



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARCÍLIA CAVALCANTE VIANA

**BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E
LETRAMENTO MATEMÁTICO: PROPOSTA REFLEXIVA SOBRE AS
DIFICULDADES DOS PROFESSORES NO 2º ANO DOS ANOS INICIAIS**

FORTALEZA

2025

MARCÍLIA CAVALCANTE VIANA

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E
LETRAMENTO MATEMÁTICO: PROPOSTA REFLEXIVA SOBRE AS DIFICULDADES
DOS PROFESSORES NO 2º ANO DOS ANOS INICIAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos.

Coorientadora: Profa. Dra. Glessiane Coeli Freitas Batista Prata.

FORTALEZA
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- V668b Viana, Marcília Cavalcante.
Base Nacional Comum Curricular, Práticas Fedathianas e Letramento Matemático : Proposta Reflexiva Sobre as Dificuldades dos Professores no 2º Ano dos Anos Iniciais / Marcília Cavalcante Viana. – 2025.
139 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Fortaleza, 2025.
Orientação: Prof. Maria José Costa dos Santos.
Coorientação: Prof. Dr. Glessiane Coeli Freitas Batista Prata.
1. Matemática- estudo e ensino. 2. Sequência fedathi . 3. Letramento Matemático . 4. Dificuldades dos professores. I. Título.

CDD 530.07

MARCÍLIA CAVALCANTE VIANA

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E
LETRAMENTO MATEMÁTICO: PROPOSTA REFLEXIVA SOBRE AS DIFICULDADES
DOS PROFESSORES NO 2º ANO DOS ANOS INICIAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 18/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Glessiane Coeli Freitas Batista Prata (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Silvany Bastos Santiago
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Djnnathan da Silva Gonçalves
Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN)

A Deus.

A São Bento.

Ao meu noivo Roberto.

À minha mãe Fátima.

Ao meu irmão Fabrício.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em quem depositei toda a minha confiança, por me conceder força, coragem, determinação e sabedoria durante toda a realização desta pesquisa.

A São Bento, que pela Vossa graça e pela sua intercessão em que permaneço guardada em corpo e alma, livre de todo mal e perigos.

À minha mãe, Fátima, que esteve presente em cada momento, sempre dedicada, preocupada e oferecendo apoio incondicional. Sua força e amor foram o alicerce que sustentou cada etapa dessa jornada.

Ao meu irmão Fabrício, uma constante fonte de inspiração, cuja persistência e dedicação ao estudo me motivam a sempre buscar mais e ir além.

Ao meu noivo, amigo e parceiro de estudos, Roberto Miranda, por todo o amor, cuidado, carinho e dedicação. Agradeço profundamente pelas noites de estudo, pelas escritas compartilhadas e por ser meu suporte emocional e intelectual em cada desafio enfrentado.

À Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME), pelo afastamento parcial para estudos e pelo financiamento, viabilizado por meio do programa Observatório de Educação, que tornou possível a concretização deste trabalho.

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos, cuja liderança, visão acadêmica e crença no meu potencial foram essenciais. Sou grata pela oportunidade de integrar seu grupo de pesquisa e pela confiança depositada em mim durante todas as etapas da pesquisa.

À minha coorientadora, Profa. Dra. Glessiane Coeli Freitas Batista Prata, por sua generosidade, conhecimento e apoio cuidadoso, que tanto enriqueceram este trabalho.

Ao Prof. Dr. Wendel Melo Andrade, pelas valiosas contribuições, esclarecimentos e indicações de leitura que foram importantes para o desenvolvimento deste estudo.

À Profa. Dra. Silvany Bastos Santiago, cujas contribuições na disciplina "Teorias da Educação" foram uma inspiração marcante e cujas observações e sugestões, como membro da banca examinadora, ajudaram a melhorar este trabalho.

Ao Prof. Dr. Francisco Djnnathan da Silva Gonçalves, também membro da banca examinadora, por sua atenção e disponibilidade, que por meio de uma análise cuidadosa e atenta, que contribuiu para fortalecer esse estudo.

À Profa. Dra. Silviane da Silva Rocha, pela leitura paciente, pelas valiosas sugestões que ampliaram meu olhar enquanto pesquisadora e enriqueceram esse trabalho, expresso minha sincera gratidão.

Ao Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagens (G-TERCOA/CNPq UFC), onde tive a honra de aprender e crescer. Em especial, agradeço à Gabriela e Tânia, pela amizade, incentivo, reflexões e trocas de ideias.

Aos professores entrevistados, que gentilmente cederam seu tempo e compartilharam suas experiências, enriquecendo esta pesquisa com seus conhecimentos e vivências.

Aos colegas da turma de mestrado em especial aos colegas Thiago, Elmar e André, sou grata por cada reflexão, crítica e sugestão recebida, que contribuíram para o amadurecimento deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização dessa pesquisa. Mesmo que seus nomes não estejam mencionados aqui, cada gesto, palavra e apoio foram fundamentais para a concretização deste sonho.

RESUMO

As dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais requerem uma abordagem que se amplie além do domínio dos conteúdos matemáticos, para tanto é importante vivenciar práticas que envolvam o Letramento Matemático (LM). A pesquisa tem como objeto de estudo as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará, ao desenvolver o Letramento Matemático (LM) conforme a BNCC. O estudo parte da seguinte questão: Quais são as dificuldades dos professores pedagogos do 2º ano dos Anos Iniciais para o planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM segundo a BNCC? Subsidiados por essa problemática, objetiva-se analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC. A pesquisa tem como aporte metodológico a Sequência Fedathi (SF), centrada na mudança de postura do professor para criar um ambiente de aprendizagem ativa para os estudantes como uma possibilidade para o ensino de matemática com ênfase no desenvolvimento de um Produto Educacional (PE) na perspectiva do Letramento Matemático à luz das unidades temáticas da matemática da BNCC. Metodologicamente, a pesquisa é constituída de natureza básica, de abordagem qualitativa, do tipo exploratória e de campo. Os sujeitos dessa pesquisa foram quatro professores pedagogos responsáveis pelo ensino de matemática no 2º ano de uma escola municipal em Fortaleza, Ceará. O trabalho propôs como Produto Educacional um *e-book* para o desenvolvimento do LM, à luz da SF com propostas de cinco Sessões Didáticas (SD), abordando como a SF pode ser vivenciada para melhorar o ensino e a aprendizagem de matemática. Constatamos que o desenvolvimento do LM por meio de SD, pode contribuir com as práticas pedagógicas docentes. Como resultados, o estudo apresenta o LM segundo uma compreensão das dificuldades dos professores, oferecendo possibilidades para melhorias em suas práticas pedagógicas segundo a dimensão sociocultural e crítica do LM. O estudo possibilita ainda desdobramentos para futuras pesquisas de doutoramento, com a vivência das SD do *e-book* em formações pedagógicas de professores, incentivando práticas alinhadas com as dificuldades destacadas. Concluímos que a integração da BNCC, do LM e da SF contribui para o ensino de matemática nos Anos Iniciais, possibilitando aos professores assumirem uma postura de mediadores do conhecimento. Essa integração contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências, ao mesmo tempo

em que possibilita o engajamento cidadão e reflexivo dos estudantes, a partir da valorização do ensino de matemática segundo uma visão crítica, autônoma e transformadora.

Palavras-chave: matemática- estudo e ensino, sequência fedathi; letramento matemático; dificuldades dos professores.

ABSTRACT

The challenges encountered by mathematics teachers in the early years of elementary education demand an approach that extends beyond the mere mastery of mathematical content. In this regard, it is essential to engage in practices that promote the development of Mathematical Literacy (ML). This study investigates the difficulties faced by pedagogue teachers working in the 2nd year of elementary education at a public school in the municipal education system of Fortaleza, Ceará, in implementing Mathematical Literacy (ML) in alignment with the guidelines of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The research is guided by the following central question: What challenges do 2nd-year pedagogue teachers in the early years of elementary education face in planning and implementing pedagogical practices aimed at developing ML, according to the BNCC? Anchored in this research problem, the study aims to analyze the difficulties experienced by 2nd-year elementary school teachers within a municipal school in Fortaleza, Ceará, in fostering Mathematical Literacy based on the thematic units outlined in the BNCC. The methodological foundation of this research is grounded in the Fedathi Sequence (FS), which emphasizes a shift in the teacher's role toward the creation of an active learning environment, thus offering a pedagogical alternative for mathematics teaching with a focus on the development of an Educational Product (EP). This product is designed from the perspective of Mathematical Literacy, considering the thematic units of mathematics proposed by the BNCC. Methodologically, the study is characterized as basic research, with a qualitative, exploratory, and field-based approach. The participants were four pedagogue teachers responsible for mathematics instruction in the 2nd year of a public elementary school in Fortaleza, Ceará. As an Educational Product, the research proposes an e-book aimed at supporting the development of ML through the application of the FS. This e-book contains five Didactic Sessions (DS) that exemplify how the FS can be effectively implemented to enhance the teaching and learning of mathematics. Findings suggest that the development of ML through such sessions can contribute significantly to the improvement of pedagogical practices. The results of the study provide insights into the concept of ML from the perspective of teachers' reported challenges, while offering concrete pedagogical alternatives for enhancing their practices, aligned with the sociocultural and critical dimensions of ML. Furthermore, the research presents potential for future doctoral investigations, particularly through the application of the e-book's DS in teacher training programs, thereby encouraging practices that address the identified difficulties.

In conclusion, the integration of the BNCC, Mathematical Literacy, and the Fedathi Sequence constitutes a valuable contribution to mathematics education in the early years of elementary school. It enables teachers to adopt the role of knowledge mediators and supports the development of students' skills and competencies. Moreover, it fosters student engagement as critical and reflective citizens by promoting a transformative, autonomous, and socially grounded approach to mathematics education.

Keywords: mathematics- study and teaching, fedathi sequence; mathematical literacy; teacher difficulties.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vivência Fedathiana: seus níveis e etapas.....	41
Figura 2 – As possibilidades da SF: vertentes ao longo dos anos.....	43
Figura 3 – Relação da metodologia Sequência Fedathi com a análise de dados	44
Figura 4 – Etapas da preparação da Sessão Didática (SD).....	47
Figura 5 – Relação entre a vivência SF e as competências do Letramento Matemático definidas conforme a BNCC.....	52
Figura 6 – Classificação da pesquisa e procedimentos metodológicos.....	59
Figura 7 – Distribuição Percentual dos Estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental por Nível de Proficiência.....	62
Figura 8 – Sequência Fedathi como Metodologia de Análise de Dados (SFMAD) e o processo de análise em quatro etapas principais.....	73
Figura 9 – Capa do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.....	109
Figura 10 – Apresentação da SD Números do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.....	112
Figura 11 – Apresentação da SD Álgebra do e-book Letramento Matemático: Vivência Fedathianas com a BNCC.....	113
Figura 12 – Apresentação da SD Geometria do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.....	114
Figura 13 – Apresentação da SD Grandezas e Medidas do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.....	115
Figura 14 – Apresentação da SD Probabilidade e Estatística do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos de Letramento e Letramento Matemático.....	28
Quadro 2 – Contribuições das etapas da SF, maturação e solução para as competências de Letramento Matemático da BNCC (Brasil, 2017)	55
Quadro 3 – Síntese das etapas, procedimentos técnicos e instrumentos adotados na pesquisa.....	66
Quadro 4 – Autores que fundamentam o referencial teórico da pesquisa (Sequência Fedathi, Letramento e Letramento Matemático, Letramento Matemático e Base Nacional Comum Curricular)	67
Quadro 5 – Os objetivos, as categorias e os procedimentos de coleta de dados na pesquisa.....	69
Quadro 6 – Cronograma com datas e duração das entrevistas.....	72
Quadro 7 – Organização das Categorias de análise com fundamentação e fontes	76
Quadro 8 – Etapas da análise pesquisa, descrição e categorias definidas.....	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADR	Avaliação Diagnóstica de Rede
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DCRC	Documento Curricular Referencial do Ceará
DCRFOR	Documento Curricular Referencial de Fortaleza
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENCIMA	Mestrado Profissional em Ensino em Ciências e Matemática
FACED	Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará
G-TERCOA	Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LM	Letramento Matemático
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MM	Laboratório Multimeios
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Produto Educacional
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
RA	Realidade Aumentada
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SD	Sessão Didática
SEDUC	Secretaria da Educação do Estado do Ceará
SF	Sequência Fedathi
SFMAD	Sequência Fedathi Metodologia de Análise de Dados
SME	Secretaria Municipal de Educação
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação do Estado do Ceará

SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação;
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E O LETRAMENTO MATEMÁTICO.....	24
2.1	As dificuldades dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais.....	32
3	A SEQUÊNCIA FEDATHI (SF): PRINCÍPIOS ORIENTADORES E FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁTICOS.....	39
3.1	A Sessão Didática (SD) como proposta de ensino.....	44
3.2	As contribuições da Sequência Fedathi para as Competências do Letramento Matemático segundo a BNCC.....	51
4	PERCURSO METODOLÓGICO: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS	57
4.1	Caracterização da pesquisa e procedimentos.....	57
4.2	Lócus da pesquisa.....	60
4.3	Sujeitos da pesquisa.....	65
4.4	Delineamento da pesquisa.....	66
4.5	Planejamento da pesquisa.....	67
4.5.1	<i>Estudo Bibliográfico.....</i>	67
4.5.2	<i>Estudo de campo.....</i>	68
4.5.3	<i>Análise de Dados e Produção do Relatório.....</i>	68
4.6	Metodologia de Análise de Dados.....	72
5	ANÁLISES E DISCUSSÕES: AS CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	76
5.1	Categoria de Análise 1: Conceito de Letramento.....	79
5.2	Categoria de Análise 2: Dificuldades dos Professores.....	86
5.3	Categoria de Análise 3: Práticas Pedagógicas e Metodologias.....	96
6	PLANEJAMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	107
6.1	Sessões Didáticas (SD) à luz das cinco unidades temáticas da BNCC.....	110
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	118
	REFERÊNCIAS.....	123
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	130

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA COM OS PROFESSORES.....	133
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	134
ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA A PESQUISA ACADÊMICA.....	137

1 INTRODUÇÃO

Diante das dificuldades formativas, pedagógicas, didáticas e estruturais enfrentadas pelos professores pedagogos que ensinam matemática no Ensino Fundamental, Anos Iniciais, apontadas por Prata (2023), Bezerra (2023) e Santos (2022), portanto, é importante adotar uma postura fedathiana, que consiste na atitude mediadora do professor em sala de aula. Essa atitude pedagógica vai além de simplesmente transmitir conteúdos; corroborando com Sousa (2015), ela implica que o docente atue como um incentivador do pensamento investigativo dos estudantes, assumindo o papel de provocador de reflexões, questionamentos e descobertas.

Partindo dessa atitude mediadora, os professores devem estimular os estudantes a desenvolverem conceitos matemáticos por meio da reflexão, da criticidade e da contextualização desses conhecimentos, promovendo uma aprendizagem que incentiva, uma visão e a ação sobre o meio em que estão inseridos.

No entanto, essa perspectiva é desafiadora para os pedagogos, pois estes professores necessitam de metodologias que contribuem na construção desses conhecimentos de forma contextualizada para os estudantes, diferentes da forma expositivista e de cunho repetitivo como aprenderam, conforme Bezerra (2023). Portanto, é importante assumir uma postura fedathiana, contribuindo para o pensamento crítico e relação entre a matemática e o cotidiano, estimulando as potencialidades dos estudantes.

Alinhada a esse contexto, temos a metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF), conforme Sousa (2015), a SF é definida como uma metodologia de ensino pautada na mediação didática, cuja essência está na postura do professor como mediador do processo de aprendizagem. Ela busca romper com práticas tradicionais centradas na memorização e na simples transmissão de conteúdos, propondo uma abordagem que instiga o estudante a atuar como pesquisador, promovendo um ensino mais investigativo, reflexivo e contextualizado.

A partir das dificuldades dos estudantes em compreender e experienciar conceitos matemáticos, percebemos a necessidade de um trabalho mais específico com o LM que, segundo a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) é definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, possibilitando a formulação e resolução de problemas em uma variedade de contextos, levando a pesquisadora a buscar compreensão a partir das unidades temáticas da relacionadas à matemática na BNCC (Brasil, 2017) e a explorar como os princípios da metodologia

Sequência Fedathi (SF) podem ser vivenciados para melhorar o aprendizado da disciplina no 2º ano, Anos Iniciais.

O objeto de estudo são as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará, ao desenvolver o Letramento Matemático (LM) conforme a BNCC. Além do mais, o envolvimento da pesquisadora com o tema é evidenciado em várias dimensões: pessoal, acadêmica e social. Na vertente pessoal, é impulsionada pela experiência direta da pesquisadora como professora na Rede Municipal de Fortaleza, atuando como alfabetizadora no 2º ano. Seu contato direto com o processo de alfabetização e Letramento, aliado à percepção das lacunas epistemológicas e didáticas, destacadas em Santos (2022) no ensino de matemática, despertou seu interesse em investigar sobre o tema. Além disso, sua familiaridade com o termo "Letramento" desde o curso de pedagogia e sua experiência prática desde o ano de 2010, como professora alfabetizadora, fornecem uma base sólida para abordar o tema.

Na dimensão acadêmica, é refletido sobre a jornada da pesquisadora, que busca elucidar uma lacuna referente ao ensino de matemática, identificada em sua prática pedagógica. Sua formação em pedagogia fornece os fundamentos teóricos necessários para abordar questões de LM e sua experiência enquanto professora do 2º ano, Anos Iniciais, contribui com uma percepção sobre as vivências no contexto específico da rede municipal de Fortaleza.

Ao ingressar no grupo de pesquisa sobre ensino da Matemática, Grupo de estudos e pesquisas Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq/UFC), idealizado em 2014, pela professora doutora Maria José Costa dos Santos, na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC), segundo Santos, o G-TERCOA/CNPq, parte do "pressuposto de que o desenvolvimento do conhecimento científico é o resultado de um trabalho colaborativo entre seus integrantes em que todos se sentem parte do processo, e sabem sua função/papel" (Santos, 2024, p. 2).

Ao participar das leituras e discussões com colegas do grupo, a pesquisadora iniciou seus estudos sobre os princípios teóricos e metodológicos da Sequência Fedathi (SF), uma das temáticas centrais do grupo. Posteriormente, foi aprovada no processo seletivo do mestrado, e, juntamente com sua orientadora, começou a produzir trabalhos acadêmicos. Em uma dessas ocasiões, a pesquisadora participou do Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), apresentando o trabalho intitulado "O Letramento Matemático e a Formação de Professores: Uma Jornada pelas Unidades Temáticas da Matemática na BNCC" de Viana (2023).

Tendo como produto uma proposta de Sessões Didáticas (SD), possibilitando contribuir com as práticas pedagógicas dos professores que ensinam matemática para estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, que corresponde aos Ciclos de Alfabetização Matemática segundo o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) (Ceará, 2019), assim constituem uma estratégia fundamental para assegurar a continuidade e a qualidade do ensino de matemática no Ensino Fundamental, Anos Iniciais especialmente para estudantes do 2º ano.

Estes ciclos estão em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996). A Estrutura dos Ciclos de Formação é dividida em quatro ciclos, mas essa pesquisa se concentra apenas no Primeiro Ciclo (1º ao 3º ano). Este ciclo é essencial para o desenvolvimento da alfabetização tanto linguística quanto matemática. Para os estudantes de 6 a 8 anos, o processo de alfabetização é aprofundado, conforme o DCRC (Ceará, 2019) com ênfase na construção de uma base sólida de habilidades matemáticas e de leitura/escrita.

No âmbito social, a pesquisa visa contribuir para ampliar a compreensão e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos entre os estudantes, com uma proposta de Sessões Didáticas (SD), na dissertação as SD, seguem os pressupostos da SF, corroborando com Santos (2017).

Compreendemos por SD, no contexto da Sequência Fedathi (SF), como o planejamento detalhado de aula, que organiza o trabalho pedagógico em três etapas: antes, durante e depois da sala de aula. Durante o planejamento da SD, são considerados dois elementos fundamentais a análise ambiental, que define materiais e estratégias pedagógicas adequadas ao contexto da sala de aula e a análise teórica, que avalia o nível de conhecimento a partir das experiências dos estudantes.

As SD contribuem para que os professores pedagogos possam desenvolver práticas de LM em suas salas de aula com qualidade. Ao promover uma abordagem centrada no LM, a pesquisa tem o potencial de contribuir positivamente para a qualidade da educação pública nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Fortaleza, Ceará.

Partindo da justificativa na qual o ensino de matemática no 2º ano necessita ser pensado em uma perspectiva de identificar as dificuldades dos professores em suas práticas pedagógicas, refletindo sobre a heterogeneidade no âmbito da sala de aula, contribuindo para o LM, que não se refere apenas às habilidades de fazer cálculos, ou ler, escrever e interpretar problemas.

A maior ênfase durante as formações de professores do 2º ano da rede municipal, até o ano de 2023 concentrava-se apenas à disciplina de Português, visando melhorar os

resultados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), em que o Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria da Educação (SEDUC), vem implementando, desde 1992, segundo Santos (2022), a avaliação externa, possui implicações técnicas e políticas vinculadas às políticas públicas de qualidade educacional. Por um lado, ela tem contribuído para evidenciar as desigualdades nos sistemas educativos, enquanto, por outro, enfrenta críticas relacionadas à sua condução, frequentemente associada a lógicas de mercado que promovem práticas meritocráticas e o ranqueamento das instituições.

Anteriormente, os estudantes do 2º ano, Anos Iniciais, eram avaliados somente em português, pois o foco era a alfabetização e o Letramento até os oito anos de idade. Contudo, a partir do ano de 2024, os estudantes realizaram a avaliação inédita de matemática no SPAECE. A relevância da pesquisa é fundamentada na necessidade de identificar as dificuldades dos professores em desenvolver o LM à luz da BNCC (Brasil, 2017), e, assim, propor SD a partir dos princípios metodológicos da SF, a fim de que os professores pedagogos desenvolvam o LM dos estudantes do mesmo ano escolar supracitado.

A escolha da SF como metodologia de ensino busca contribuir com uma mudança de postura dos professores, destacando a importância de um ensino mais dinâmico e contextualizado. Com o intuito de abordar o LM no âmbito de uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará.

A pesquisa apresenta ainda para além da dissertação, um produto educacional (PE), que, corroborando com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), (Brasil, 2020), os produtos educacionais são elaborados segundo resultados tangíveis de um processo de pesquisa na área de ensino, nesse contexto, desenvolvemos Sessões Didáticas (SD), segundo as competências do LM, o PE emerge como uma resposta concreta para melhorar o ensino da Matemática nos Anos Iniciais e, por consequência, elevar a qualidade da educação como um todo.

Conforme o contexto apresentado, a problemática de pesquisa é: Quais são as dificuldades dos professores pedagogos, do 2º ano, Anos Iniciais para o planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM segundo à BNCC? A hipótese do estudo é que as dificuldades dos professores que ensinam matemática no 2º do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, estão relacionadas à compreensão dos professores sobre o conceito de Letramento Matemático (LM) e principalmente quanto ao seu planejamento e vivência, bem como à utilização do uso de tecnologias e recursos digitais, para o ensino de matemática. A metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF) vem como uma proposta didática para que os professores possam repensar sua atitude pedagógica, possibilitando um ambiente de inovação

e investigação para a sala de aula contribuindo para a vivência de práticas de LM segundo a BNCC (Brasil, 2017).

A pesquisa tem como objetivo geral: Analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC.

A partir do objetivo geral, o estudo propõe três objetivos específicos: identificar as dificuldades dos professores pedagogos que ensinam matemática no 2º do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, no planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM, tendo como aporte teórico a BNCC; apontar as possíveis contribuições da metodologia Sequência Fedathi (SF) na vivência do Letramento Matemático (LM) em práticas pedagógicas no Ensino Fundamental, Anos Iniciais; apresentar um *e-book* com Sessões Didáticas (SD) a partir das unidades temáticas da BNCC com os pressupostos metodológicos da Sequência Fedathi para a vivência do Letramento Matemático.

O estudo apresenta a SF como uma metodologia de ensino pode colaborar com o desenvolvimento do conceito de Letramento Matemático (LM). A partir de um *e-book* composto por SD a serem apresentadas como produto educacional do Mestrado Profissional em Ensino em Ciências e Matemática (ENCIMA- UFC).

Foram elaboradas cinco Sessões Didáticas (SD), delineadas de acordo com as Unidades Temáticas BNCC (Brasil, 2017), referentes ao ensino da matemática no 2º ano, Anos Iniciais, são elas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

O estudo das unidades temáticas da BNCC (Brasil, 2017) pode ser facilitado por meio de recursos tecnológicos como GeoGebra, aplicativo Sólidos RA e outras mídias, conforme a competência 5 da BNCC (Brasil, 2017), referente ao ensino da matemática, que enfatiza a importância de empregar ferramentas matemáticas e tecnologias digitais no Ensino Fundamental para modelar e resolver problemas do cotidiano, de caráter social e de outras áreas do conhecimento, validando as estratégias adotadas e os resultados obtidos.

Quanto aos aspectos metodológicos, o estudo constitui uma pesquisa de campo, segundo (Prodanov; Freitas, 2013), a pesquisa de campo envolve a coleta de dados diretamente no local do problema ou fenômeno estudado, observando “os fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los” (Prodanov; Freitas, 2013 p.59).

Adotando uma abordagem qualitativa, de natureza básica, do tipo exploratória está fundamentada nas ideias de Gil (2008), que argumenta que a pesquisa exploratória é essencial

para adquirir uma compreensão mais profunda do problema, buscando torná-lo explícito. Geralmente, essa abordagem se materializa por meio de revisões bibliográficas e estudos de caso.

O referencial teórico está ancorado no conceito de Letramento Matemático a partir da Base Comum Curricular (Brasil, 2017), Prata (2023), Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) e Santos (2022), PISA 2022 (Brasil, 2023), Sequência Fedathi a partir de Borges Neto (2018), Santos (2017), Souza (2013) Sousa (2015), Menezes (2018) e Prata (2023), Dificuldades dos professores segundo Costa *et.al.* (2022), Prata (2023), Borges Neto (2018) e Bezerra (2023).

Os sujeitos dessa pesquisa são quatro professores pedagogos responsáveis pelo ensino de matemática no 2º ano de uma escola municipal em Fortaleza, Ceará. Sendo os critérios de escolha: ter a formação inicial em um curso de Pedagogia; ser professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da rede municipal de Fortaleza, Ceará; ministrar a disciplina de Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais; e, aceitar participar da pesquisa.

Para assegurar a observância dos princípios éticos na condução desta pesquisa, destacamos que a execução do estudo foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará (UFC), segundo o parecer número 7.501.923. Além disso, a pesquisa foi devidamente autorizada no âmbito da Secretaria Municipal da Educação (SME) de Fortaleza, conforme estabelecido no Termo de Autorização para Pesquisa Acadêmica, concedida por meio do processo administrativo nº P413125/2024, permitindo a realização do estudo.

Para os procedimentos de análise dos dados coletados, adotamos a Sequência Fedathi (SF) como uma abordagem metodológica que orienta esse processo, a Sequência Fedathi Método de Análise de Dados (SFMAD), segundo Menezes *et al* (2024), em que a análise de dados, etapa essencial em uma pesquisa, é desenvolvida de forma articulada com a metodologia, visando a resolução do problema investigado. Esse momento é caracterizado pela interpretação e organização dos dados obtidos ao longo da pesquisa, permitindo um diálogo crítico que conduz ao alcance dos objetivos estabelecidos. É nesse contexto que o pesquisador avalia os resultados, confrontando-os com as hipóteses inicialmente formuladas, seja para corroborá-las ou refutá-las, mantendo-se alinhado à lógica investigativa da pesquisa.

A seguir, apresentamos a estrutura da pesquisa com suas respectivas seções. Essa pesquisa está organizada em sete seções:

A primeira seção inclui a *Introdução*, na qual são abordados a problemática, os objetivos e a metodologia da pesquisa, seção também explica a organização das demais partes da dissertação, destacando os caminhos percorridos para o desenvolvimento do produto educacional (PE).

A segunda seção intitulada *A Base Nacional Comum Curricular e o Letramento Matemático* destaca o Letramento Matemático (LM) com foco em seu desenvolvimento no ensino de matemática nos Anos Iniciais, a partir das unidades temáticas da matemática na BNCC (Brasil, 2017), explorando como esse conceito é vivenciado nas práticas pedagógicas docentes e discutindo as perspectivas teóricas sobre o assunto. Esta seção discute ainda sobre as dificuldades em práticas pedagógicas dos professores dos Anos Iniciais que ensinam matemática, enfatizando o conceito de LM.

Na terceira seção denominada *Metodologia (SF): Princípios norteadores e fundamentos teórico-práticos*, discorremos sobre os temas basilares referentes a essa metodologia para o ensino de matemática, proporcionando uma reflexão ao professor sobre sua atuação no antes, durante e depois da aula, utilizando uma postura que desafia o estudante a pensar como um matemático para a resolução de problemas.

Na quarta seção apresentamos o *Percurso Metodológico: Princípios e Fundamentos* e temos como objetivo apresentar os princípios e elementos metodológicos que norteiam a condução do estudo, além de caracterizarmos a pesquisa, bem como descrevermos as técnicas de coleta de dados utilizadas na pesquisa e as reflexões sobre o processo metodológico realizado.

Na quinta seção, destacamos a *Análise dos Dados: As Categorias de Análise*, na qual são abordados dados coletados durante as entrevistas, fazendo uma relação com a pesquisa bibliográfica, apresentando e refletindo sobre as categorias de análise encontradas, assim como refletindo sobre as práticas pedagógicas dos professores pedagogos do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, segundo o conceito de LM, para o desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas dos estudantes. A seção está organizada em três subseções, cada uma correspondente a uma categoria de análise: 1) Concepção de Letramento Matemático; 2) Dificuldades dos Professores; e, 3) Práticas Pedagógicas e Metodologias. Nesta apresentamos e discutimos as principais descobertas e reflexões que emergem dessas categorias, relacionando-as à pesquisa bibliográfica.

Na sexta seção denominada *Planejamento do Produto Educacional*, abordamos a estrutura do *e-book* composto por SD à luz da BNCC (Brasil, 2017), que compõem o produto educacional desenvolvido. Visando contribuir com as práticas de LM no ensino de

matemática, alinhadas às cinco Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017), o *e-book* intitulado "Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC" foi elaborado a partir dos pressupostos teóricos e metodológicos da SF, para os professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, uma ferramenta prática e reflexiva.

Em seguida, na sétima seção, apresentamos as *Considerações Finais*, em que discutimos as revelações do estudo segundo as dificuldades dos professores para a vivência do LM em suas práticas pedagógicas, além das contribuições para a pesquisadora e para o ensino de matemática nos Anos Iniciais, na perspectiva de proporcionar práticas mais reflexivas e contextualizadas a partir da metodologia apresentada.

2 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E O LETRAMENTO MATEMÁTICO

Esta seção tem como objetivo abordar a relação que o documento normativo da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) a partir da ótica do Letramento Matemático (LM), dialogando com Prata (2023), Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) e Santos (2022), refletindo sobre as dificuldades do professor pedagogo que atua no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais para o desenvolvimento do LM.

O documento normativo BNCC (Brasil, 2017) estabelece os temas essenciais e habilidades fundamentais que devem ser abordados em instituições de ensino públicas e privadas em todo o Brasil, abrangendo desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. O documento se baseia nos princípios da Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), bem como nas metas 2 e 7¹ do Plano Nacional de Educação (PNE) (Lei nº13.005/2014)².

De acordo com a BNCC (Brasil, 2017), o Letramento Matemático (LM) envolve o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas a raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, possibilitando a formulação de conjecturas e a resolução de problemas em diversos contextos. Além disso, compreende a utilização de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas, permitindo aos estudantes reconhecer a importância desses conhecimentos para a compreensão e a atuação no mundo, bem como perceber o caráter investigativo e prazeroso da matemática, estimulando o raciocínio lógico e crítico.

O LM deve ser compreendido como um processo que ultrapassa a simples aquisição de habilidades escolares ressalta Cecco (2024), sendo um fenômeno social e que deve estar presente na vida cotidiana. A autora destaca que ainda há uma fragilidade na compreensão conceitual do LM nos documentos oficiais brasileiros, trazendo dificuldades na formação de professores e no desenvolvimento de práticas pedagógicas a partir de uma transformação crítica e social.

¹ De acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE), a Meta 2 estabelece a universalização do Ensino Fundamental de nove anos para a população de 6 a 14 anos, com a garantia de que pelo menos 95% conclua essa etapa na idade recomendada. A Meta 7, por sua vez, visa fomentar a qualidade da Educação Básica com a melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, projetando médias nacionais no Ideb de 6,0 para os Anos Iniciais, 5,5 para os Anos Finais do Ensino Fundamental e 5,2 para o Ensino Médio, até o final da vigência do plano.

² BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 22 maio 2025.

Até o surgimento do conceito de LM, é apresentada uma multiplicidade de termos: numeralização, numeramento, alfabetização matemática, numeracia e materacia, conforme o estudo de Cecco (2024). Começando pelo termo numeralização, introduzido por Nunes e Bryant (1997), descreve a capacidade de pensar matematicamente sobre situações, indo além da execução de cálculos para incluir a compreensão lógica e a aplicação significativa de conceitos matemáticos no cotidiano. Ressalta principalmente o contexto da primeira infância e o desenvolvimento do pensamento matemático inicial.

Numeramento, conforme por Fonseca (2009), é entendido como um fenômeno sociocultural relacionado à apropriação de práticas matemáticas no cotidiano. A autora destaca sua relação com o Letramento, enfatizando a dimensão relacional e cultural dos conhecimentos matemáticos, especialmente em contextos como a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A alfabetização matemática, conforme Danyluk (2015), é vista como um aprendizado mais técnico, a alfabetização matemática vai além do Ensino Infantil e dos Anos Iniciais, sendo compreendida como a capacidade de aprender a ler e a escrever, entender e dar significado à linguagem matemática. O que contribui para a compreensão e interpretação dos conceitos matemáticos, abrangendo noções de aritmética, geometria, lógica e álgebra, dentre outros.

Já a materacia, segundo D'Ambrosio (2005), não se limita ao domínio de habilidades aritméticas, mas constitui uma competência essencial para a leitura crítica do mundo. Inserida no *trivium* moderno, juntamente com a literacia e a tecnoracia, a materacia envolve o uso significativo da matemática em contextos socioculturais diversos, favorecendo a valorização dos saberes cotidianos e das práticas matemáticas das comunidades. Assim, ela é entendida como uma prática cultural que possibilita a interpretação, a crítica e a transformação da realidade a partir das experiências dos sujeitos.

Por sua vez, a numeracia, conceito utilizado principalmente em Portugal, conforme Santos e Dias (2015), refere-se a um conjunto de competências funcionais relacionadas à aplicação de conceitos matemáticos em situações do mundo real. A numeracia enfatiza a capacidade prática de processar e interpretar informações numéricas e quantitativas, com foco em resolver problemas cotidianos.

Ambos conceitos correspondem ao aprendizado inicial da linguagem matemática, a ideia de Letramento não era mencionada com esse termo específico em documentos oficiais anteriores, como nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997). A partir da BNCC (Brasil, 2017), surgiu uma nova perspectiva para o ensino de matemática, fundamentada no conceito de LM.

Antes do contato no ambiente escolar, o estudante já apresenta alguns conhecimentos matemáticos, mesmo que estes sejam importantes, porém, estão relacionados ao sentido prático e funcional da matemática, portanto, destaca-se o papel social da escola, em transformar esses saberes em conhecimentos.

A escola ocupa um lugar central como agente de Letramento na sociedade enfatiza Kleiman (2005, 2006), pois é nela que se institucionalizam práticas sociais da escrita e se sistematizam conhecimentos que circulam em diferentes esferas sociais. Assim, a escola tem o papel de proporcionar experiências a partir dos variados contextos dos estudantes, que os permitam compreender e ressignificar saberes oriundos de suas vivências extraescolares, muitas vezes práticas e funcionais, transformando-os em conhecimentos sistematizados, salienta Kleiman (2005). Dessa forma, ela contribui para a inserção crítica e autônoma dos estudantes nas diversas práticas sociais da cultura escrita, considerando os múltiplos letramentos que emergem na vida cotidiana.

A abordagem dos estudos sobre o Letramento, segundo Kleiman (2007), considera a leitura e a escrita como práticas discursivas, intrinsecamente ligadas aos contextos em que ocorrem e dotadas de múltiplas funções. Os conteúdos abordados englobam principalmente os conjuntos de saberes e conhecimentos necessários para diversas práticas sociais letradas, tais como medição, cálculos de volume, criação de maquetes, elaboração de mapas e plantas (referentes aos conteúdos matemáticos), além daqueles essenciais para a participação em práticas discursivas envolvendo leitura e produção de textos de diferentes gêneros.

O Letramento é compreendido como um fenômeno social mais amplo que vai além da esfera escolar, segundo Kleiman (2008). Ela o define como um conjunto de práticas sociais que utilizam a escrita tanto como sistema simbólico quanto como tecnologia, aplicadas em contextos e para objetivos específicos. Essa visão amplia a noção de Letramento para além da simples habilidade de ler e escrever, incluindo as formas variadas como a escrita é utilizada na sociedade.

Entendemos que, a partir dos estudos de Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008), uma das pioneiras sobre os estudos de Letramento no Brasil, em que este passa ser apresentado, segundo um conceito no sentido mais amplo, que envolve não apenas a capacidade de ler e escrever, mas também a habilidade de usar esses conhecimentos de forma crítica e ativa na sociedade.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), conduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com sede em Paris, França, é uma organização internacional composta por 38 países membros, define Letramento

Matemático como a habilidade de reconhecer e aplicar o papel da matemática no mundo, utilizando esse conhecimento de forma eficaz para satisfazer as necessidades cotidianas.

Segundo o PISA 2022 (Brasil, 2023), o LM é definido como a capacidade do estudante de raciocinar matematicamente e de formular, aplicar e interpretar a matemática para resolver problemas em uma variedade de contextos do mundo real que envolve o uso de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos, permitindo que os estudantes compreendam o papel da matemática no mundo. Além disso, essa competência ajuda os estudantes a fazerem julgamentos e decisões bem fundamentadas, essenciais para uma cidadania ativa e reflexiva.

Segundo Ortigão, Aguiar Júnior e Moreira (2022), embora o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) não seja uma avaliação curricular, suas categorias de conteúdo — quantidade, incerteza e dados, mudança e relacionamentos, e espaço e forma — refletem temas matemáticos presentes em muitos currículos escolares. Essas categorias são necessárias para a preparação dos estudantes de quize anos, tanto para o mercado de trabalho quanto para os diferentes níveis de educação. Além disso, a estrutura de avaliação do PISA 2022 (Brasil, 2023) organiza-se em quatro processos cognitivos: raciocinar, formular, empregar e interpretar/avaliar.

A BNCC (Brasil, 2017) é um marco importante na educação brasileira para o LM, principalmente quando comparado ao tratamento dado nos PCN (Brasil, 1997), a partir da BNCC (Brasil, 2017), o LM ultrapassa a simples memorização de fórmulas e procedimentos, trata-se de compreender e interpretar o mundo através da matemática, usando esse conhecimento para tomar decisões fundamentadas e participar de forma crítica na sociedade.

A BNCC (Brasil, 2017) trouxe visibilidade para o LM, legitimando-o como um conceito essencial a ser desenvolvido em todos os níveis da Educação Básica. Diferentemente dos PCN (Brasil, 1997) de caráter orientador, que não explicitavam o termo "Letramento Matemático", a BNCC (Brasil, 2017) reconhece a importância do LM no contexto atual, onde a matemática é vista como um conhecimento dinâmico, historicamente construído e culturalmente situado.

Nos PCN (Brasil, 1997), o ensino de matemática tinha um enfoque mais tradicional, com a álgebra e a geometria baseada em conceitos clássicos e incontestáveis. A álgebra era apresentada dentro do bloco de números e operações a partir do 7º ano, sem uma progressão anterior no pensamento algébrico. A geometria enfatizava a estrutura interna da disciplina, sem relacionar os conceitos com as experiências dos estudantes.

Ocorre uma mudança especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na BNCC (Brasil, 2017), a álgebra é tratada como um dos eixos temáticos principais, com foco no desenvolvimento do pensamento algébrico desde cedo, abordando padrões, regularidades e propriedades operatórias. A geometria, além dos conceitos clássicos, incorpora a geometria das transformações e aplica-se ao espaço vivido pelos estudantes, introduzindo noções como o plano cartesiano e simetria já nas séries iniciais.

Em relação aos números e operações, a BNCC (Brasil, 2017) propõe uma compreensão mais aprofundada dos significados numéricos e das operações, incentivando o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental, enquanto nos PCN (Brasil, 1997) o foco era mais restrito às propriedades operatórias e à ampliação gradativa dos conjuntos numéricos. O conceito de medida também se expande na BNCC (Brasil, 2017), com maior ênfase nas medidas não convencionais e introdução de conceitos como volume desde cedo, diferentemente dos PCN (Brasil, 1997), que se concentravam mais nas medidas tradicionais.

No tratamento da informação, a BNCC (Brasil, 2017) dá maior importância à pesquisa e à comunicação de dados desde os primeiros anos escolares, enquanto os PCN (Brasil, 1997) tinham um enfoque mais forte na análise estatística clássica, focando na interpretação de dados em gráficos e tabelas. O Quadro 1, a seguir, destaca os conceitos relacionados ao Letramento e Letramento Matemático a partir de Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008), BNCC (Brasil, 2017), Santos (2022) PISA 2022 (Brasil, 2023) e Prata (2023).

Quadro 1 – Conceitos de Letramento e Letramento Matemático

(continua)

Autor/Ano	Conceitos de Letramento e Letramento Matemático
Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008)	Apresenta estudos sobre Letramento no contexto escolar, em que consideram a leitura e a escrita como práticas discursivas que possuem diversas funções e que são indissociáveis dos contextos em que ocorrem, esses estudos trouxeram importantes contribuições para as práticas de Letramento escolares. Letramento é o processo pelo qual as pessoas se tornam proficientes na utilização da escrita e da leitura dentro de suas práticas sociais, considerando os contextos e as funções que essas habilidades desempenham na vida cotidiana.
BNCC (Brasil, 2017)	Embora o documento não aborde suficientemente o Letramento Matemático a partir da prática social, ele destaca a importância de desenvolver essa competência durante toda a Educação Básica. Define o Letramento Matemático como a capacidade de utilizar a matemática para resolver problemas do cotidiano, interpretar dados, formular argumentos e tomar decisões informadas
Santos (2022)	A autora destaca que o Letramento Matemático envolve práticas socioculturais, sugerindo que ele é influenciado pelo contexto em que os estudantes estão inseridos. Isso significa que o ensino de matemática deve considerar as realidades culturais e sociais dos estudantes, tornando a aprendizagem com mais significado.

Quadro 1 – Conceitos de Letramento e Letramento Matemático

(conclusão)

Autor/Ano	Conceitos de Letramento e Letramento Matemático
PISA 2022 (Brasil, 2023)	O Letramento Matemático é a capacidade de raciocinar matematicamente e de formular, aplicar e interpretar a matemática para resolver problemas em contextos variados. Envolve o uso de conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos, ajudando os estudantes a compreenderem o papel da matemática no mundo e a tomar decisões fundamentadas, importantes para uma cidadania ativa e reflexiva.
Prata (2023)	O Letramento Matemático envolve aspectos sócio-histórico-culturais, enfatizando como a perspectiva de mundo do indivíduo é influenciada por um conjunto de práticas matemáticas, sejam elas escolares ou não. Para a autora, o Letramento Matemático é uma visão ampla e integradora da importância da matemática na vida cotidiana e na formação cidadã. Envolve a capacidade do estudante reconhecer o mundo como seu espaço físico, possibilitando a formalização crítica dos conteúdos matemáticos, tanto no ambiente escolar quanto fora dele, com vistas à cidadania.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 1, os conceitos de Letramento e o Letramento Matemático (LM) são explorados segundo referencial teórico da pesquisa, apresentando diferentes perspectivas teóricas e institucionais que enfatizam a importância desses conceitos para o desenvolvimento educacional e social, refletindo nas práticas pedagógicas docentes.

O Letramento consiste em um processo que ultrapassa a alfabetização, ele compreende a leitura e a escrita como práticas sociais que são influenciadas pelos contextos culturais e pelas funções discursivas exercidas no cotidiano, salienta Kleiman (2008), destacando a indissociabilidade entre habilidades linguísticas e os contextos socioculturais. Esse conceito é importante para o entendimento do LM, que também deve ser visto como uma prática contextualizada e reflexiva. A perspectiva da autora estabelece uma base teórica para compreender a importância do uso prático da matemática ao cotidiano.

Quanto à BNCC (Brasil, 2017), entende-se que o LM é institucionalizado ao longo da Educação Básica, definindo-o como uma competência prática e aplicada, mas reconhece a relevância da matemática para resolver problemas reais, interpretar dados e tomar decisões fundamentadas, baseando-se nas competências³ e habilidades⁴ de raciocinar, representar e comunicar matematicamente, preparando os estudantes para a cidadania.

O ensino da matemática deve estar inserido nas realidades vivenciadas pelos estudantes, segundo Santos (2022), que complementa as discussões trazendo o viés

³ A BNCC entende que competência é a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

⁴ Habilidade segundo a BNCC é referente a ação a partir do conhecimento adquirido, são as aprendizagens essenciais que os estudantes precisam desenvolver.

sociocultural, essa visão reforça que o LM não é apenas técnico, mas também reflexivo e contextualizado, promovendo uma aprendizagem relacionada às vivências dos estudantes.

Nesse contexto, Santos (2022) expande as ideias da BNCC (Brasil, 2017), propondo uma prática pedagógica que considere as diversidades culturais e sociais, alinhando-se ao que Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) já discutia sobre o Letramento geral, mas relacionando essas ideias ao contexto matemático.

O LM é entendido como uma habilidade essencial para a resolução de problemas e a participação ativa na sociedade conforme o PISA 2022 (Brasil, 2023), enfatizando a aplicação prática da matemática no contexto dos estudantes, preparando-os para compreender e agir no mundo. Essa definição está relacionada ao papel do LM na formação de cidadãos críticos e autônomos.

O conceito de LM, de acordo com PISA 2022 (Brasil, 2023), vai além do domínio de conteúdos escolares, enfatizando a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em diversos contextos da vida cotidiana, o que implica na aplicação prática dos conhecimentos matemáticos para resolver problemas do mundo real. Essa definição se aproxima das concepções de Santos (2022) e Kleiman (2005, 2006, 2007, 2008), ao compreender o LM como uma prática social situada, vinculada aos contextos socioculturais. Assim, há uma convergência ao destacar o papel do LM na formação de sujeitos críticos, autônomos e capazes de participar ativamente da sociedade.

Segundo Prata (2023), o LM é enfatizado segundo os aspectos sócio-histórico-culturais dos estudantes, considerando as práticas matemáticas como influenciadoras da perspectiva de mundo destes. Para a autora, o LM promove uma conexão entre o conhecimento formal e a vivência cotidiana, fortalecendo a formação cidadã.

As ideias de Prata (2023), Santos (2022) e Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) dialogam ao destacar que os conteúdos escolares não constituem apenas uma ferramenta técnica, mas um meio de compreender, interagir e transformar a realidade social. Os conceitos apresentados convergem na ideia de que o LM deve ir além da memorização de conceitos matemáticos, contribuindo para a integração entre teoria e prática. As discussões destacam que o aprendizado matemático deve ser crítico e relacionado às experiências e às vivências dos estudantes

Os conceitos de Letramento e LM apresentados segundo os autores desse estudo mostram-se complementares e destacam a importância de um ensino que valorize práticas sociais, a relevância dos contextos socioculturais e a vivência da matemática para a formação de cidadãos reflexivos, críticos e atuantes.

Portanto, o LM é um conceito que envolve habilidades de leitura, escrita e matemática para resolver problemas tanto escolares quanto em outros contextos, destacando a compreensão de conceitos matemáticos, para que os estudantes possam ter condições e instrumentos para uma transformação da sua realidade.

A formalização do LM na BNCC (Brasil, 2017) também vem acompanhada de uma normatização onde as instituições de ensino reformularam seus currículos. Possibilitando que todas as escolas no país trabalhem para desenvolver nos estudantes as habilidades e competências do documento, contribuindo com uma educação que não apenas transmita conhecimentos, mas que também prepare os estudantes a se tornarem cidadãos ativos e conscientes.

A matemática ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas, estimulando o pensamento crítico desde cedo. Nos Anos Iniciais, são importantes para a construção de bases sólidas em conceitos matemáticos, como operações básicas, geometria, medidas e padrões numéricos.

O aprendizado da matemática segundo o conceito de LM deve estimular a criatividade dos estudantes na resolução de problemas e na exploração de padrões matemáticos. Para isso o professor deve aos poucos introduzir textos matemáticos nos Anos Iniciais, preparando os estudantes para desafios matemáticos mais complexos no Ensino Fundamental, criando uma base sólida para aprendizados futuros.

Os estudantes devem relacionar a matemática em situações cotidianas, como contar dinheiro, medir ingredientes ou calcular áreas, favorecendo o desenvolvimento dos conceitos matemáticos de forma socialmente significada, garantindo a consolidação das habilidades necessárias para os anos seguintes.

É importante dirimir um modelo de ensino, marcado pela repetição e memorização, e esse deve ser oportunizado ao estudante que ele tenha uma atitude de pesquisador. Isso requer uma mudança de paradigma na forma como a matemática é ensinada e aprendida, priorizando o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e argumentação.

Entendemos Letramento segundo Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) que destaca a importância da escola como agência de Letramento, onde a formação deve integrar múltiplos Letramentos da vida social como objetivo estruturante do trabalho escolar. Já LM segundo Santos (2022) e Prata (2023) que apresentam uma concepção de LM alinhada com o conceito apresentado BNCC (2017).

Ambos destacam a importância da matemática para a formação cidadã, em que o ensino de matemática deve desenvolver não apenas habilidades técnicas, os autores vão além da mera capacidade de realizar cálculos ou resolver problemas matemáticos em sala de aula, enfatizando a vivência prática e consciente dos conhecimentos matemáticos nos seus mais variados contextos dos estudantes.

Na próxima subseção, abordaremos as principais dificuldades enfrentadas pelos professores que atuam no ensino de Matemática nos Anos Iniciais, especialmente no que se refere à vivência do Letramento Matemático (LM) conforme a BNCC (Brasil, 2017). A reflexão será pautada nas contribuições de estudos relevantes, que destacam dificuldades pedagógicas e estruturais no ensino da Matemática, além de apontar as lacunas na formação inicial e continuada dos docentes, além da escassa utilização de tecnologias digitais, e as dificuldades didáticas presentes nas práticas pedagógicas dos professores.

2.1 As dificuldades dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais

Nesta subseção refletimos sobre as dificuldades dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais, para a vivência do LM a partir da BNCC (Brasil, 2017).

Segundo o estudo apresentado no documento: *Os desafios do ensino de matemática na educação básica*, que foi desenvolvido pela UNESCO (UNESCO, 2016) como parte de uma ampla iniciativa para identificar e enfrentar as dificuldades da educação científica e matemática no mundo, o trabalho é resultado de discussões realizadas por um grupo internacional de especialistas em políticas educacionais, que se reuniram para avaliar o estado do ensino de ciências e matemática, para propor melhorias e compartilhar experiências bem-sucedidas.

Segundo esse estudo, existem dificuldades quantitativas e qualitativas no ensino de matemática, ressaltando a necessidade de formação processual contínua, o estudo aponta que o Letramento precisa ser vivenciado em todas as disciplinas e assim contribuir para a compreensão crítica dos conteúdos.

As dificuldades enfrentadas pelos professores que ensinam matemática, conforme o estudo da UNESCO (UNESCO, 2016), Prata (2023) e Bezerra (2023), envolvem tanto aspectos pedagógicos quanto estruturais do sistema educacional, essas dificuldades incluem um ensino formal e memorístico presente nas escolas. O ensino da matemática na Educação Básica é frequentemente formal, com ênfase conteudista baseado na aprendizagem de

técnicas, sem destacar o significado dos conceitos para os estudantes, o que torna o ensino pouco estimulante e descontextualizado.

O ensino de matemática nos Anos Iniciais enfrenta uma série de dificuldades que refletem dificuldades estruturais, pedagógicas e sociais, corroborando com Santos (2022). A UNESCO (UNESCO, 2016) destaca que, embora a necessidade de uma educação matemática de qualidade para todos seja consenso, ela frequentemente se depara com barreiras que comprometem sua eficácia.

Entre as principais dificuldades, encontra-se a formação inicial e continuada dos professores, que muitas vezes é insuficiente para lidar com a complexidade dos conteúdos e das práticas necessárias, corroborando com Santos (2022), Prata (2023) e Bezerra (2023). A formação de professores, segundo a UNESCO (2016), frequentemente negligencia a especificidade da matemática para o ensino, tratando-a como uma extensão de conteúdos escolares, sem considerar as particularidades didáticas e pedagógicas requeridas em sala de aula.

As lacunas destacadas por Prata (2023) e Bezerra (2023) na formação inicial resultam em professores que enfrentam dificuldades para construir interações com os estudantes e para contextualizar a matemática em suas práticas pedagógicas. Nesse contexto, Santos (2022) destaca dificuldades didáticas nas práticas pedagógicas desses professores que ocorrem porque estes frequentemente utilizam metodologias instrucionais de cunho tradicional, a autora destaca dificuldades desses professores em utilizar metodologias inovadoras para o ensino dessa disciplina, aponta também dificuldades epistemológicas, que refletem em suas práticas pedagógicas.

Corroborando com a UNESCO (2016), outra dificuldade identificada é a fragmentação das formações continuadas, descontextualização entre teoria e prática que compromete as práticas pedagógicas e a capacidade dos professores de integrar as tecnologias ao ensino atendendo as demandas sociais. Além disso, o documento enfatiza que o ensino de matemática nos Anos Iniciais é frequentemente reduzido à memorização de técnicas e regras, sem explorar a natureza viva e dinâmica da disciplina. Essa abordagem tradicional desestimula o interesse dos estudantes, levando-os a uma visão em que a matemática é uma ciência inacessível.

O estudo realizado pela UNESCO (UNESCO, 2016) apontou ainda que as tecnologias digitais são pouco utilizadas de forma pertinente no ensino da matemática, perdendo-se oportunidades de enriquecer o aprendizado e tornar as aulas mais interativas e

dinâmicas, conforme Soares (2022), esse aspecto acaba resultando em pouca autonomia dos estudantes, o que não favorece o desenvolvimento de habilidades investigativas e de resolução de problemas.

Corroborando com Prata (2023), os professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais enfrentam dificuldades para a vivência do LM em suas práticas pedagógicas. Uma das principais dificuldades está relacionada à formação inicial, que segundo a autora, muitos pedagogos têm uma formação inicial que não aborda de maneira mais ampla os conteúdos matemáticos, com poucas disciplinas voltadas especificamente para essa área, essas dificuldades resultam de uma formação inicial insuficiente, porém, os professores precisam estar preparados para ensinar matemática a partir de habilidades críticas e investigativas, como propõe a BNCC (Brasil, 2017), corroborando com Prata (2023) e Bezerra (2023), os docentes apresentam falta de segurança e domínio dos conceitos matemáticos, que limitam suas práticas pedagógicas.

A formação de professores enfrenta dificuldades, exigindo não só domínio dos conteúdos, mas também de metodologias, teorias e recursos pedagógicos. As formações continuadas, muitas vezes influenciadas pelos resultados de avaliações externas, conforme Prata (2023), tendem a ressaltar o detalhamento de habilidades e competências que são exploradas nessas avaliações. Havendo assim um empobrecimento de sentido e a falta de contextualização do ensino.

Segundo Santos (2022), um ensino de qualidade deve estar estruturado a partir de currículo que atenda à realidade dos estudantes, as escolas precisam ter uma boa estrutura, além de um ensino que considere a equidade “no acesso aos recursos educacionais e aos diferentes percursos de educação e de formação” (Santos, 2022, p. 54).

Lima, Santos e Neto (2010) destacam que o pedagogo, responsável pelo ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, possui uma formação acadêmica que abrange diversas áreas do conhecimento, preparando-o para atuar em campos educativos formais, não formais e informais. No entanto, essa formação é considerada deficiente em matemática, corroborando com Santos (2022), uma vez que os cursos de Pedagogia, em geral, oferecem poucas disciplinas específicas nessa área.

Segundo Bezerra (2023), essas dificuldades expressam como resultado, a insegurança e dúvidas de muitos pedagogos ao ensinar matemática, o que reflete a limitada abordagem do componente curricular durante sua formação. Corroborando com Santos (2022), a formação de professores enfrenta dificuldades, incluindo a necessidade de formar os

professores para que dominem não apenas o conteúdo, mas também as metodologias, teorias e recursos pedagógicos necessários.

Nessa perspectiva a formação continuada de professores pedagogos que ensinam matemática é vista como um processo que deve encorajar práticas pedagógicas que desafiem os estudantes e os preparem para enfrentar problemas reais de maneira crítica e reflexiva, a Sequência Fedathi (SF) nesta pesquisa é apresentada como uma metodologia de ensino que ajuda na superação dessas dificuldades, compreendemos a SF segundo Borges Neto (2018), Sousa (2015) e Santos (2017, 2022).

Segundo Prata (2023), as dificuldades enfrentadas pelos professores que ensinam matemática no Ensino Fundamental, Anos Iniciais, refletem uma necessidade de reformulação na formação continuada desses profissionais. Dentre as principais dificuldades identificadas, a autora destaca a baixa proficiência dos estudantes em matemática evidenciada nas avaliações externas, indicando uma lacuna no ensino e na aprendizagem dessa disciplina.

A partir dos estudos de Bezerra (2023), é possível identificar importantes reflexões sobre as dificuldades enfrentadas por professores dos Anos Iniciais referentes ao ensino de matemática, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento algébrico. Essas dificuldades estão enraizadas em aspectos da formação inicial, práticas pedagógicas e a falta de acesso a metodologias inovadoras, como a Sequência Fedathi (SF).

A formação inicial dos professores muitas vezes não contempla de maneira satisfatória os conhecimentos necessários para mediar o desenvolvimento do pensamento algébrico, conforme Bezerra (2023). Essa lacuna é especialmente evidente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em que se faz necessário desenvolver experiências de aprendizagem que contemplem padrões e generalizações sem depender exclusivamente de abordagens expositivas e baseadas na memorização de fórmulas e regras.

Além disso, outro ponto levantado por Bezerra (2023) é a insuficiência das formações continuadas que nem sempre oferecem suporte efetivo para que os professores vivenciem práticas pedagógicas contextualizadas. A falta de um modelo formativo que contribua para o desenvolvimento de habilidades investigativas e reflexivas nos docentes é um aspecto que influencia nas práticas pedagógicas, em que estas muitas vezes são centradas em metodologias tradicionais, reproduzindo a insegurança dos professores com relação à vivência de novas metodologias de ensino.

Além disso, Bezerra (2023) destaca que as práticas pedagógicas vivenciadas tendem a reproduzir o modelo pelo qual os próprios professores experienciaram, ou seja, um

ensino baseado em reprodução e abstração. Esse modelo negligencia um ensino sequencial a partir da exploração de conceitos como padrões e regularidades que podem contribuir com a transição para o pensamento algébrico, que em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017), consiste na capacidade de compreender, representar e analisar relações quantitativas entre grandezas e estruturas matemáticas por meio de modelos, padrões, generalizações e uso de símbolos. Segundo Bezerra (2023), a ausência de recursos e a falta de apoio dos sistemas de ensino também são fatores que influenciam essas dificuldades docentes.

Nesse contexto, a SF surge como uma metodologia promissora, pois enfatiza a investigação e a construção colaborativa do conhecimento. Bezerra (2023) e Prata (2023) destacam que, ao vivenciar a SF, os professores podem criar experiências mais contextualizadas para os estudantes, contribuindo para as reflexões sobre o conteúdo e incentivando a autonomia e o pensamento crítico e investigativo, segundo Silva, Moreira e Torres (2023).

É importante repensar as estratégias formativas e pedagógicas para dirimir as dificuldades que os professores enfrentam ao ensinar matemática nos Anos Iniciais, conforme Bezerra (2023). A articulação entre formação inicial, continuada e metodologias inovadoras como a SF, colabora para uma mudança nas práticas pedagógicas, contribuindo com desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes.

Destacamos que ocorre ainda um desconhecimento do conceito de LM segundo Prata (2023), já que muitos professores desconhecem o conceito e as metodologias associadas a ele, dificultando a vivência de práticas de ensino que promovam uma compreensão mais ampla e contextualizada da matemática. Esse desconhecimento impede que os professores desenvolvam práticas pedagógicas que facilitem a aprendizagem dos estudantes.

Além disso, a falta de formação continuada na perspectiva do LM é apontada por Prata (2023), essa ausência de formação contextualizada contribui para a perpetuação de métodos de ensino que não atendem plenamente às necessidades dos estudantes. Muitas vezes, os programas de formação continuada são oferecidos de forma pontual e com foco em métodos reprodutivistas, sem considerar as necessidades reais dos docentes e suas condições de trabalho.

Conforme Prata (2023), esses programas frequentemente priorizam a transmissão de técnicas e "receitas de ensino," desconsiderando a importância de um planejamento colaborativo, reflexivo e contextualizado. Como resultado, os professores encontram

dificuldades para desenvolver práticas que relacionem os conceitos matemáticos ao cotidiano dos estudantes e às suas práticas sociais, essenciais para o LM.

A falta de interdisciplinaridade no ensino também contribui para as dificuldades enfrentadas pelos professores, conforme apontado na pesquisa de Prata (2023), o distanciamento entre as disciplinas impede uma abordagem integrada que considere a complementaridade entre o letramento linguístico e o matemático. Esse afastamento reduz as oportunidades de trabalhar a matemática contextualizada, limitando o desenvolvimento dos estudantes em ambas as áreas, perpetuando uma visão segmentada da educação.

A interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2008), possui duas dimensões integrativas: a científica, que se relaciona à construção de saberes interdisciplinares com bases epistemológicas e metodológicas; e a social, que alinha o saber científico às demandas sociais e políticas, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e reflexivos.

Conforme a BNCC (Brasil, 2017), a interdisciplinaridade é abordada a partir de uma proposta investigativa com a integração de práticas científicas, como observação, coleta de dados, experimentação e argumentação. Explorando a contextualização sociocultural e a utilização de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Outra dificuldade vivenciada pelos docentes é referente à utilização dos recursos educacionais digitais no ensino de matemática, Almeida (2023) e Scipião, Silva Neta e Santos (2024) destacam que muitos professores possuem apenas um conhecimento superficial sobre as ferramentas digitais, restringindo seu uso às funções mais básicas ou a atividades lúdicas. Essa situação reflete a insuficiência da formação continuada voltada para a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em práticas pedagógicas docente.

Outro aspecto é a carência da infraestrutura escolar, como observado por Soares (2022), muitos ambientes educacionais não dispõem de recursos tecnológicos adequados, o que limita a vivência de metodologias inovadoras. Além disso, há uma resistência cultural à mudança de atitude docente. A Sequência Fedathi (SF) integrada às tecnologias digitais, com sua "pedagogia mão no bolso" para o professor, corroborando com Giffoni (2023), exige uma postura ativa e investigativa que muitos educadores ainda não conseguem adotar devido à ausência de práticas reflexivas e colaborativas.

A BNCC (Brasil, 2017) enfatiza o desenvolvimento de competências digitais e investigativas no ensino de matemática. Nesse contexto, Costa *et al.* (2022) propõem categorias para o uso das TIC que se alinham diretamente à metodologia SF: comunicação matemática, a partir de ferramentas digitais que promovem o compartilhamento e a discussão

de soluções matemáticas; desenvolvimento do raciocínio lógico a partir de *softwares* como GeoGebra, que ajudam a modelar fenômenos matemáticos, enriquecendo a etapa de Maturação da SF; resolução de problemas a partir de atividades interativas e investigativas que estimulam o pensamento crítico e criativo e representação visual e simbólica, conforme Soares (2022), em que as ferramentas digitais permitem a exploração de conceitos como geometria e álgebra de forma mais acessível.

Na próxima seção, apresentamos a Sequência Fedathi (SF) como metodologia de ensino de matemática destacando os seus princípios teóricos e metodológicos, como uma metodologia inovadora que transforma a dinâmica do ensino de matemática, enfatizando a atitude investigativa do estudante e o papel mediador do professor. A SF transcendeu suas origens na matemática para se consolidar como uma abordagem interdisciplinar, abrangendo ensino, pesquisa e formação docente. A seção foi elaborada a partir de uma revisão fundamentada em autores como Borges Neto (2018), Santos (2017), Souza (2013), Sousa (2015) e Prata (2023). Portanto, discutiremos o potencial da SF tanto como metodologia de ensino quanto como método de análise, evidenciando sua relevância para a educação contemporânea.

3 A SEQUÊNCIA FEDATHI (SF): PRINCÍPIOS ORIENTADORES E FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁTICOS

A SF é enfatizada nesta pesquisa em duas vertentes: como uma abordagem metodológica de ensino, que valoriza a mudança de postura do professor e o olhar investigativo do estudante no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no contexto da matemática e como método de análise de dados, a Sequência Fedathi Metodologia de Análise de Dados (SF MAD), a partir de fases e subfases fundamentadas.

Nesta seção temos como objetivos apresentar os princípios orientadores e os fundamentos teórico-metodológicos da SF, a partir de Borges Neto (2018), Santos (2017), Souza (2013), Sousa (2015) e Prata (2023) destacando sua relevância e vivência no desenvolvimento de SD para o Letramento Matemático segundo a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017).

A Sequência Fedathi (SF) constitui uma metodologia de ensino da matemática desenvolvida na década de 90, pelo professor Hermínio Borges Neto, essa metodologia tornou-se objeto de pesquisa no Laboratório de Pesquisa Multimeios (MM) da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC). Com a ampliação dos estudos, ela se transformou em uma metodologia de ensino que dialoga com diversas áreas educacionais, embora suas raízes estejam na matemática. Ao longo de três décadas a SF foi sendo utilizada em diversas pesquisas, ampliando seu viés, sendo difundida não somente como metodologia de ensino, mas também como metodologia de pesquisa, metodologia de formação e como método de análise de dados.

A SF é uma metodologia de ensino que não se restringe apenas à sala de aula, mas também pode ser vivenciada na formação continuada de professores, como demonstrado nos estudos de Felício (2023) sobre a "Formação Fedathi generalizável: metodologia de formação de professores". Esses estudos destacam a vivência da Sequência Fedathi em diferentes áreas além da Matemática.

Corroborando com Santos (2022) na SF, o professor é incentivado a superar os obstáculos epistemológicos e didáticos que surgem durante a abordagem dos conceitos em sala de aula. Ao invés de simplesmente apresentar soluções prontas, a SF propõe que os estudantes enfrentem situações-problema que os levem a percorrer as etapas do trabalho de um profissional da área em questão, no caso, da matemática.

Os três níveis da Sequência Fedathi são: preparação, vivência e análise, conforme Santos (2017), orientam o professor em um processo contínuo de reflexão, ação e reflexão.

Na preparação, o professor “fará a análise do ambiente no qual acontecerá a aula, selecionará e organizará os recursos didáticos que irá utilizar, bem como também, preparará o conteúdo que irá ministrar, considerando suas limitações”, (Lima; Borges Neto, 2023, p. 8). Durante a vivência, ocorre o desenvolvimento da SD com base nas quatro fases (tomada de posição, maturação, solução e prova). Por fim, na análise, o docente avalia sua prática e as respostas dos estudantes, buscando melhorar as futuras SD.

Essa concepção é enfatizada por Santos (2017), já que destaca a importância de uma preparação intencional e integrada entre teoria e prática, considerando o *plateau* dos estudantes como elemento essencial para a construção do conhecimento de forma ativa e investigativa conforme Bezerra (2018). Assim, a preparação visa criar um ambiente propício ao segundo nível da SF, a vivência, e sua primeira fase, a tomada de posição, em que o estudante se sintá instigado a agir sobre o desafio.

O segundo nível, a vivência, é caracterizado pela vivência das fases da SF, articuladas com seus fundamentos didáticos. Inicialmente, é elaborado o acordo didático, que estabelece o compromisso entre professor e estudantes de que o conhecimento será construído a partir da ação e da investigação, sem respostas prontas.

O acordo didático na SF não é um simples combinado, salienta Santos (2017), mas um elo fundamental entre professor, conteúdo e aluno, que organiza a condução da SD e a expectativa de participação ativa dos estudantes. Durante a vivência, a “pedagogia da mão no bolso” é importante para evitar o “efeito topázio” em que o professor facilita excessivamente o processo, comprometendo o desenvolvimento da autonomia do estudante.

Segundo Menezes (2018), o efeito topázio ocorre quando o professor, desejando ajudar seus estudantes a terem sucesso, facilita excessivamente a tarefa, fornecendo muitas explicações, truques ou indicações de passos. Na SF, esse efeito é evitado, sobretudo na fase de maturação, quando o professor deve adotar a postura de mínima intervenção, estimulando o raciocínio dos estudantes através de perguntas sem oferecer respostas prontas. Esta orientação dialoga com Santos (2017), ao apontar que o papel do professor na SF é criar situações em que o aluno possa “fazer fazendo”, errar, reformular e amadurecer sua aprendizagem.

Durante a mediação, o professor utiliza a pergunta para estimular os estudantes a investigar o problema proposto, conforme Sousa (2015). O docente pode ainda recorrer a gambiarras, recursos que contribuem para avanços na aprendizagem, sem revelar a solução, reitera Menezes (2018). Para Santos (2017), a pergunta constitui instrumento dialético que promove o desequilíbrio e a reflexão, Sousa (2015) destaca a importância central do professor

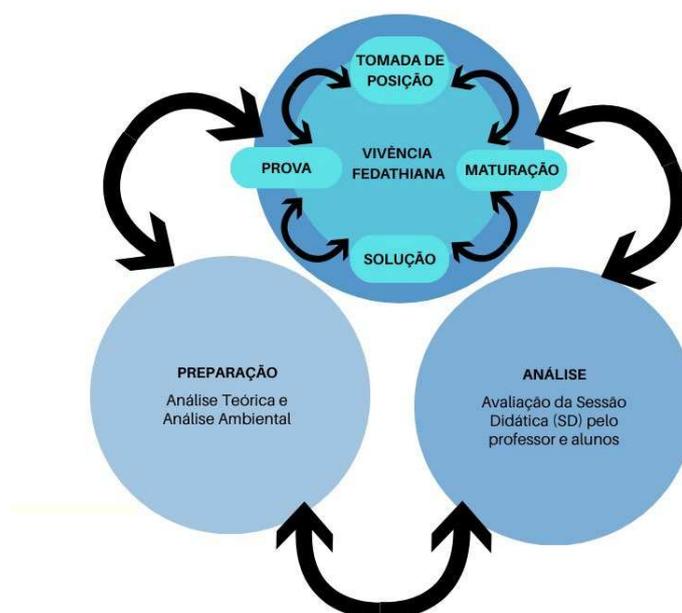
durante a pergunta, garantindo que as repostas para as perguntas não estejam reduzidas a um sim ou não.

A gambiarra é entendida segundo Menezes (2018), como a capacidade de resolver problemas complexos com soluções simples e criativas. No contexto da educação matemática, ela se refere à habilidade de transpor conhecimentos e criar estratégias improvisadas. Esse espírito inventivo, promovido durante a vivência fedathiana, especialmente na fase de maturação, dialoga com Santos (2017) ao destacar a importância de encorajar o estudante a ser um pesquisador no processo de aprendizagem, mesmo diante das dificuldades.

Por fim, o terceiro nível da SF é a análise, que corresponde ao momento de sistematizar e refletir sobre a vivência. Após a resolução do problema, o professor conduz os estudantes a revisitar as estratégias utilizadas, a reconhecer acertos e erros, e a generalizar os conceitos aprendidos. A análise não é apenas uma verificação de resultados, mas uma fase para a consolidação do conhecimento e o fortalecimento da atitude investigativa. De acordo com Santos (2017), a análise final é necessária para garantir que o saber construído não se perca em procedimentos isolados, mas se articule criticamente, fortalecendo a capacidade do estudante de compreender a matemática de forma mais ampla e socialmente significada.

A seguir, apresentamos a Figura 1, que representa a vivência fedathiana, distribuída em três grandes níveis: preparação, vivência e análise, todos articulados de forma cíclica e contínua, como enfatizam Menezes (2018) e Santos (2017).

Figura 1 - Vivência Fedathiana: seus níveis e etapas



Fonte: Elaborada pela autora.

A Figura 1 mostra o primeiro círculo sendo a Preparação, ela corresponde à etapa inicial da SF. Nela, o professor realiza a análise teórica, referente aos conceitos a serem trabalhados e a análise ambiental, que consiste na observação dos conhecimentos prévios, e os conceitos que os estudantes precisam apropriar-se, constituindo o *plateau*. Essa etapa é necessária para garantir que o desafio favoreça o pensamento investigativo dos estudantes sem oferecer respostas prontas, conforme Santos (2017).

A seguir, a seta nos conduz ao segundo e mais dinâmico círculo: a vivência, subdividida nas fases tomada de posição, maturação, solução e prova. Aqui, ocorre a verdadeira ação pedagógica, permeada por princípios como o acordo didático e o uso da “pedagogia mão no bolso”, conceitos essenciais destacados por Menezes (2018), Sousa (2015) e Santos (2017).

No nível vivência, são desenvolvidas suas quatro fases: 1- tomada de posição: o professor apresenta o problema aos estudantes usando uma linguagem apropriada; 2 - maturação: com o problema exposto, os estudantes se dedicam a explorá-lo em busca de uma solução; 3- solução: a solução encontrada é então analisada pelo professor junto com o grupo, nas etapas maturação e solução envolvem um debate sobre a solução encontrada, dando maior ênfase ao papel do estudante como investigador, com o objetivo possibilitar à formulação do conhecimento; 4- prova: apresentação e formalização do modelo matemático.

Após a vivência, temos a análise, no terceiro círculo. Nessa etapa, o conhecimento é organizado. Tanto o professor quanto os estudantes revisitam as estratégias utilizadas, para Santos (2017) a análise não se restringe à verificação de resultados, mas constitui um momento de reflexão crítica e de fortalecimento da ação investigativa do estudante. O ciclo é fechado, retornando à preparação para uma nova SD, reafirmando o caráter contínuo da prática educativa mediada pela SF, em que teoria e prática se retroalimentam em movimento de *práxis*, conforme destacado por Santos (2017, 2022).

Assim, a Figura 1 representa uma vivência fedathiana, a construção de uma prática pedagógica investigativa, crítica e reflexiva, reverberando em uma mudança de atitude do professor. Conceituamos a Sequência Fedathi (SF) segundo Sousa (2015), como uma metodologia de ensino que possui um caráter multilateral, que ocorre a parceria entre os envolvidos, um processo de mediação entre o professor, o conhecimento e o estudante, e sua vivência possui quatro fases: tomada de posição, maturação, solução e prova.

A seguir observamos a Figura 2, adaptada conforme Scipião (2024), que destaca as possibilidades da SF ao longo dos anos, essas diferentes vertentes foram desenvolvidas por

professores, pesquisadores e estudantes de pós-graduação da Faculdade de Educação na Universidade Federal do Ceará (FACED/ UFC).

Figura 2 - As possibilidades da SF: vertentes ao longo dos anos

POSSIBILIDADES DA SEQUÊNCIA FEDATHI



Fonte: Adaptação segundo Scipião (2024, p.46).

A Metodologia de Pesquisa Sequência Fedathi (SF), segundo Menezes (2018), é distinta da proposta de ensino e se refere ao percurso metodológico do pesquisador, estruturado em quatro etapas: Tomada de Posição (Problema): Identificação do tema, relevância, propósito e questões a serem analisadas; Maturação (Modelização): Elaboração de modelos de resolução, contendo objeto, hipóteses e objetivos; Aplicação: Uso de instrumentos metodológicos; Resultados: Análise e síntese dos dados coletados, corroborando com Menezes (2018).

A Formação Fedathi Generalizável, segundo Felício (2023) é uma formação de professores fundamentada na SF que busca desenvolver práticas pedagógicas por meio de ciclos de reflexão e ação, essa formação promove a conscientização do docente quanto à sua postura em sala de aula, com foco na investigação e na superação de obstáculos epistemológicos e didáticos.

A Sequência Fedathi Método de Análise (SFMAD), segundo Scipião (2024), desenvolveu-se como método de análise a partir de uma estrutura fundamentada em suas fases e princípios, aplicados de maneira reflexiva e colaborativa ao longo de um minicurso realizado no dia 24 de junho de 2024, na FACED/UFC. Corroborando com Menezes *et al.* (2024) este processo envolveu a interação entre as ministrantes e os participantes, que

contribuíram para expandir a utilização da SF além do ensino, incorporando-a à análise de dados.

A SFMAD foi estruturada segundo a metodologia de ensino SF, a partir de suas fases: Tomada de posição, Maturação, Solução e Prova a serem relacionadas com as subfases da SFMAD: Curadoria, Minúcia, Apresentação e Interpretação salienta Scipião (2024), conforme a Figura 3, a seguir.

Figura 3 - Relação da metodologia Sequência Fedathi com a de análise de dados



Fonte: Scipião (2024, p.44).

Dessa forma, a Figura 3 apresenta a correspondência entre as fases da metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF) e as subfases da metodologia de análise de dados (SFMAD), conforme proposto por Scipião (2024), portanto, SF não se restringe apenas como uma metodologia de ensino, mas também como um instrumento metodológico de análise reflexiva e colaborativa.

3.1 A Sessão Didática como proposta de ensino

Nesta subseção, apresentaremos o conceito de Sessão Didática (SD) a partir da SF, que possui um papel central e estruturante. A SD é mais do que uma simples aula ou atividade planejada, ela representa uma unidade de ação pedagógica planejada intencionalmente, composta por etapas bem definidas que visam promover a aprendizagem investigativa dos estudantes.

Nessa perspectiva, a SD é uma proposta de ensino que visa organizar de forma sequencial as etapas de uma prática pedagógica. Durante a elaboração da SD, os princípios norteadores devem ser considerados, como a contextualização dos conteúdos, a interação entre os estudantes, a diversidade de recursos e a avaliação formativa, segundo Bezerra (2023).

Na SD, a preparação é fundamental para melhoria da prática; é nesse momento que o professor define os objetivos, escolhe os recursos, organiza as atividades e elabora os instrumentos de avaliação. A Sequência Fedathi constitui a base das Sessões Didáticas, do nosso produto educacional, a partir abordagem de Santos (2017), que destaca a importância da Sessão Didática da Sequência Fedathi como uma estrutura organizacional no contexto do trabalho pedagógico.

A Sessão Didática no contexto da metodologia SF, corroborando com Santos (2022), é uma estrutura que organiza o planejamento do trabalho pedagógico, abordando aspectos que envolvem a preparação até a avaliação. Este modelo contempla duas etapas fundamentais: a análise ambiental e a análise teórica.

A preparação do *plateau*, a princípio, consiste em identificar quais conhecimentos já são familiares aos estudantes, segundo Bezerra (2018). Assim, o professor pode usar esses saberes como base para elaborar os primeiros componentes da sua aula, permitindo que todos participem, mesmo que em diferentes níveis de entendimento sobre o tema a ser ensinado.

A SF se baseia em uma postura do professor mediador e do estudante pesquisador. O ensino é uma ação de pesquisa e a etapa vivência, é estruturada em 4 fases, segundo Santos (2022), são elas:

Tomada de posição: apresentação de um desafio que pode ser escrito, verbal, ou por meio de jogos, que estimula a investigação e descoberta, individualmente ou em grupo nessa fase ocorre o estabelecimento do Acordo Didático, que envolve o professor, o conteúdo e os estudantes, de acordo com Sousa (2015, p. 62) “o acordo didático prima pela relação de cumplicidade entre docentes e discentes, mais que o cumprimento de regras”, assegurando o bom andamento das atividades e a participação dos estudantes.

Maturação: “momento em que os alunos se debruçam sobre o problema proposto. Inicialmente eles devem interpretar o que foi apresentado, procurando compreender e identificar as variáveis envolvidas na busca de um resultado”. (Sousa, 2015, p. 64), o professor utiliza a “pedagogia mão no bolso”, que consiste em “uma postura ativa do professor, pois colocar a mão no bolso não significa se ausentar e deixar os alunos sozinhos. Pelo contrário, o docente terá muito trabalho, pois deve a todo momento observar” (Lima e Borges Neto,

2023, p.4), A mediação docente é fundamental para que o estudante consiga identificar e compreender o desafio proposto, por meio de perguntas e contraexemplos, favorecendo a formulação de hipóteses e a atitude investigativa dos estudantes.

Solução: o estudante organiza e representa modelos para a solução do problema proposto. “Neste momento acontecerá um debate científico em sala de aula. O professor solicitará aos alunos que apresentem as suas estratégias de resolução para a situação problematizadora proposta e mediará o debate” (Lima e Borges Neto, 2023, p.7). É importante a postura mediadora do professor com os contraexemplos e contraperguntas conforme Santos (2022), favorecendo a apresentação de diferentes soluções para o problema proposto.

Prova: “caracterizada por ser o momento da ação docente de sintetizar ou modelar a situação apresentada na tomada de posição”, segundo Menezes (2018, p. 48), nessa fase o professor confronta as soluções encontradas pelos estudantes com modelos científicos preexistentes, formalizando e sistematizando o conteúdo.

Corroborando com Santos (2022), a vivência fedathiana envolve uma análise teórica e ambiental, a principal contribuição dessa metodologia são as fases de maturação e solução, que frequentemente são negligenciadas nas aulas de Matemática tradicionais, em que o professor apresenta e resolve o problema sem permitir que os estudantes experimentem a redescoberta da Matemática.

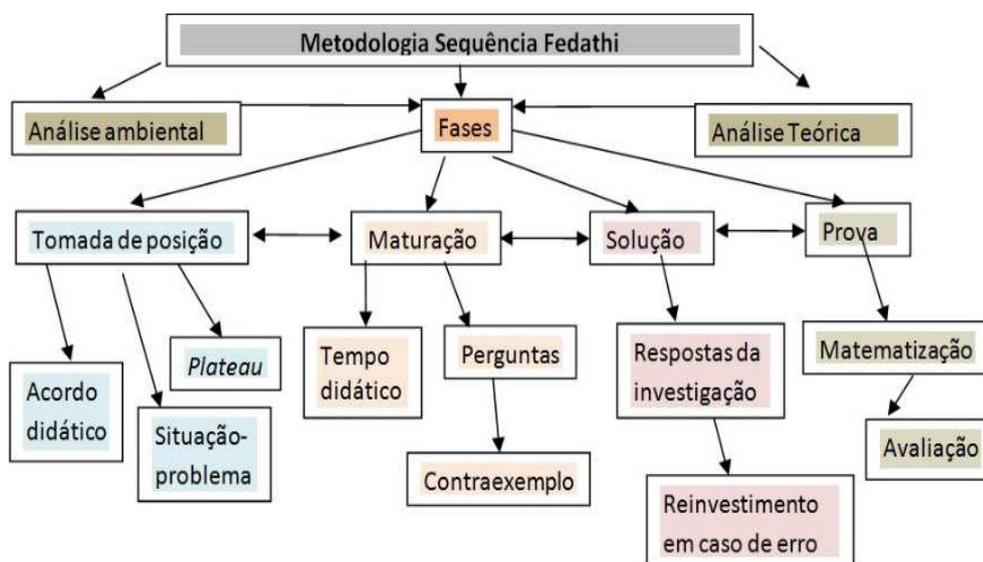
A Sessão Didática (SD) em conformidade com a metodologia SF, em nosso produto educacional constitui um planejamento pedagógico do ensino, estruturado em três níveis distintos: preparação, vivência e análise. Para Sousa (2015), a preparação, constitui o instante de planejamento da experimentação; a vivência, é a fase de execução das quatro etapas; e análise, que constitui a ocasião de avaliação do trabalho realizado pelo professor em sala de aula.

Esses níveis permitem uma abordagem que se alinha bem com o objetivo geral da pesquisa proposta. Vamos relacionar a vivência da metodologia SF com as suas contribuições para dirimir as dificuldades docentes em suas práticas pedagógicas, com ênfase no desenvolvimento do conceito de LM segundo as unidades temáticas da BNCC (Brasil,2017).

Na preparação, os professores planejam a vivência considerando as unidades temáticas da BNCC e como estas podem ser melhor abordadas para desenvolver o LM. Este nível envolve a análise ambiental e teórica, ocorre a escolha de atividades e materiais didáticos, que sejam adequadas ao contexto dos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

As dificuldades aqui podem incluir a falta de recursos didáticos apropriados, dificuldades em trabalhar as habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017) em atividades práticas, e a necessidade de uma metodologia de ensino em que o estudante adote uma postura de pesquisador conforme Santos (2022), então a SF surge como uma possibilidade metodológica. A seguir, apresentamos a Figura 4 que destaca as etapas da preparação da Sessão Didática (SD) destacadas por Santos (2017), segundo os princípios teórico-metodológicos da Sequência Fedathi (SF).

Figura 4 - Etapas da preparação da Sessão Didática (SD)



Fonte: Santos (2017, p.88).

A Figura 4 destaca que a vivência fedathiana se contrapõe à linearidade tradicional. Percebe-se que há a valorização do movimento reflexivo entre teoria e prática, além de destacar a análise ambiental e teórica, sendo esta segundo as considerações sobre *plateau* (nível cognitivo dos estudantes), e, aquela segundo o contexto e os materiais pedagógicos, além de o acordo didático entre professor, conteúdo e estudantes. Além disso, esse acordo organiza a condução da vivência, a pergunta que constitui um instrumento essencial de mediação, que promove o desequilíbrio cognitivo e impulsiona o estudante à investigação, além da avaliação formativa pensada como um momento de reinvestimento no erro, e não de punição, corroborando com Santos (2017).

Durante a vivência ocorre o desenvolvimento das quatro etapas da SF, a vivência é o momento em que os professores colocam em prática as atividades planejadas, seguindo as quatro etapas da SF (Santos, 2017). Este nível é necessário para observar como os estudantes interagem com os conceitos matemáticos e como eles desenvolvem as habilidades de LM.

A vivência da metodologia SF é composta por quatro etapas: tomada de posição, maturação, solução e prova, é uma metodologia de ensino que visa estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas pelos estudantes.

A primeira etapa da SF é a tomada de posição, em que são apresentadas situações-problema de acordo com o nível cognitivo dos estudantes segundo Santos (2017), desafiando-os a pensar e buscar soluções. Nesta etapa, ocorre a introdução do problema, em que o professor apresenta a questão de forma geral, podendo ser por meio de jogos, perguntas, *softwares*, ou outros métodos que possibilitem transformar um problema em uma representação matemática mais geral, que possa ser aplicada a diferentes situações semelhantes.

Durante a vivência fedathiana, ocorre uma interação multilateral, conforme Souza (2013), que enfatiza a construção coletiva do conhecimento por meio do diálogo e da problematização. Diferente da abordagem tradicional, em que o professor é visto como único transmissor do saber, a interação multilateral propõe um modelo mais dinâmico, no qual tanto professores quanto a estudantes são agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem. O professor, por sua vez, atua como mediador, instigando reflexões, propondo desafios e incentivando os estudantes a argumentarem suas ideias.

Em seguida, temos a etapa da maturação, que consiste na análise do problema segundo Sousa (2015), neste momento, os estudantes se dedicam a investigar, pesquisar e discutir em grupo as possíveis soluções para as situações-problema apresentadas, a partir das interações entre os estudantes e pela mediação do professor por meio de perguntas e contraexemplos.

Na fase de maturação, o estudante assume o papel de investigador, buscando compreender e identificar as variáveis envolvidas no problema. Durante essa fase, ocorre uma discussão entre professor e estudantes, nesse momento é muito importante a mediação docente por meio de perguntas e contraexemplos, corroborando com Sousa (2015).

Os estudantes desenvolvem habilidades de análise das soluções por meio das interações entre o grupo e pela mediação do professor com perguntas e contraexemplos.

A metodologia SF destaca a importância dos questionamentos no processo de ensino-aprendizagem, Souza (2013) diferencia-os entre as perguntas feitas pelos professores e as indagações dos estudantes, classificando os questionamentos dos estudantes em três categorias: de dúvidas, reflexões, e hipóteses, cada um desempenhando um papel específico na construção do conhecimento. As perguntas dos professores, por sua vez, são divididas em esclarecedoras, estimuladoras e orientadoras reitera Souza (2013), com o objetivo de esclarecer, estimular e orientar os estudantes, promovendo um ambiente investigativo em que eles assumem um papel investigativo na aprendizagem.

Na fase da solução, os estudantes apresentam suas soluções, e, de forma colaborativa, eles organizam estratégias para resolver o problema, com o professor mediador segundo os princípios fedathianos, buscando compreender o pensamento dos estudantes. A valorização do erro é importante nesta fase, ela permite que os estudantes aprendam com seus erros e revisitem seus conceitos.

Por fim, a etapa da prova consiste na sistematização dos erros e acertos dos estudantes, a partir de um ponto de vista crítico sobre as soluções propostas. Neste momento, é feita uma avaliação formativa, de acordo com Bezerra (2023), estimulando a autorreflexão sobre os aprendizados desenvolvidos, tanto a partir do erro como processo pedagógico, suscitando uma relação dialética entre o saber matemático, o estudante e o professor.

No nível análise ocorre a avaliação da vivência da SD, os professores avaliam a sua prática pedagógica o desenvolvimento dos estudantes em termos das habilidades e competências de LM. Esta fase envolve a reflexão sobre o que funcionou bem, o que precisa ser repensado e como as práticas podem ser melhoradas no futuro.

Podemos destacar que existem dificuldades referentes à interpretação dos resultados das avaliações para que professor possa repensar a sua prática pedagógica e o desenvolvimento de estratégias para superar dificuldades identificadas. De acordo com Sousa (2015), a SF considera a necessidade de avaliação das aulas que a empregam como SD.

A organização das SD à luz da SF em três níveis oportuniza uma estrutura de planejamento pedagógico que contribui para a superação das dificuldades dos professores no desenvolvimento do LM conforme a BNCC (Brasil, 2017). A preparação da SD ajuda a alinhar os objetivos da BNCC (Brasil, 2017) com a prática pedagógica, a vivência da SF possibilita um espaço para a vivência das fases, e a análise permite uma avaliação crítica e reflexiva do processo de ensino-aprendizagem.

A SF estimula a autonomia dos estudantes favorecendo no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas, e, por meio da “pedagogia mão

no bolso”, em que o professor adota uma atitude de mediação intencional, proporcionando ao estudante o tempo necessário para refletir e investigar, reverberando um aprendizado mais autônomo. As escolas são compostas por turmas heterogêneas, com estudantes em diferentes níveis de conhecimento e habilidades, a SF, conforme Sousa Neta (2024), permite a vivência de práticas pedagógicas inclusivas, colaborativas e investigativas, nas quais cada estudante é respeitado em sua singularidade e pode avançar conforme seu nível cognitivo, promovendo equidade e participação ativa no processo de aprendizagem.

É importante o professor assumir uma postura de mediador, realizando as perguntas durante a vivência segundo a SF, corroborando com Souza (2013), as perguntas dos professores são classificadas em orientadoras, estimuladoras e esclarecedoras, tornando a sala de aula um ambiente de aprendizado mais inclusivo e equitativo.

Ao delegar parte da responsabilidade do processo de aprendizagem aos estudantes, a SF pode ajudar os professores, já que em vez de ser o centro de todas as atividades de ensino, o professor atua como um mediador do aprendizado, sempre apoiando os estudantes no seu próprio processo de descoberta.

A metodologia SF apresenta muitas contribuições para dirimir as dificuldades dos professores, pois constituiu uma metodologia de ensino que integra a investigação científica como uma etapa fundamental na construção do conhecimento. A SF oferece elementos que contribuem para as ações e intervenções dos professores no ensino da Matemática, no Ensino Fundamental, Anos Iniciais, conduzindo-os a desenvolver suas práticas de maneira didática em uma vivência de caráter multilateral, que corroborando com Sousa (2015) resultado da parceria entre os envolvidos, no caso professor e estudantes.

Refletir sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática envolve considerar a complexidade das interações entre os três principais componentes da *práxis* docente, corroborando com Santos (2022), o professor, o conhecimento matemático e o estudante. Essas interações se desenvolvem dentro do ambiente escolar, em que o processo educativo se dá por meio de uma relação dialógica e contínua, em que o professor mediatiza o conhecimento matemático de forma a favorecer a compreensão e o desenvolvimento cognitivo do estudante, conforme aponta o Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor) (Fortaleza, 2024).

A SF pode ser associada ainda às tecnologias digitais enfatiza Soares (2022) enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo ambientes de aprendizagem interativos e colaborativos, facilitando a exploração e a experimentação por parte dos estudantes. Isso pode tornar o ensino mais dinâmico, transformando o contexto da sala de aula,

proporcionando um aprendizado mais ativo, que não só beneficia os estudantes, mas também ajuda na superação de muitas das dificuldades enfrentadas pelos professores.

Na próxima subseção, apresentamos as contribuições da metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF) para o desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017).

3.2 As contribuições da Sequência Fedathi para as Competências do Letramento Matemático segundo a BNCC

Conforme discutido por Borges Neto (2018), Sousa (2015) Souza (2013) e Santos (2022), a SF é apresentada como uma metodologia para a superação dos desafios didáticos e epistemológicos no ensino de matemática. A SF promove práticas pedagógicas que incentivam a investigação e a resolução de problemas, alinhando-se aos princípios do LM.

A SF, como uma metodologia estruturada para o ensino de matemática, contribui com as habilidades e competências de LM estabelecidas pela BNCC (Brasil, 2017), corroborando com Silva, Moreira e Torres (2023), que consistem em raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, todas essenciais para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes. A vivência fedathiana é central para o desenvolvimento das habilidades e competências de Letramento Matemático, durante a vivência os estudantes são incentivados a assumirem uma atitude investigativa.

A SF se caracteriza pelo seu caráter multilateral, em que há um trabalho colaborativo, em que o professor é um mediador, enquanto o estudante assume um papel ativo na construção do conhecimento. Segundo Souza (2013), a metodologia inicia-se com a seleção de um problema relevante, proposto pelo professor. O processo envolve a exposição do problema, exploração pelos estudantes, análise coletiva da solução e reflexão sobre o conhecimento construído.

As etapas maturação e solução são as mais importantes para o desenvolvimento das habilidades e competências do Letramento Matemático, pois nessas etapas ocorrem a exploração do problema e análise das soluções pelos estudantes.

Santos (2022) destaca a importância dessa metodologia para o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo dos estudantes. Segundo a autora, a SF se estrutura em um processo investigativo que favorece a construção ativa do conhecimento pelos estudantes,

permitindo que eles desenvolvam competências essenciais, como o raciocínio lógico, a comunicação matemática e a argumentação.

Além disso, Santos (2022) enfatiza que a SF representa uma mudança na postura do professor, em que este assume o papel de mediador do conhecimento, possibilitando aos estudantes em um processo de descoberta, pois são incentivados a questionar, testar hipóteses e validar soluções, consolidando assim as competências do LM.

A autora também aponta que a SF contribui para o desenvolvimento do LM ao proporcionar situações didáticas que estimulam a interpretação, representação e análise de informações matemáticas, essenciais para a resolução de problemas do cotidiano e para a formação de cidadãos críticos. Dessa forma, a inter-relação entre a SF e o LM contribui para a aprendizagem dos estudantes, alinhando-se às competências da BNCC (Brasil, 2017).

A Figura 5 apresenta a inter-relação entre a SF e o LM, destacando como a metodologia SF favorece o desenvolvimento das competências do LM descritas na BNCC (Brasil, 2017).

Figura 5 - Relação entre a vivência SF e as competências do Letramento Matemático definidas conforme a BNCC



Fonte: Elaborada pela autora.

Na Figura 5 destacamos Sequência Fedathi (SF) como uma metodologia de ensino voltada para a melhoria da prática pedagógica, durante sua vivência há uma relação multilateral

entre o professor e o estudante durante o processo de ensino-aprendizagem, contribuindo com o desenvolvimento do LM, ao colocar o estudante em uma atitude investigativa.

No centro da Figura 5, observa-se a dinâmica entre professor e estudante, enfatizando a interação ativa na construção do conhecimento. Em torno desse núcleo, estão dispostos os quatro pilares do LM: raciocinar, representar, argumentar e comunicar, que constituem as competências descritas na BNCC (Brasil, 2017). Essas competências são impulsionadas pela vivência proporcionada pela metodologia de ensino SF, evidenciando suas contribuições para o LM.

A integração entre os fundamentos da metodologia SF e as competências da BNCC (Brasil, 2017) evidencia convergências entre os objetivos do ensino de matemática no Ensino Fundamental, enfatizam Silva, Moreira e Torres (2023). Promovendo o protagonismo discente, o pensamento investigativo e o desenvolvimento do LM por meio de práticas reflexivas e contextualizadas.

A estrutura da Figura 5 ilustra o caráter multilateral da SF, em que o professor atua como mediador, enquanto os estudantes assumem um papel investigativo e reflexivo. A relação entre as quatro competências do LM indica que a metodologia de ensino favorece a construção do pensamento matemático segundo Silva, Moreira e Torres (2023).

A vivência fedathiana dialoga com as competências de LM, ao estimular o raciocínio lógico, a representação, a argumentação e a comunicação, além disso, as etapas de maturação e solução da SF são capazes de ampliar essas competências, pois nessas etapas é mais proeminente o papel investigativo dos estudantes, ao explorem o problema e analisarem suas soluções, contribuindo com o aprendizado dos conceitos matemáticos de forma reflexiva e investigativa.

O uso da pergunta na SF é uma estratégia essencial de mediação didática conforme Sousa (2015), permitindo ao professor instigar os estudantes a refletirem sobre problemas matemáticos, conduzindo-os a uma postura investigativa. As perguntas não devem ser meramente afirmativas ou limitadas a respostas curtas, mas sim provocadoras, incentivando os estudantes a testar hipóteses, revisar erros e construir conhecimento de maneira autônoma.

A SF, portanto, promove a autonomia do estudante ao permitir que ele construa seu próprio saber por meio de investigação e reflexão, mediado por perguntas orientadoras e contraexemplos do professor, contribuindo para o desenvolvimento das competências de raciocinar, representar, argumentar e comunicar matematicamente, destacadas pela BNCC (Brasil, 2017). Santos (2022) complementa que essa metodologia valoriza especialmente as fases de maturação e solução, que costumam ser negligenciadas no ensino tradicional de

matemática, no qual o professor frequentemente resolve os problemas antes que o estudante possa explorá-los plenamente.

Durante a etapa maturação os estudantes se dedicam à resolução do problema proposto com a mediação do professor. Aqui, eles são instigados a raciocinar, para desenvolver estratégias, explorando e investigando diferentes caminhos para chegar à solução. Para Souza (2013), a postura mediadora do professor, através de perguntas estimuladoras, contribui com o desenvolvimento dessa habilidade.

Na etapa solução, a pergunta pode ser utilizada na forma de contraexemplo, conforme Sousa (2015), refere-se a uma situação criada pelo professor para desafiar o pensamento do estudante, mesmo quando a resposta dada está correta. Para Sousa (2015) o contraexemplo atua como um recurso para desequilibrar cognitivamente o estudante, levando-o a refletir e reavaliar sua solução.

A SF proporciona a valorização da investigação na sala de aula, possibilitando o desenvolvimento das competências do LM, segundo a BNCC (Brasil, 2017): raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de acordo com Silva, Moreira e Torres (2023), as fases da SF maturação e solução, em que o estudante assume o papel investigativo, ampliam o desenvolvimento dessas competências, pois são estimuladas a partir de práticas que envolvem a exploração de situações contextualizadas, a sistematização de ideias, a ressignificação do erro e o estímulo ao comportamento investigativo e científico do estudante, criando condições favoráveis para que ele mobilize conhecimentos, habilidades, atitudes e valores em contextos variados.

A vivência fedathiana envolve a intencionalidade pedagógica docente conforme Santos (2022) , por meio de um trabalho colaborativo a partir da relação professor-conhecimento-estudante destacada por Santos (2017) , ao permitir que os estudantes explorem e experimentem conceitos matemáticos, a metodologia SF favorece um ambiente de ensino que valoriza o protagonismo do estudante, o pensamento investigativo e a construção coletiva do conhecimento, possibilitando a (re)construção dos saberes, contribuindo com a capacidade de interpretar e aplicar a matemática de forma crítica e socialmente significada.

No Quadro 2, evidenciamos as competências do LM conforme a BNCC (Brasil, 2017), destacando as etapas maturação e solução, pois nessas etapas os estudantes buscam compreender melhor os conceitos, possibilitando contribuições para o desenvolvimento das competências de raciocinar, argumentar, representar e comunicar matematicamente.

Quadro 2 - Contribuições das etapas da SF, maturação e solução para as competências de Letramento Matemático da BNCC (Brasil, 2017)

Competências do Letramento Matemático da BNCC	Etapa Maturação	Etapa Solução	Contribuições das Etapas
Raciocinar: Os estudantes são incentivados a conjecturar diferentes modelos para resolver o problema proposto pelo professor contribuindo para o raciocínio lógico.	Maturação: Estimula a criticidade e a busca por variadas soluções, contribuindo com o desenvolvimento da competência de raciocínio lógico.	Solução: Favorece o raciocínio dos estudantes, principalmente com os contraexemplos, nessa fase ocorre o reinvestimento do erro como uma possibilidade de aprendizagem com colaboração entre os colegas e a mediação do professor	Durante a análise das soluções, os estudantes continuam a raciocinar matematicamente, especialmente quando desafiados durante a mediação do professor, por meio de contraexemplos, o que promove a reflexão e o reinvestimento em caso de erro.
Representar: Contribui para os estudantes representar suas soluções por meio de registros, relacionado esses conceitos com seu cotidiano.	Maturação: O ambiente investigativo contribui para a compreensão de problemas matemáticos, favorecendo a interpretação e a compreensão dos conceitos abordados.	Solução: Ocorre a organização e apresentação das soluções, favorecendo a competência de representar matematicamente.	Os estudantes fazem interpretações e relacionam informações para a representação das suas soluções, O processo de investigação e resolução de problemas, possibilita um ensino socialmente transformador.
Comunicar: A mediação do professor, por meio de perguntas, ajuda aos estudantes a comunicar e a representar os conceitos matemáticos.	Maturação: Favorece a habilidade de comunicar os conceitos matemáticos. Por meio da mediação docente, podem refletir sobre o problema, instigando os seus conhecimentos prévios.	Solução: Favorece a comunicação com a apresentação de soluções e da discussão em grupo. A sala de aula torna-se um espaço de interações e reflexões.	Os estudantes apresentam suas soluções encontradas, desenvolvendo a habilidade de comunicar, por meio da mediação do professor.
Argumentar: Os estudantes são estimulados a elaborar argumentos fundamentados para uma compreensão dos conceitos matemáticos.	Maturação: Contribui com a habilidade de argumentar, preparando os estudantes para expressarem suas ideias, favorece o senso crítico e reflexivo.	Solução: Promove a argumentação com base na investigação, favorecendo aos estudantes enfrentar as situações-problema nos mais variados contextos. .	Os estudantes são encorajados a apresentar suas soluções, lidando com contraexemplos e ampliando seus argumentos matemáticos.

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 2 destaca que ao resolver a situação-problema, os estudantes empregam diferentes formas de representação matemática, a mediação do professor com perguntas contribui para os estudantes a reformularem suas representações.

Na etapa solução, a competência argumentar converge com os princípios da SF, em que a pedagogia mão no bolso ajuda ao professor compreender como os estudantes raciocinam.

As perguntas realizadas pelo professor mediador, contribuem para que os estudantes desenvolvam a criticidade e a reflexão, que são importantes para a compreensão dos conceitos matemáticos. A habilidade de comunicação está presente na fase de maturação, já que os estudantes compartilham suas descobertas com os colegas e com o professor.

Na maturação a competência de representação é fomentada através de perguntas e contraexemplos, é importante a representação para a compreensão dos conceitos matemáticos. A sala de aula deve constituir um ambiente colaborativo, por meio da socialização das soluções entre estudantes e professor, conforme Santos (2022). Durante a etapa de solução os estudantes precisam explicar e apresentar as suas soluções, o professor atua como mediador, havendo o reinvestimento em caso de erro.

A importância da vivência fedathiana se torna especialmente evidente no ensino de Matemática, segundo Santos (2022), ao contrastar com práticas tradicionais em que o professor tende a resolver rapidamente uma situação-problema sem permitir que os estudantes investiguem e experimentem.

A SF, por sua vez, valoriza um ensino multilateral, resultado da parceria entre os envolvidos conforme Sousa (2015), valorizando o papel tanto do professor quanto dos estudantes. Nas fases de tomada de posição e prova, o papel do professor é mais proeminente, enquanto nas fases de maturação e solução, os estudantes têm maior destaque, pois é nesse momento que ocorre o debruçamento sobre os conceitos matemáticos.

Ao invés de simplesmente transmitir conhecimento, a SF coloca o estudante no papel de pesquisador, incentivando-o a explorar, descobrir e construir seus conhecimentos matemáticos. Isso não apenas promove o desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas, mas também contribui para os estudantes vivenciarem o LM em uma variedade de contextos, preparando-os para enfrentar desafios reais com autonomia e confiança.

Na próxima seção, descrevemos o percurso metodológico que orienta a pesquisa, apresentando as etapas, procedimentos, instrumentos, sujeitos, lócus e a metodologia de análise dos dados. Posteriormente, apresentamos o lócus da pesquisa, descrevendo as características do contexto escolar investigado. Por fim, delineamos as etapas do processo investigativo, os instrumentos de coleta de dados, e a metodologia de análise empregada, articulando as escolhas metodológicas aos objetivos da pesquisa, que visa analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC.

4 PERCURSO METODOLÓGICO: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS

Nesta seção, temos como objetivo apresentar os princípios e fundamentos metodológicos que norteiam a condução desta pesquisa e caracterizar a pesquisa, definindo seu enfoque metodológico como pesquisa de campo, de acordo com Prodanov e Freitas (2013) e Gil (2008). Em seguida, descrevemos o lócus da pesquisa, destacando suas características e recursos disponíveis. Por fim, delineamos as etapas do processo investigativo, os instrumentos utilizados para a coleta e análise dos dados e bem como a metodologia de análise, considerada segundo Menezes *et.al* (2024).

4.1 Caracterização da Pesquisa e Procedimentos

O estudo constitui uma pesquisa de campo, segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo envolve a coleta de dados diretamente no local do problema ou fenômeno estudado, de forma a obter informações no próprio ambiente. É uma forma de investigação que possibilita a observação direta e a coleta de dados, com a finalidade de responder a uma questão de pesquisa ou testar uma hipótese. É uma ferramenta essencial para a descoberta de novos conhecimentos e a compreensão das relações entre os fenômenos estudados.

Constitui um estudo de campo, segundo Gil (2008), pois procura o aprofundamento de uma realidade específica. É basicamente realizada por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar as explicações e interpretações do ocorrem naquela realidade.

Justifica-se esse procedimento de pesquisa, pois objetiva-se analisar as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza-Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC. E, assim, a partir das entrevistas com os sujeitos, desenvolver um produto educacional como proposta pedagógica para dirimir as dificuldades dos docentes.

A abordagem é qualitativa, corroborando com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa qualitativa reconhece a ligação entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, valorizando a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados. Os dados são coletados diretamente do ambiente natural, com o pesquisador atuando como principal instrumento. A análise é feita de forma descritiva, priorizando a compreensão do processo e seu significado.

Os pesquisadores trabalham de forma indutiva, com ênfase na interpretação e compreensão dos dados coletados.

Segundo Gil (2008), uma abordagem qualitativa possibilita uma investigação mais profunda das questões relacionadas ao fenômeno em análise e de suas interações, através de uma ênfase especial no contato direto com a situação estudada. Nesse contexto, busca-se compreender o que é compartilhado, enquanto se mantém uma sensibilidade para captar a singularidade e os diversos significados presentes.

Justifica-se esse tipo de abordagem pois analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC, envolve subjetividades da formação do professor, assim esses dados necessitam de uma análise baseada em processo de compreensão desse processo, assim como os seus significados e maneiras como podemos contribuir para a vivência do LM.

Quanto à natureza, a pesquisa é básica, segundo Prodanov e Freitas (2013), e objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Há envolvimento de verdades e interesses universais, é básica, pois o trabalho busca identificar as dificuldades dos professores referentes a seu planejamento e prática, o que reverbera contribuições significativas pois ao identificar essas dificuldades, podemos contribuir, apoiadas a uma metodologia de ensino, como a Sequência Fedathi (SF), para sim promover um produto educacional que possa ser inserido na realidade desses e outros professores que possuem as mesmas dificuldades.

A pesquisa se classifica como básica quanto à sua natureza, corroborando com Marconi e Lakatos (2002), pois busca o progresso científico e a ampliação de conhecimentos teóricos, desvinculada da preocupação com a aplicação prática, representa uma forma de pesquisa formal que visa generalizações, princípios e leis, com a meta do conhecimento pelo conhecimento.

Quanto aos objetivos, consiste em um estudo exploratório, pois segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória busca principalmente desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com o propósito de formular problemas mais precisos ou hipóteses investigáveis para estudos posteriores.

A pesquisa é do tipo exploratória, pois segundo Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa exploratória é uma etapa inicial em que se busca obter mais informações sobre o tema a ser investigado. Seu objetivo é ajudar a definir e delinear o assunto, facilitando a escolha do

tema da pesquisa, a definição dos objetivos e a formulação das hipóteses. Além disso, essa etapa também pode levar a novos enfoques e abordagens para o assunto em questão.

Nesta pesquisa, inicialmente realizamos uma revisão integrativa, em que encontramos a relevância dessa temática, principalmente na relação ao fazer docente, à luz do documento normativo da BNCC (Brasil, 2017) e como esse professor deve planejar e vivenciar práticas de LM para os estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais. A Figura 6 demonstra as etapas e características metodológicas da pesquisa, organizando-as em blocos e setas para destacar a relação entre os componentes que classificam o estudo e seus procedimentos metodológicos.

Figura 6 - Classificação da pesquisa e procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborada pela autora.

Os elementos da Figura 6 estão apresentados da seguinte forma: natureza da pesquisa, indicada como básica, a pesquisa tem como foco o avanço do conhecimento científico e a identificação das dificuldades enfrentadas pelos professores para o desenvolvimento do Letramento Matemático (LM), conforme a BNCC (Brasil, 2017). Embora seja básica, ela visa contribuir com um produto educacional que apoie os professores.

Quanto aos objetivos da pesquisa, são exploratórios, os objetivos buscam compreender e aprofundar o conhecimento sobre as práticas docentes, bem como levantar as dificuldades dos professores no planejamento e na vivência de práticas de LM no 2º ano do Ensino Fundamental.

Quanto ao problema da pesquisa, segue uma abordagem qualitativa, a pesquisa está centrada na interpretação das subjetividades e práticas pedagógicas, priorizando a compreensão do significado dessas práticas e dificuldades dos professores.

Quanto aos procedimentos de pesquisa, são dois os procedimentos principais: pesquisa bibliográfica, que é realizada por meio de revisão bibliográfica e em documentos como a BNCC (Brasil, 2017) e estudos relacionados à temática e pesquisa de campo, que são conduzidos diretamente no contexto escolar, com coleta de dados *in loco*.

A técnica de coleta de dados consistiu em entrevista semiestruturada, a entrevista caracteriza-se como uma técnica de coleta de dados que visa obter informações diretamente de um sujeito, por meio de uma interação verbal, geralmente face a face, sobre um determinado tema ou problema. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a entrevista semiestruturada é conduzida com base em um roteiro de perguntas previamente definidas, mas permite certa flexibilidade, possibilitando ao entrevistador adaptar ou aprofundar questões conforme o andamento da conversa.

O principal instrumento de coleta utilizado durante as entrevistas foi o gravador, que possibilitou o registro dos depoimentos dos participantes para posterior análise. Os sujeitos da pesquisa foram 4 professores pedagogos que ensinam matemática no 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal de Fortaleza.

4.2 Lócus da pesquisa

A escola pesquisada está localizada no município de Fortaleza, Ceará, ela pertence ao Distrito de Educação I da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME). Além disso, ela está situada na zona urbana e é considerada de médio porte, possui 693 estudantes, (353 estudantes no turno manhã e 340 estudantes no turno tarde), situada em um bairro com alta vulnerabilidade social, segundo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do ano de 2023, analisado a partir dos indicadores de educação, longevidade e renda, justificaremos por que esse bairro pode ser considerado de alta vulnerabilidade social.

Os indicadores referentes ao IDH do bairro onde a escola está localizada no ano de 2023, são: Educação: 0,9291, Longevidade: 0,2916, Renda: 0,0414, IDH: 0,2238 e Classificação do bairro no Município: 95º, de um total de 121 bairros.

O indicador educação sugere que a maioria da população do bairro onde está localizada a escola possui um bom nível de educação. A nota 0,9291 indica uma boa cobertura escolar, incluindo altas taxas de alfabetização e conclusão do Ensino Fundamental, Anos

Iniciais, mas vale ressaltar que os estudantes do primeiro Ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano), que abrange os estudantes de 6 a 8 anos em conformidade com o DCRC (Ceará, 2019), ocorre a promoção automática, não havendo reprovação, consideramos que esse aspecto contribui para esse indicador ser alto.

O indicador longevidade é muito baixo, nota 0,2916, geralmente está associada à saúde e qualidade de vida. Compreendemos que esse valor pode indicar altas taxas de mortalidade e possíveis problemas de saúde pública no bairro. Inferimos que a expectativa de vida da população é menor em comparação com outras áreas do município.

O indicador renda tem nota 0,0414, identificando que a renda média dos habitantes é muito baixa. Compreendemos que a baixa renda pode resultar em acesso insuficiente a bens e serviços essenciais, incluindo alimentação, saúde, moradia e transporte.

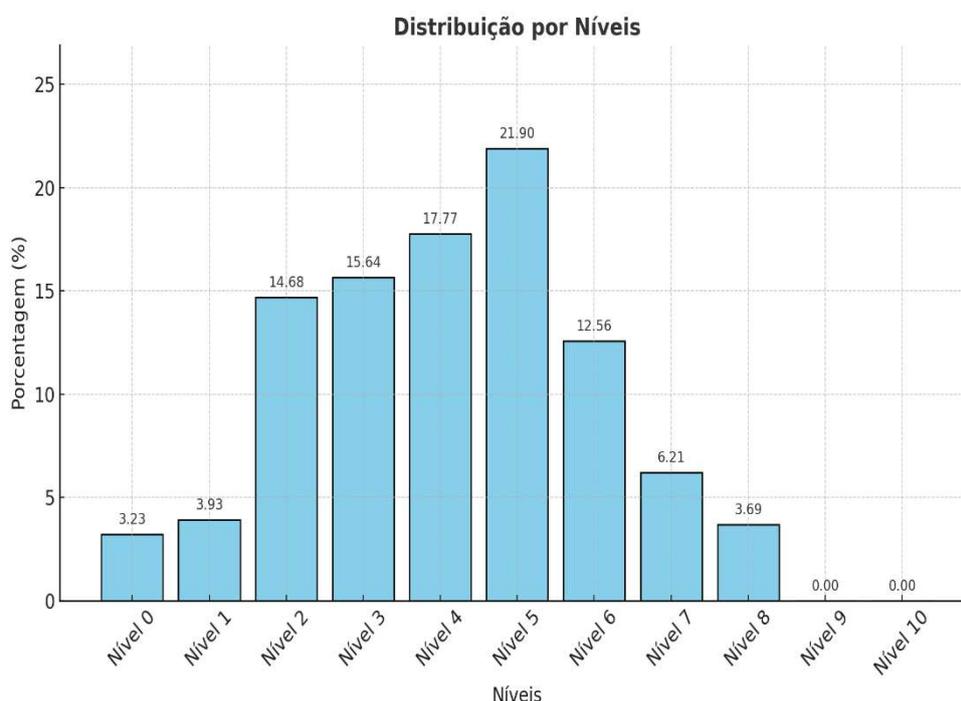
O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do bairro é 0,2238, que é um valor bastante baixo. O IDH é uma medida composta que considera os três indicadores anteriores (educação, longevidade e renda). A baixa pontuação reflete o impacto negativo dos indicadores de longevidade e renda do contexto em que a escola pesquisada está localizada.

O bairro está classificado como o 95º do município de Fortaleza, em termos de IDH, o que implica que se encontra em uma posição muito baixa em comparação com outros bairros. A justificativa da alta vulnerabilidade social é que embora o bairro apresente um bom indicador referente à educação, os indicadores de longevidade e renda são muito baixos. Esses dois fatores influenciam no IDH e apontam para sérios problemas sociais e econômicos.

Esse contexto contribui para uma alta vulnerabilidade social nesse bairro, pois a população tem condições precárias de saúde e bem-estar. Além disso, inferimos que uma baixa expectativa de vida pode limitar as oportunidades econômicas e sociais ao longo do tempo, criando um ciclo de pobreza e dificuldades persistente.

Com base na matriz de referência do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), avaliação em larga escala desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que ocorre a cada dois anos, e nos dados fornecidos sobre a proficiência em matemática dos estudantes que saíram do quinto ano em 2021 da escola pesquisada, conforme o gráfico apresentado na Figura 7 descrevemos a situação da distribuição de proficiência dos estudantes que concluíram o Ensino Fundamental 1.

Figura 7 - Distribuição Percentual dos Estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental por Nível de Proficiência



Fonte: INEP (Brasil, 2021).

Um número considerável de estudantes (22,04%) está nos níveis 0 a 2, sugerindo que quase um quarto destes ainda precisa desenvolver habilidades matemáticas elementares. Além disso, a ausência de estudantes nos níveis 9 e 10 indica que nenhum estudante está atingindo o mais alto nível de proficiência, necessitando um trabalho com essas habilidades. Vamos analisar o gráfico de acordo com cada nível de proficiência e o percentual de estudantes:

Nível 0 (3,23%) corresponde à proficiência menor que 125, esses estudantes não demonstram habilidades muito elementares que deveriam estar presentes nessa etapa escolar e necessitam de uma maior intervenção para consolidar essas competências básicas.

Nível 1 (3,93%) refere-se à proficiência entre 125 e 150, os estudantes são capazes de determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.

Nível 2 (14,88%) destaca a proficiência entre 150 e 175, em que além das habilidades do nível 1, conseguem resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias e localizar informações em tabelas ou gráficos simples.

Nível 3 (15,64%) registra a proficiência entre 175 e 200, envolve além das habilidades dos níveis anteriores, os estudantes podem localizar pontos em malhas

quadriculadas, reconhecer polígonos com mais ângulos, converter quantias em moedas, determinar horários finais a partir de intervalos, associar frações a suas representações gráficas, e outras operações aritméticas básicas.

Nível 4 (17.77%) apresenta a proficiência entre 200 e 225, que amplia as habilidades dos níveis anteriores, neste nível os estudantes reconhecem retângulos, planificações de pirâmides, e compreendem conceitos como a conversão de horas em minutos, interpretação de relógios de ponteiros, e resolução de multiplicações e divisões básicas.

Nível 5 (21.90%), enfatiza a proficiência entre 225 e 250, amplia as habilidades dos níveis anteriores, os estudantes podem determinar a área de terrenos em malhas quadriculadas, converter horas em minutos e vice-versa, estimar alturas com régua, e realizar operações aritméticas com números maiores e decimais.

Nível 6 (12.56%) aborda a proficiência entre 250 e 275, vai além das habilidades dos níveis anteriores, neste nível os estudantes reconhecem polígonos em mosaicos, compreendem intervalos de tempo e conversões de unidades de medida, e resolvem problemas envolvendo porcentagens simples e proporções.

Nível 7 (6.21%) corresponde à proficiência entre 275 e 300, que vai além das habilidades dos níveis anteriores, nesta os estudantes interpretam movimentações de objetos em referenciais diferentes, reconhecem planificações de cubos, determinam perímetros de figuras desenhadas, e resolvem problemas de conversão de medidas de tempo e espaço.

Nível 8 (3.89%) apresenta a proficiência entre 300 e 325, amplia as habilidades dos níveis anteriores, os estudantes reconhecem linhas paralelas e lados de trapézios, determinam áreas de figuras modificadas, e resolvem problemas que envolvem grandezas proporcionais.

Níveis 9 e 10 (0.00%) registram a proficiência acima de 325, segundo os dados apresentados na Figura 7 não há estudantes nesse nível, indicando uma ausência de estudantes que conseguem realizar operações mais complexas como reconhecer planificações de caixas cilíndricas, determinar perímetros de polígonos não convexos, e resolver problemas de conversão de unidades de medida com maior grau de dificuldade.

Com base nos dados da Figura 7, segundo INEP (Brasil, 2021), verificamos uma grande variação de proficiência entre os estudantes, com alguns demonstrando habilidades muito elementares (Níveis 0 a 2) e outros com habilidades intermediárias (Níveis 3 a 6). Inferimos que a vulnerabilidade social pode influenciar negativamente a aprendizagem, com fatores como falta de recursos, ambiente familiar instável, e necessidades básicas não atendidas prejudicando o desempenho escolar dos estudantes.

A escola pesquisada oferece Educação Infantil (Creche e pré-escola) e Ensino Fundamental (Anos Iniciais) a escola atende 77 estudantes com deficiência (35 estudantes no turno manhã e 32 estudantes no turno tarde) e possui Atendimento Educacional Especializado (AEE), que conta com duas professoras, possui biblioteca, quadra e a Sala de Inovação e Tecnologias, um espaço de referência na unidade escolar organizado em ilhas de tecnologias diversificadas voltadas para apoiar o desenvolvimento e o interesse das crianças, consiste em um espaço climatizado, com mobiliário novo, lousa digital, 40 *chromebooks*, que de acordo com a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME), (Fortaleza, 2024) constitui uma ferramenta de ensino que ajuda professores e garante um aprendizado mais eficiente para estudantes da rede municipal, o espaço conta ainda com acesso à internet e retroprojektor.

A sala de inovação pode ser utilizada pelos estudantes semanalmente, desde que os professores agendem com antecedência e enviem seu planejamento para o responsável pela sala, um profissional que está diariamente na escola para dar suporte técnico e ajudar aos professores durante o uso desses recursos.

A unidade escolar funciona nos turnos manhã e tarde, além disso, os estudantes que necessitam de um reforço escolar frequentam a escola no contraturno e participam do projeto Aprender mais, que tem como objetivo dirimir as dificuldades de leitura e escrita dos estudantes que atingiram uma baixa proficiência nas Avaliações Diagnósticas de Rede (ADR).

A Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) é um espaço dedicado ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), oferecendo suporte essencial para estudantes com deficiências, transtorno do espectro do autismo e altas habilidades superdotação, promovendo a inclusão e a acessibilidade no ambiente escolar. Classificada como tipo 01 pela prefeitura municipal, a sala está equipada com alguns recursos e tecnologias que atendem às necessidades específicas dos estudantes.

Entre os recursos de acessibilidade disponíveis, destacam-se o computador, mesas adaptadas para os estudantes que fazem uso de cadeira de rodas, teclados colmeia que facilitam a digitação, e *mouses* ópticos adaptados. Para estudantes cegos, a sala oferece pulsão e prancheta braille, cadernos de pauta ampliada. A sala dispõe também de materiais como mola aranha, engrossadores de lápis confeccionados pela própria professora que atua na SRM, pincéis e talheres adaptados. Além disso, há uma cadeira de rodas disponível para os estudantes que necessitam desse suporte de mobilidade.

O ambiente da SRM possui ainda um painel em Braille que consiste em um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão e em Língua Brasileira de Sinais (Libras), possui um dominó em Libras, alfabetos móveis diversos, e alguns jogos pedagógicos.

Estes materiais são importantes para o desenvolvimento cognitivo e motor dos estudantes. Parte de alguns materiais disponíveis na sala são confeccionados pela própria professora do AEE, que se dedica a criar recursos pedagógicos que atendam às necessidades específicas de cada estudante, garantindo um atendimento individualizado. Além disso, a sala dispõe de materiais de uso comum a todos os estudantes da escola, beneficiando tanto os estudantes com deficiência quanto os demais estudantes.

4.3 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada com quatro professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará. A seleção dos participantes seguiu critérios estabelecidos para garantir a relevância e coerência com os objetivos do estudo. Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: ser professor(a) pedagogo(a) atuante no 2º ano do Ensino Fundamental; ministrar a disciplina de Matemática; ter experiência em sala de aula com práticas pedagógicas voltadas para o ensino de Matemática e aceitar participar da pesquisa de forma voluntária, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra da pesquisa foi composta por quatro professores, que compartilharam suas experiências e percepções sobre as dificuldades enfrentadas no ensino de Matemática e no desenvolvimento do Letramento Matemático (LM) à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Os professores participantes atuam em uma escola municipal localizada em uma região urbana do município de Fortaleza, com turmas heterogêneas, que possuem uma média de vinte e quatro a vinte nove estudantes matriculados no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais. A escolha da unidade escolar considerou sua inserção em um contexto em que os desafios do ensino de Matemática estão presentes e representam um reflexo da realidade vivida por muitos professores da rede municipal.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, permitindo uma análise baseada nas experiências e dificuldades enfrentadas pelos professores. A pesquisa respeitou os princípios éticos sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (UFC), segundo o parecer número 7.501.923. Além disso, a pesquisa foi autorizada no âmbito da Secretaria Municipal da Educação (SME) de Fortaleza, conforme estabelecido no Termo de Autorização para Pesquisa Acadêmica, concedida por meio do processo administrativo nº P413125/2024, permitindo a realização do estudo. Todos os

participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa e tiveram suas identidades preservadas.

4.4 Delineamento da pesquisa

O delineamento desta pesquisa compreende as etapas metodológicas para analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC. As etapas da pesquisa seguem o delineamento no Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese das etapas, procedimentos técnicos e instrumentos adotados na pesquisa

ETAPAS	PROCEDIMENTOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Pesquisa Bibliográfica	Revisão Integrativa	Livros, artigos, dissertações, teses e outros
2	Pesquisa de Campo	Entrevistas semiestruturadas	Formulário de entrevista e TCLE (APÊNDICES)
3	Sistematização e análise dos dados	Análise dos dados	Discussão, análise e apresentação dos resultados

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 3 apresenta as etapas, procedimentos técnicos e instrumentos adotados na pesquisa. A primeira etapa envolveu um estudo bibliográfico, utilizando livros, artigos, teses e outras fontes para fundamentar teoricamente o estudo. A segunda etapa, caracterizada como uma pesquisa de campo, incluiu entrevistas semiestruturadas, utilizando o roteiro de entrevista que consta no Apêndice B, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A terceira etapa consistiu na discussão, análise e sistematização dos dados coletados, relacionando os resultados obtidos e aos objetivos da pesquisa. Culminando com a elaboração do relatório de dissertação e apresentação do Produto Educacional (PE), um *e-book* composto por SD alinhadas às Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017).

Na próxima subseção apresentamos o planejamento da pesquisa, em que trazemos o Quadro 4 que sintetiza a relação entre os objetivos da pesquisa, as categorias teóricas abordadas e os procedimentos de coleta de dados utilizados para alcançar os objetivos específicos da pesquisa.

4.5 Planejamento da pesquisa

A seguir detalharemos as etapas desenvolvidas de pesquisa a investigação foi conduzida em três etapas: identificação das dificuldades dos professores através de estudo bibliográfico, estudo de campo com entrevistas semiestruturadas, e apresentação das Sessões Didáticas desenvolvidas como um *e-book* produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino em Ciências e Matemática da UFC, alinhadas com a BNCC (Brasil, 2017) e o LM.

4.5.1 Estudo Bibliográfico

Nesta etapa realizamos uma abordagem bibliográfica, esse estudo proporcionou uma base teórica em bases de dados de teses, dissertações, artigos e livros, referentes ao tema estudado para fundamentar teoricamente e metodologicamente a pesquisa.

Ao explorar o conceito de Letramento Matemático (LM), das unidades temáticas da BNCC (Brasil, 2017) e da Sequência Fedathi, dialogamos com autores que fundamentam o referencial teórico da pesquisa, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 - Autores que fundamentam o referencial teórico da pesquisa (Sequência Fedathi, Letramento e Letramento Matemático, Letramento Matemático e Base Nacional Comum Curricular)

REFERENCIAL TEÓRICO	AUTORES
Sequência Fedathi	Souza (2013), Sousa (2015), Borges Neto (2018), Santos (2017, 2020, 2022), Menezes (2018), Menezes et.al (2024) e Prata (2023).
Letramento e Letramento Matemático	Costa et. al. (2022) Kleiman (2005, 2006, 2007 e 2008) Santos (2020 e 2022) e Prata (2023)
Letramento Matemático e Base Nacional Comum Curricular	Santos (2020 e 2022) e Prata (2023)
Dificuldades dos professores	Borges Neto (2018), Bezerra (2023) e Prata (2023), Costa et.al (2022), Soares (2022).

Fonte: Elaborado pela autora.

4.5.2 Estudo de campo

Na segunda etapa da pesquisa, realizamos entrevistas semiestruturadas com os professores participantes. Esse procedimento possibilita a coleta de dados de forma direta, conforme Gil (2008), permitindo explorar suas percepções, práticas pedagógicas e dificuldades relacionadas ao Letramento Matemático (LM). As entrevistas foram conduzidas com base em um roteiro de perguntas previamente elaboradas (Apêndice B), permitindo também a abordagem de temas emergentes durante a conversa.

Essa técnica favorece a compreensão das práticas pedagógicas dos professores, o que contribui para a análise qualitativa da pesquisa, como destaca Gil (2008). Para garantir a ética na condução do estudo, todos os participantes foram previamente informados sobre os objetivos, riscos e benefícios por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (UFC), conforme o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de número 85582524.4.0000.5054, registrado sob o Parecer Consubstanciado nº 7.501.923 (Anexo A).

4.5.3 Análise de Dados e Produção do Relatório

Procedemos à análise dos dados coletados durante a pesquisa de campo, que incluiu a organização, interpretação e discussão dos resultados segundo do referencial teórico abordado. Com base nessa análise, produzimos o relatório final da pesquisa, que apresenta as conclusões e contribuições para o campo do LM, além de uma proposta didática e metodológica para os professores vivenciar o LM a partir da metodologia de ensino SF.

A análise dos dados foi realizada por meio da Sequência Fedathi Metodologia de Análise de Dados (SFMAD) que, conforme Menezes *et al.* (2024), consiste em uma metodologia de análise que envolve quatro subfases, são elas: curadoria, minúcia, apresentação e interpretação. A análise, portanto, permitiu uma interpretação sistemática dos dados qualitativos, favorecendo a discussão e apresentação dos resultados.

A partir das entrevistas com os sujeitos da pesquisa, desenvolvemos as Sessões Didáticas (SD) que compõem o Produto Educacional (PE), baseadas nas revelações da pesquisa de campo. Estas SD foram desenvolvidas a partir da análise e interpretação dos dados coletados, dialogando com o objeto de estudo: as dificuldades enfrentadas pelos professores do 2º ano do

Ensino Fundamental nos Anos Iniciais para a vivência do LM conforme a BNCC (Brasil, 2017). As SD compõem um *e-book*, que emergiu a partir de dados identificados durante a pesquisa bibliográfica e o estudo de campo.

A seguir destacamos o Quadro 5, que ilustra o entrelace entre os objetivos da pesquisa, as categorias teóricas abordadas e os procedimentos de coleta de dados utilizados para alcançar os objetivos específicos da pesquisa.

Quadro 5 - Os objetivos, as categorias e os procedimentos de coleta de dados na pesquisa

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORIA TEÓRICA	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS
Analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC.	1 Identificar as dificuldades dos professores pedagogos, que ensinam matemática no 2º do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, no planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM, tendo como aporte teórico a BNCC;	Dificuldades dos professores	Estudo bibliográfico e Questionário (entrevista semiestruturada)
	2 Apontar as possíveis contribuições da metodologia Sequência Fedathi em vivências de Letramento Matemático nas práticas pedagógicas no Ensino Fundamental, Anos Iniciais;	Conceito de Letramento Matemático	Estudo bibliográfico e Questionário (entrevista semiestruturada)
	3 Apresentar um e-book com Sessões Didáticas a partir das unidades temáticas da BNCC com os pressupostos metodológicos da Sequência Fedathi para a vivência do Letramento Matemático.	Práticas pedagógicas e metodologias	Estudo bibliográfico e Questionário (entrevista semiestruturada)

Fonte: Elaborado pela autora.

A entrevista é geralmente conduzida presencialmente, com a interação direta entre o entrevistador e o entrevistado. Ela pode ser baseada em um conjunto de perguntas previamente

elaboradas, que podem estar impressas ou não (Prodanov; Freitas, 2013). Nesse processo, ocorre uma interação dinâmica entre o pesquisador e o participante, na qual o pesquisador mantém atenção às ideias e argumentos apresentados pelos entrevistados (Severino, 2013).

Nesta investigação, optou-se por uma entrevista semiestruturada com caráter exploratório. Esse tipo de entrevista é parcialmente planejada e visa identificar as dificuldades dos professores a partir do embasamento teórico adotado. Em entrevistas desse formato, parte das respostas dos participantes é espontânea e descontraída. Cabe ao pesquisador incentivar a conversa (Severino, 2013) e adaptar o roteiro, incluindo perguntas que não estavam inicialmente previstas, mas que surgem a partir das respostas dos participantes.

Os sujeitos foram selecionados considerando-se os seguintes critérios: ser professor do 2º ano, Anos Iniciais, ministrar a disciplina de matemática na escola pesquisada e manifestar sua anuência em participar do estudo, em conformidade com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esses critérios asseguram a relevância dos participantes para o objetivo da pesquisa e garantem que suas práticas e percepções sejam diretamente relacionadas ao contexto de ensino da matemática e ao desenvolvimento do LM.

Para assegurar a observância dos princípios éticos na condução desta pesquisa, destacamos que a execução do estudo foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará (UFC), cujo parecer de aprovação número 7.501.923 consta no Anexo 1. Além disso, assegurou-se o anonimato dos participantes conforme previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que se encontra nos Apêndice A. Este procedimento respeitou a dignidade dos envolvidos, prevenindo possíveis constrangimentos e comprometendo-se com os princípios de ética e justiça social.

Além disso, a pesquisa foi devidamente autorizada no âmbito da Secretaria Municipal da Educação (SME) de Fortaleza, conforme estabelecido no Termo de Autorização para Pesquisa Acadêmica, concedida por meio do processo administrativo nº P413125/2024, permitindo a realização do estudo, que se encontra no Anexo 2. Dessa forma, a pesquisa foi conduzida em conformidade com os requisitos éticos e legais, assegurando a integridade dos participantes e a legitimidade dos dados coletados.

É necessário observar determinados cuidados durante as entrevistas, corroborando com Prodanov e Freitas (2013), sugerindo recomendações importantes para orientar o pesquisador nesse momento, como: favorecer um ambiente amigável e evitar confrontos de ideias; manter uma atitude equilibrada, sem demonstrar insegurança ou excesso de admiração, o que poderia influenciar negativamente a relação com o entrevistado; permitir que as

perguntas fluam naturalmente, evitando que a entrevista assuma um tom de interrogatório ou se transforme em um "questionário oral".

Segundo Prodanov e Freitas (2013) é importante o pesquisador ser objetivo, considerando que entrevistas muito longas podem cansar o entrevistado; encorajar o entrevistado a responder, evitando que ele se sinta falando sozinho; registrar as informações de forma ágil, sem deixar o entrevistado aguardando; e, no caso de uso de gravador, solicitar previamente a autorização do participante, uma vez que o dispositivo pode causar desconforto.

Sobre a utilização do TCLE nas entrevistas, Severino (2013) salienta que o documento reflete o consentimento dos participantes em colaborar com a pesquisa, informando-os de maneira clara e acessível sobre os procedimentos envolvidos. As entrevistas semiestruturadas seguem um roteiro pré-definido de tópicos relacionados ao problema investigado, mas concede liberdade ao pesquisador para formular questões adicionais e buscar esclarecimentos sobre motivos e razões pertinentes ao estudo (Lakatos; Marconi, 2010). Assim, elaborou-se um roteiro com dez perguntas principais, ao qual foram adicionadas duas questões secundárias a partir da interação com os primeiros entrevistados. Como a entrevista adotou o formato semiestruturado, essa flexibilidade permitiu explorar aspectos adicionais que não haviam sido previstos inicialmente no roteiro.

Portanto, conforme o roteiro de entrevista que consta no Apêndice B, a primeira pergunta busca identificar a experiência dos professores com o ensino de matemática. Isso é importante para compreender como a vivência prática pode influenciar as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do Letramento Matemático (LM). Já a pergunta dois procura elucidar o conhecimento e a utilização da BNCC (Brasil, 2017) pelos professores, uma vez que o estudo se fundamenta nas habilidades e competências estabelecidas nesse documento para o ensino de matemática. A pergunta três busca identificar como os professores compreendem o conceito de LM, um aspecto importante para alinhar suas práticas pedagógicas às unidades temáticas da matemática na BNCC aos objetivos da pesquisa.

Quanto à pergunta quatro, busca-se entender os objetivos que os professores estabelecem ao trabalhar com LM, permitindo identificar se há consonância entre estes: a BNCC e a metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF). A pergunta cinco busca identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores no desenvolvimento do LM, o que é o objeto central do estudo. A intenção da pergunta seis é aprofundar a análise das dificuldades mencionadas na pergunta anterior, buscando exemplos de situações que possam reafirmar tais dificuldades enfrentadas.

A pergunta sete busca identificar os recursos que os professores percebem como necessários para melhorar suas práticas e superar as dificuldades relacionados ao LM, alinhando-se ao objetivo do *e-book* proposto como produto educacional da pesquisa. Quanto à pergunta oito, complementa a pergunta anterior ao explorar sugestões específicas sobre formações ou materiais que poderiam auxiliar no desenvolvimento do LM, com base na experiência docente. Já a pergunta nove, busca compreender como os professores relacionam o LM com as habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017), verificando a vivência deste e as dificuldades dessa integração. Por fim, a pergunta dez tem como objetivo identificar os critérios e dificuldades que influenciam o planejamento pedagógico, especialmente no que tange à escolha de metodologias, práticas de ensino, e conteúdos alinhados ao LM.

As entrevistas foram realizadas durante o mês de abril de 2025. No Quadro 6, apresentamos o cronograma de realização das entrevistas com suas respectivas datas e duração.

Quadro 6 - Cronograma com datas e duração das entrevistas

Professora	Data da entrevista	Tempo de duração
Maria Laura	24 de abril de 2025	16 minutos e 10 segundos
Eliza Maria	25 de abril de 2025	20 minutos e 21 segundos
Ayda	28 de abril de 2025	26 minutos e 59 segundos
Célia Maria	29 de abril de 2025	27 minutos e 23 segundos

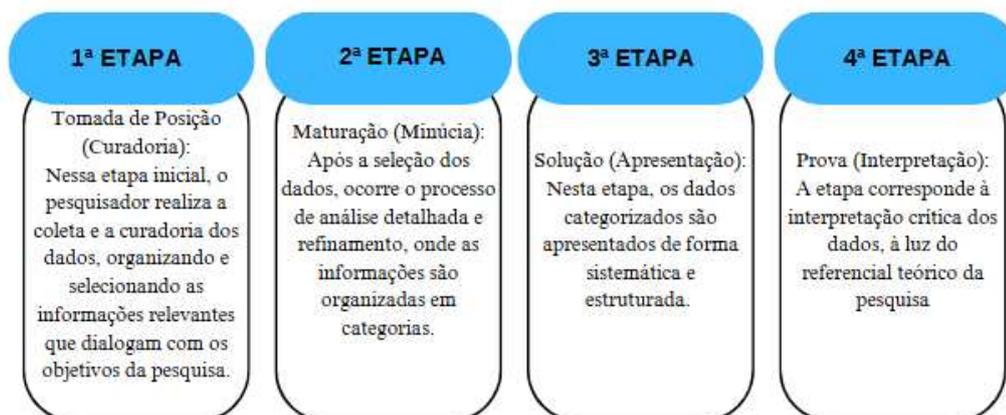
Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme o Quadro 6, escolhemos nomes de educadoras brasileiras matemáticas para nomear os sujeitos da pesquisa, garantindo os princípios éticos desse estudo ao preservar a identidade dos entrevistados. Compreendemos que é importante valorizar a atuação da mulher na ciência e o compromisso com a formação docente nos Anos Iniciais.

4.6 Metodologia de Análise de Dados

Na pesquisa utilizamos a Sequência Fedathi Metodologia de Análise de Dados (SFMAD), que segundo Menezes *et. al.* (2024), organiza o processo de análise em quatro etapas principais: Tomada de Posição (Curadoria), Maturação (Minúcia), Solução (Apresentação) e Prova (Interpretação), que orientam de forma sistemática e reflexiva a interpretação dos dados coletados. Essas etapas, adaptadas da metodologia de ensino SF, corroborando com Scipião (2024), garantem rigor metodológico e a relação entre a coleta de dados, sua categorização e a interpretação dos resultados, contribuindo para uma análise qualitativa.

Figura 8: Sequência Fedathi como Metodologia de Análise de Dados (SFMAD) e o processo de análise em quatro etapas principais



Fonte: Elaborado pela autora.

1ª Tomada de Posição (Curadoria):

Nessa etapa, o pesquisador realiza a coleta e a curadoria dos dados, organizando e selecionando as informações mais importantes que dialogam com os objetivos da pesquisa, segundo Scipião (2024), buscando compreender o contexto do estudo, por meio dos dados coletados por meio da entrevista semiestruturada, subsidiando as etapas seguintes da SFMAD. Durante a curadoria ocorre a análise inicial da situação proposta, realizamos uma leitura exploratória dos dados obtidos por meio de procedimentos técnicos de coleta, com o objetivo de selecionar e organizar os dados referentes ao contexto investigado.

Foi conduzido um levantamento das informações coletadas ao longo do processo de pesquisa, essa etapa é necessária para garantir que os dados selecionados sejam representativos e alinhados a problemática de pesquisa que consiste em: Quais são as dificuldades dos professores pedagogos, do 2º ano, Anos Iniciais para o planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM segundo à BNCC?

A curadoria foi dividida em dois momentos principais: (1) a obtenção dos dados no local da pesquisa; e (2) a seleção dos materiais considerados essenciais para responder às questões e alcançar os objetivos definidos no estudo, conforme Menezes *et al* (2024), é fundamental descrever as técnicas e instrumentos aplicados na geração dos dados, proporcionando maior transparência ao processo investigativo.

2ª Maturação (Minúcia):

Após a seleção dos dados, ocorre a subfase minúcia, que é uma análise dos dados coletados para o refinamento, em que as informações são organizadas em categorias. Essa etapa

demanda um olhar crítico e reflexivo para identificar padrões, de acordo com Scipião (2024), diferenças e semelhanças entre os dados, permitem uma maior compreensão do pesquisador sobre os fenômenos observados.

É nesse momento que as categorias emergem e começam a ganhar forma. A partir dos dados coletados, a minúcia possibilitou a definição e a organização de categorias que atendessem aos objetivos do estudo. Foi exigido, a partir das informações coletadas, maior atenção com os dados pela pesquisadora, favorecendo a realização de uma análise criteriosa.

A partir dessa análise, foram selecionadas as informações das entrevistas que apresentavam maior relevância para as temáticas centrais do estudo, contribuindo para a elaboração das Sessões Didáticas (SD) e para o desenvolvimento das análises da dissertação.

3ª Solução (Apresentação):

Nesta etapa, os dados categorizados são apresentados de forma sistemática e estruturada, conforme Scipião (2024). As informações são organizadas para facilitar o entendimento das relações entre as categorias e como elas dialogam com os objetivos da pesquisa, servindo como base para a interpretação dos resultados, permitindo que os dados sejam tratados de maneira reflexiva e conforme aos objetivos da pesquisa. As categorias foram organizadas de acordo com o objetivo geral desta pesquisa, que consiste em analisar as dificuldades dos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará para a vivência do Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC.

4ª Prova (Interpretação):

A subfase interpretação corresponde à descrição crítica dos dados, a partir do referencial teórico da pesquisa, nesta o pesquisador busca responder às questões de pesquisa e validar as reflexões feitas ao longo das etapas anteriores, enfatiza Scipião (2024). O pesquisador organiza as análises realizadas, construindo um diálogo entre as categorias elaboradas e o referencial teórico da pesquisa, emergindo uma análise crítica e reflexiva a partir dos autores pesquisados.

A partir dos dados coletados e seguindo os pressupostos metodológicos da Sequência Fedathi Metodologia de Análise de Dados (SFMAD) (Menezes *et.al*, 2024 e Scipião, 2024), buscamos compreender como os professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, percebem e vivenciam o Letramento Matemático em suas práticas pedagógicas, bem como as dificuldades enfrentadas nesse processo.

Considerando as respostas obtidas nas entrevistas, identificamos aspectos que evidenciam tanto as concepções docentes sobre o tema quanto às dificuldades e estratégias

metodológicas utilizadas para promover a aprendizagem matemática dos estudantes. Para organizar essa discussão, estruturamos a análise em três categorias centrais: **(1) Concepção de Letramento Matemático, (2) Dificuldades dos Professores e (3) Práticas Pedagógicas e Metodologias**. Na seção 5, apresentamos cada uma dessas categorias, discutindo seus desdobramentos e implicações para o ensino de Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

5 ANÁLISES E DISCUSSÕES: AS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Com base nas entrevistas e a partir do contexto da pesquisa, as categorias de análise podem ser organizadas considerando os aspectos levantados pelos professores e suas experiências. As categorias encontradas refletem as percepções e dificuldades para as práticas pedagógicas de Letramento Matemático. Os resultados apresentados nesta seção foram extraídos durante as entrevistas com quatro professores participantes da pesquisa, está organizada em três subseções, de acordo com as três categorias de análise estabelecidas, sendo elas: 1 Conceção de Letramento Matemático; 2 Dificuldades dos Professores; e, 3 Práticas pedagógicas e metodologias.

Quadro 7 - Organização das Categorias de análise com fundamentação e fontes

Categorias de Análise	Fundamentação/ Fontes	
1 Conceito de Letramento Matemático	LM e BNCC	Revisão bibliográfica e roteiro de entrevista
2 Dificuldades dos professores	LM, SF e BNCC	Revisão bibliográfica e roteiro de entrevista
3 Práticas pedagógicas e metodologias	LM, BNCC e SF	Revisão bibliográfica e roteiro de entrevista

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 7 apresenta a estrutura analítica utilizada para organizar e interpretar os dados coletados na pesquisa. Ele é composto por três categorias que orientam a compreensão das percepções e dificuldades dos professores em relação ao desenvolvimento do Letramento Matemático (LM) no contexto do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) e a abordagem metodológica da Sequência Fedathi (SF).

Com base nas etapas metodológicas da pesquisa, organizamos o Quadro 8 que enfatiza o percurso investigativo e as categorias de análise identificadas, apresentando as principais fases da SFMAD, desde a coleta e curadoria dos dados até a interpretação crítica dos resultados, evidenciando como cada etapa contribuiu para a elaboração e a análise das categorias: Conceito de Letramento Matemático, Dificuldades dos Professores, e Práticas Pedagógicas e Metodologias.

Quadro 8 - Etapas da análise pesquisa, descrição e categorias definidas

ETAPAS DA PESQUISA	DESCRIÇÃO	CATEGORIAS DE ANÁLISE
1. Tomada de Posição (Curadoria)	Coleta e curadoria dos dados por meio de entrevistas semiestruturadas, com levantamento e organização das informações para compreensão do contexto e alinhamento aos objetivos da pesquisa. (Scipião, 2024)	Não se aplica (etapa de levantamento e curadoria).
2. Maturação (Minúcia)	Análise detalhada para a apresentação dos dados em categorias, essa etapa refere-se à criação de categorias que dialogam com as temáticas centrais da pesquisa. (Scipião, 2024)	Categoria 1: Conceito de Letramento Matemático Categoria 2: Dificuldades dos Professores Categoria 3: Práticas pedagógicas e metodologias
3. Solução (Apresentação)	Apresentação sistemática dos dados categorizados, evidenciando as relações entre as categorias e os objetivos do estudo, favorecendo a interpretação dos resultados. (Scipião, 2024)	Categoria 1: Conceito de Letramento Matemático Categoria 2: Dificuldades dos Professores Categoria 3: Práticas pedagógicas e metodologias
4. Prova (Interpretação)	Interpretação crítica dos dados a partir do referencial teórico, respondendo às questões de pesquisa. As categorias são fundamentadas para emergir as discussões apresentadas no estudo. (Scipião, 2024)	Categoria 1: Conceito de Letramento matemático Categoria 2: Dificuldades dos Professores Categoria 3: Práticas pedagógicas e metodologias

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 8 apresenta as quatro etapas que orientaram o processo de análise SFMAD, culminando na organização dos dados em categorias. Na subfase de curadoria, ocorreu o levantamento inicial e a seleção dos dados mais relevantes para responder à problemática de pesquisa que consiste em: quais são as dificuldades dos professores pedagogos, do 2º ano, Anos Iniciais para o planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM segundo à BNCC?

Em seguida, na subfase minúcia permitiu um olhar crítico, organizando as informações em categorias. Já na subfase de apresentação, os dados foram apresentados de forma estruturada, favorecendo a relação entre as categorias e os objetivos do estudo. Por fim, na subfase interpretação, emergiu uma exposição crítica e reflexiva dos dados, alinhando os dados coletados aos fundamentos teóricos, atendendo ao objeto de estudo.

Nomeamos os sujeitos da pesquisa da seguinte forma: Maria Laura, Eliza Maria, Ayda e Célia Maria, com o intuito de homenagear mulheres que marcaram a história da educação matemática no Brasil, especialmente na formação de professores dos Anos Iniciais e ao mesmo tempo assegurar a ética da pesquisa com o devido anonimato. Consideramos que há uma forte presença feminina no contexto dos Anos Iniciais, por isso selecionamos nomes de educadoras brasileiras que romperam barreiras de gênero em contextos marcados por desigualdades históricas.

Assim, ao nomear os professores entrevistados segundo essas educadoras matemáticas, a pesquisa não apenas garante os princípios éticos, mas também resgata a memória de mulheres que ampliaram caminhos no campo da matemática e da docência. Sobre as professoras escolhidas para representar os sujeitos entrevistados, são elas: Maria Laura Moura Mouzinho Leite Lopes, primeira doutora em matemática no Brasil, nascida em 1917, em Timbaúba, Pernambuco, faleceu em 2013, de acordo com Pereira (2010) foi a primeira mulher a obter doutorado em matemática no Brasil e a primeira brasileira a ingressar na Academia Brasileira de Ciências, em 1951.

A educadora Maria Laura teve papel fundamental na constituição da Educação Matemática no Brasil, contribuindo com a formação de professores, segundo Pereira (2010), a partir da criação de sociedades científicas, a consolidação de cursos de pós-graduação e a produção de materiais que influenciaram gerações de educadores.

Eliza Maria Ferreira Veras da Silva, nascida em 1944, em Ituberá, Bahia, faleceu no dia 31 de maio de 2025. Ela representa uma figura pioneira na história da matemática no Brasil segundo Faustino (2020), sendo a primeira mulher negra a obter o título de doutora na área e a atuar como professora no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal da Bahia (UFBA), destacando sua relevância não apenas acadêmica, mas também como símbolo de resistência e representatividade na ciência.

Ayda Ignez Arruda professora catarinense que nasceu em 1936 e faleceu em 1983, teve um papel importante na consolidação do ensino de Matemática no Brasil segundo Machado e Trivizoli (2021), não apenas por suas contribuições científicas na área da matemática, mas também pelo seu engajamento em projetos voltados à formação de professores e à aproximação entre universidade com a Educação Básica, especialmente por meio de iniciativas que visavam a formação de professores dos Anos Iniciais.

Finalmente, Célia Maria Carolino Pires, que nasceu em 15 de junho de 1948 e faleceu em 18 de maio de 2017, aos 68 anos, em São Paulo. Sua atuação foi importante para a consolidação de propostas curriculares voltadas à Educação Matemática nos Anos Iniciais

corroborando com Britis, Godoy e Vianna (2019), especialmente pela sua contribuição na elaboração de materiais que articulavam a formação continuada de professores com práticas pedagógicas inovadoras e fundamentadas no contexto escolar brasileiro. Participando da elaboração curricular e de políticas públicas voltadas à educação, incluindo sua participação na redação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Brasil (1997).

Utilizamos essa nomenclatura para diferenciar as falas de cada participante sem expor suas identidades, permitindo uma análise individual e comparativa das suas experiências e dificuldades no ensino de matemática, seguindo princípios éticos que asseguram a privacidade dos sujeitos envolvidos no estudo.

A seguir apresentamos a primeira categoria de análise, intitulada "Concepção de Letramento Matemático," que tem como objetivo compreender as percepções e vivências dos professores participantes do estudo, sobre o conceito de Letramento Matemático (LM) em suas práticas pedagógicas. Essa categoria investiga como os docentes entrevistados definem o conceito de LM, quais habilidades consideram necessárias para desenvolvê-lo, e de que forma suas concepções influenciam no planejamento e na vivência de suas práticas pedagógicas no contexto escolar em que atuam.

5.1 Categoria de Análise 1: Conceito de Letramento Matemático

Esta categoria de análise busca compreender como os professores conceituam e vivenciam o LM em sala de aula. A categoria apresentada, "Conceito de Letramento Matemático", explora como os professores entrevistados associam o LM às suas práticas pedagógicas, bem como a relação entre o conceito de LM e sua formalização na BNCC (Brasil, 2017), subsidiada por uma revisão integrativa e pelas respostas do roteiro de entrevista semiestruturada.

Os professores entrevistados foram nomeados com os nomes das seguintes educadoras matemáticas do país: Maria Laura, Eliza Maria, Ayda e Célia Maria, como forma de garantir os princípios éticos. A seguir, serão apresentados trechos das entrevistas conforme as respostas dos professores às seguintes perguntas do questionário de entrevista, que consta no Apêndice B: Como você define Letramento Matemático? Quais são os principais objetivos que você considera importantes ao desenvolver práticas de Letramento Matemático em sala de aula?

Iniciamos com Maria Laura que compartilha sua percepção sobre o LM, enfatizando a compreensão dos conteúdos matemáticos pelos estudantes e as dificuldades enfrentadas. Para Maria Laura, ser letrado matematicamente significa conhecer os números e

realizar operações básicas, mas esse processo se torna difícil devido à falta de recursos e ao pouco conhecimento prévio dos estudantes.

MARIA LAURA: Eu acho que o Letramento Matemático é a capacidade do aluno entender o que a gente fala, compreender. Mas é muito difícil, porque tem alunos que às vezes não conhecem nem os números. [...] Para o professor trabalhar esse letramento é ainda mais difícil pela falta de material, pela falta do lúdico, de conseguir fazer projetos e planejar em cima disso. [...] Considero que um aluno é letrado matematicamente quando ele conhece os números pelo menos de 1 a 100 e consegue começar a fazer operações básicas como adição e subtração.

Maria Laura expressa sua visão sobre o LM a partir de sua experiência docente, destacando as dificuldades enfrentadas pelos estudantes e professores no processo de ensino e aprendizagem. Para Maria Laura, o LM está diretamente ligado à capacidade do estudante de compreender o que é ensinado em sala de aula, embora reconheça que muitos iniciam o ano letivo sem conhecer sequer os números. Maria Laura enfatiza que a falta de materiais e de abordagens lúdicas dificulta o trabalho docente, tornando o desenvolvimento do LM um desafio ainda maior. Além disso, Maria Laura define um estudante letrado matematicamente como aquele que conhece os números de 1 a 100 e consegue realizar operações básicas, como adição e subtração.

Nesse contexto, destacamos os dizeres de Maria Laura que valoriza a importância da alfabetização matemática, fazendo algumas inferências de acordo com a entrevista, o conceito de Letramento Matemático de Maria Laura parece se alinhar mais à alfabetização matemática, conforme Danyluk (2015), em que é vista como um aprendizado mais técnico, focado no domínio dos elementos formais da matemática, esse processo inclui a habilidade de escrever, o que contribui para a compreensão e interpretação dos conceitos matemáticos, centrada na aquisição de números e operações básicas.

MARIA LAURA: Letramento Matemático é quando a criança entende o que está sendo ensinado, mas isso é difícil, principalmente porque muitos alunos chegam sem conhecer os números ou até sem saber escrever. É mais complicado nas séries menores, como o no segundo e no terceiro ano. [...] Eles não têm muito conhecimento, e quando conhecem, é muito limitado.

Essa visão se distancia das abordagens defendidas por Kleiman (2006, 2007 e 2008), BNCC (Brasil, 2017), Santos (2020 e 2022), Prata (2023) e PISA 2022 (Brasil, 2023), que enfatizam a aplicação da matemática em contextos sociais, a construção de sentido e a participação ativa do estudante na resolução de problemas do mundo real. Isso evidencia a necessidade de um aprofundamento conceitual sobre o tema entre os docentes, a fim de superar

a visão restritiva e promover um ensino que contribua para a vivência do LM conforme a BNCC (Brasil, 2017).

Inferimos que Maria Laura entende o LM como uma habilidade inicial, mas enfatiza a dificuldade de alcançá-lo devido à falta de recursos e ao nível básico de conhecimento dos estudantes. Para Maria Laura, o LM é compreendido como a capacidade inicial do estudante entender números e realizar operações básicas, como adição e subtração, essa visão, está alinhada com o conceito de alfabetização matemática a partir Danyluk (2015), os dizeres de Maria Laura refletem ainda uma preocupação com as dificuldades estruturais e contextuais enfrentadas na sala de aula, como a falta de recursos didáticos e o nível básico de conhecimento dos estudantes.

Nos dizeres de Maria Laura, LM é entendido como o domínio inicial de números e operações básicas, que é influenciado por dificuldades estruturais e falta de recursos. Para Santos (2020), a compreensão de Maria Laura está limitada ao domínio técnico do LM e não alcança a dimensão crítica e reflexiva alinhada com a BNCC (Brasil, 2017), que destaca o LM como ferramenta para interpretar e atuar no mundo. Portanto, a concepção de Maria Laura está centrada no desenvolvimento de habilidades técnicas fundamentais, mas não considera plenamente a dimensão crítica e reflexiva que a BNCC (Brasil, 2017) atribui ao LM, como o uso dos conceitos matemáticos para interpretar e atuar no mundo.

A seguir analisamos trechos da entrevista de Eliza Maria, que apresenta uma visão mais ampla sobre o LM, alinhada às habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017), ao enfatizar a vivência da matemática em contextos do dia a dia. Para Eliza Maria, o LM não se limita ao domínio de números e operações, mas está relacionado ao desenvolvimento do raciocínio matemático e à capacidade do estudante de utilizar a matemática para resolver problemas práticos, como nas compras do mês ou no cálculo do tempo de aula.

ELIZA MARIA: Eu enxergo o Letramento Matemático como uma forma da criança refletir para resolver os problemas da vida. [...] Por exemplo, quando explico que a multiplicação ajuda no dia a dia, como nas compras do mês, ou para calcular o tempo de aula. É algo que a criança precisa entender como útil para a vida dela. A criança precisa aprender como usar a multiplicação para resolver problemas do dia a dia. [...] Eu explico: A tia Eliza usa multiplicação para fazer as compras do mês e calcular o tempo de aula. Por isso, você também vai usar.

O trecho da entrevista de Eliza Maria revela um conceito de LM que se aproxima das ideias apresentadas por Santos (2020) e Prata (2023), enfatizando a aplicabilidade da matemática no cotidiano e o desenvolvimento do raciocínio matemático. A fala de Eliza Maria

converge com a definição da BNCC (Brasil, 2017), que trata o LM como uma competência essencial para a vida dos estudantes. A BNCC (Brasil, 2017) destaca que a matemática deve ser utilizada para resolver problemas reais, interpretar dados e tomar decisões informadas, o que se reflete na explicação de Eliza Maria sobre a importância de ensinar a multiplicação para resolver questões práticas, como compras e organização do tempo.

A noção de que o estudante deve aprender a formular, aplicar e interpretar a matemática para resolver problemas do mundo real também está presente no relatório do PISA 2022 (Brasil, 2023). O trecho da entrevista sugere que Eliza Maria incentiva os estudantes a compreenderem o papel da matemática em suas vidas, promovendo um uso funcional da multiplicação e combatendo a visão da matemática como algo abstrato e distante.

A perspectiva de Eliza Maria pode ser relacionada com os estudos de Kleiman (2006, 2007, 2008) sobre Letramento, que enfatizam a importância de contextualizar a aprendizagem dentro de práticas sociais. Quando Eliza Maria ensina a multiplicação a partir de situações cotidianas, como compras e tempo de aula, Eliza Maria está promovendo um aprendizado situado, no qual os estudantes percebem a matemática como uma ferramenta útil em seus contextos.

Corroborando com Santos (2022) e Prata (2023), o LM envolve práticas socioculturais, inferimos que os dizeres de Eliza Maria dialogam com essa abordagem ao considerar que o estudante precisa compreender a utilidade da matemática dentro de sua realidade. O ensino baseado em exemplos do dia a dia, como indicado por Eliza Maria, valoriza a relação entre o conhecimento matemático e o contexto social dos estudantes.

De acordo com a entrevista de Eliza Maria, é possível identificar um conceito mais amplo sobre o LM, apresentando convergências com a BNCC (Brasil, 2017). Nesse contexto, inferimos que Eliza Maria aborda o LM como um conceito integrado aos aprendizados escolares com o cotidiano, associando o LM ao desenvolvimento de raciocínio aplicado ao cotidiano.

Essa visão valoriza o papel da matemática como fundamental para a vida dos estudantes, enfatizando a sua utilidade para resolver problemas da vida diária, como calcular o tempo ou gerenciar compras. Além disso, Eliza Maria busca desmistificar a matemática como algo difícil, aproximando os conceitos escolares das experiências em diversos contextos dos estudantes, conforme Eliza Maria “o Letramento Matemático é essencial para demonstrar que matemática não é difícil. Eu digo sempre que a matemática está presente desde a hora que acordamos até dormirmos”.

O conceito de LM de Eliza Maria alinha-se com o de Santos (2020) ao associar o LM ao desenvolvimento do raciocínio matemático no cotidiano, mobilizando esses

conhecimentos para a formalização dos conceitos matemáticos. A autora enfatiza que o LM deve ir além das aplicações práticas, promovendo a cidadania crítica e o entendimento de contextos diversos por meio da matemática.

A perspectiva de Eliza Maria está alinhada à ideia de que o LM deve ir além do ensino conteudista, relacionando os conceitos matemáticos ao mundo real. Essa abordagem está alinhada com a BNCC (Brasil, 2017), que destaca a importância de o estudante ser capaz de raciocinar, representar e comunicar matematicamente, utilizando esses conhecimentos para resolver problemas em diferentes contextos.

Entendemos que Eliza Maria que considera o LM como uma ferramenta para resolver problemas da vida cotidiana, destaca a necessidade de integrar a matemática ao cotidiano dos estudantes. Essa perspectiva está alinhada com os princípios defendidos por Prata (2023), que aponta a importância de um ensino contextualizado, capaz de desmistificar a matemática como uma disciplina difícil e isolada. Para isso, é necessário que os professores tenham acesso a uma formação continuada que os prepare para relacionar os conceitos matemáticos às práticas sociais dos estudantes.

A seguir, apresentamos um trecho da entrevista de Ayda sobre o seu entendimento sobre o LM, inferimos que Ayda compreende o LM segundo a integração entre a linguagem matemática com a resolução de problemas cotidianos. Essa visão destaca a importância do ensino de matemática contextualizado.

AYDA: O Letramento Matemático, para mim, é a relação das palavras e conceitos da matemática com a resolução de problemas do cotidiano. [...] Por exemplo, quando o aluno aprende a somar e subtrair usando dinheiro em um supermercado, ou quando identifica a palavra 'troco' como um conceito matemático aplicado. Eu vejo o Letramento Matemático como uma ponte entre a linguagem matemática e o cotidiano do aluno. [...] Palavras como 'juntar', 'diminuir', 'resto' são associadas às operações. Isso ajuda o aluno a interpretar problemas e a aplicar o que aprende. Eu cito exemplos práticos, como ir ao supermercado e calcular troco. Isso conecta a matemática ao que eles realmente fazem.

Segundo Ayda a importância da linguagem matemática e da contextualização são apontados necessários para o LM, entendemos que para Ayda a linguagem matemática deve ser socialmente significada a partir do cotidiano, Ayda entende o LM como a integração da linguagem matemática com a resolução de problemas cotidianos. Essa visão destaca a importância de contextualizar os conceitos matemáticos, utilizando situações vivenciadas pelos estudantes, como compras no supermercado, para ensinar operações e conceitos.

Os dizeres de Ayda estão em consonância com Santos (2020) e Prata (2023), que discutem o LM como a habilidade de interpretar e atuar no mundo por meio da matemática, enfatizando que as práticas pedagógicas devem valorizar a realidade cultural e social dos estudantes para construir uma aprendizagem crítica e com significado.

Destacamos que Ayda também enfatiza o papel da linguagem matemática, associando termos como "troco," "juntar," e "diminuir" às operações matemáticas, o que ajuda os estudantes a interpretar problemas e vivenciar os conceitos aprendidos, Ayda apresenta em seu conceito de LM elementos de interdisciplinaridade e contextualização, importantes para tornar o ensino com mais significado para os estudantes.

O conceito de LM de Ayda segundo os elementos de interdisciplinaridade e contextualização dialogam com BNCC (Brasil, 2017), pois o documento orienta os currículos escolares para o desenvolvimento de competências gerais e específicas, baseadas em práticas interdisciplinares que valorizem o protagonismo estudantil e o contexto sociocultural

A ênfase de Ayda na linguagem matemática e sua contextualização dialoga com Santos (2020), que aborda o LM como mediador das práticas socioculturais. Ayda em seus dizeres, apontam uma proximidade da perspectiva ampla de LM descrita na BNCC (Brasil, 2017). Esses aspectos são importantes e conforme Prata (2023), as práticas pedagógicas baseadas apenas na reprodução de técnicas desconsideram a complexidade do ensino da matemática na perspectiva do LM, comprometendo o desenvolvimento integral dos estudantes.

Nos dizeres de Célia Maria o conceito de LM inclui aspectos críticos e reflexivos do LM. Isso se alinha à visão de Santos (2020), que enfatiza o LM como processo que transcende a decodificação de números, permitindo a formulação de conjecturas e a solução de problemas em contextos diversos.

CÉLIA MARIA: Para mim, um aluno só é letrado matematicamente quando ele compreende as quatro operações, entende conceitos de geometria, álgebra e consegue aplicar isso conscientemente. [...] Não adianta apenas copiar e fazer na sorte; ele precisa entender o que faz. Para mim, é essencial que ele entenda as quatro operações, conceitos de geometria e até noções básicas de álgebra. É isso que dá significado à matemática no dia a dia.

O trecho da entrevista de Célia Maria apresenta uma concepção de LM baseado na importância dos conceitos matemáticos, dentre estes, a entrevistada enfatizou o domínio de operações matemáticas básicas. Inferimos que os dizeres de Célia Maria demonstram um entendimento mais tradicional do LM, com destaque ao domínio das quatro operações, conceitos geométricos e noções algébricas.

No entanto, a BNCC (Brasil, 2017) define o LM como a capacidade de utilizar a matemática para a formulação e resolução de problemas matemáticos a partir da mobilização de conceitos, indo além do conhecimento de operações e conceitos formais. Enquanto Célia Maria destaca a importância do domínio dos conteúdos, a BNCC (Brasil, 2017) enfatiza o uso socialmente significado da matemática na vida dos estudantes.

A perspectiva de Célia, ao estabelecer que um estudante só é letrado matematicamente se compreender as quatro operações, geometria e álgebra, adota um critério mais conteudista, não correspondendo à dimensão interpretativa e contextualizada proposta pelo PISA 2022 (Brasil, 2023), que destaca a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos, levando os estudantes a compreenderem o papel da matemática no mundo.

Os estudos de Kleiman (2005, 2006, 2007, 2008) sobre Letramento mostram que a matemática deve ser entendida dentro de práticas discursivas e sociais, ou seja, o aprendizado matemático precisa ser inserido nos diversos contextos dos estudantes. O trecho de Célia Maria, ao enfatizar a compreensão de conceitos formais, pode limitar a ideia de LM a um processo cognitivo individual, sem considerar as interações e práticas sociais em que a matemática está inserida.

Conforme Santos (2020), o LM envolve práticas socioculturais, ou seja, não se trata apenas de conhecer operações e conceitos, mas de compreender e utilizar esse conhecimento de forma crítica no cotidiano. A fala de Célia Maria se aproxima dessa visão ao enfatizar que o estudante precisa "entender o que faz", mas ainda mantém um viés mais estruturado e escolarizado, sem necessariamente considerar as realidades culturais e sociais dos estudantes.

Segundo Prata (2023), o LM está além do domínio de conceitos, pois envolve a forma com o estudante vivencia a matemática em seu contexto, moldando sua visão de mundo. Ao definir o LM como a compreensão de operações, geometria e álgebra, Célia Maria apresenta um olhar mais teórico e conteudista, que não converge com a visão de Prata (2023) sobre o papel da matemática para a formação cidadã, permitindo uma transformação social.

Inferimos que Célia Maria enfatiza que a compreensão dos conceitos matemáticos, principalmente que envolvem operações, garantem que o estudante é letrado matematicamente. Para Célia Maria, o LM é uma habilidade que envolve a compreensão das operações matemáticas, conceitos de geometria e álgebra, e a capacidade de aplicar esse conhecimento em situações cotidianas.

Os diferentes conceitos de LM apresentadas pelos professores refletem as dificuldades estruturais e contextuais do ensino de matemática nos Anos Iniciais. Para Prata

(2023), essas dificuldades decorrem de lacunas na formação inicial, além do desconhecimento um uma metodologia de ensino como a SF, corroborando com autora, a partir dos depoimentos dos docentes compreendemos que há a ausência de uma formação continuada docente com ênfase na vivência do LM, emergindo uma má interpretação desse conceito segundo a BNCC (Brasil, 2017) pelos docentes, influenciando suas práticas pedagógicas.

A seguir, apresentamos a segunda categoria de análise, denominada "Dificuldades dos Professores," que busca compreender as dificuldades relatadas pelos professores, incluindo questões como a falta de familiaridade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017), a carência de recursos pedagógicos analógicos e digitais, além das limitações estruturais e formativas. Por meio de uma análise baseada em uma revisão bibliográfica e nas respostas obtidas no roteiro de entrevista semiestruturada, destacamos como essas dificuldades influenciam o planejamento e o desenvolvimento das práticas pedagógicas docentes.

5.2 Categoria de Análise 2: Dificuldades dos Professores

Essa categoria de análise está centrada nas dificuldades enfrentados pelos professores no ensino de matemática com ênfase no LM. Tendo como fundamentação uma revisão integrativa e as respostas do roteiro de entrevista semiestruturada. Em que os professores destacaram que o conhecimento e familiaridade com a BNCC (Brasil, 2017), podemos destacar que Maria Laura demonstra baixa familiaridade com a BNCC, priorizando a DCRC (Ceará, 2019) como ferramenta de planejamento.

MARIA LAURA: O meu conhecimento da BNCC é muito pouco. [...] Eu leio mais a DCRC, que é o que usamos para planejar no contexto da SME. Na prática, eu nem sei se a BNCC está na escola. Estudo bastante a DCRC porque é mais acessível e prática para mim. [...] No início, dei uma lida, mas estudo mesmo a DCRC porque é o que usamos para planejar. Nem sei se temos a BNCC na escola, mas usamos as habilidades e competências da DCRC.

Podemos inferir que a fala de Maria Laura evidencia uma lacuna no processo de apropriação da BNCC (Brasil, 2017), possivelmente decorrente da ausência de formação continuada específica sobre esse documento. A priorização do DCRC (Ceará, 2019) reflete não apenas uma escolha individual, mas um contexto mais amplo, em que a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME) consolidou o DCRC (Ceará, 2019) como referência normativa entre os anos de 2019 e 2023. Esse cenário pode ter gerado um distanciamento da BNCC (Brasil, 2017), dificultando sua compreensão pelos professores.

Além disso, a afirmação de Maria Laura de que "nem sabe se a BNCC está na escola" sugere não apenas um desconhecimento do documento, mas também uma possível limitação quanto à articulação entre as políticas educacionais nacionais e sua efetivação no contexto escolar. Nesse contexto, inferimos a necessidade de estratégias institucionais que promovam formações continuadas sobre a BNCC (Brasil, 2017), garantindo que os professores compreendam sua estrutura e possam utilizar em suas práticas pedagógicas.

Portanto, os achados indicam que a predominância do DCRC (Ceará, 2019) como base de planejamento pode ter influenciado o alinhamento dos professores às diretrizes nacionais previstas na BNCC (Brasil, 2017). Isso ressalta a importância de iniciativas formativas que articulem ambos os documentos, possibilitando uma prática docente mais integrada e alinhada às políticas educacionais vigentes.

Conforme os dizeres de Maria Laura, inferimos uma lacuna na formação dos professores no contexto da SME, esse aspecto também é corroborado por Bezerra (2023), que destaca essas lacunas formativas, que acabam perpetuando a insegurança dos professores em relação ao uso de novas metodologias que estejam alinhadas com a BNCC (Brasil, 2017).

O baixo conhecimento sobre a BNCC (Brasil, 2017) destacado por Maria Laura pode comprometer a vivência do LM, uma vez que as competências relacionadas (como raciocinar, comunicar, argumentar e representar matematicamente) são elementos centrais do documento nacional. Segundo Prata (2023), o desconhecimento do conceito de LM e sua vivência nas práticas pedagógicas é um dos principais entraves para um ensino de matemática mais reflexivo nos Anos Iniciais, segundo a autora a SF surge como uma possibilidade de melhorar as práticas docentes, a partir de um ensino crítico e reflexivo .

Inferimos que as dificuldades de Maria Laura, apontam a necessidade de uma metodologia que contribua para as dificuldades didáticas dos professores, como a Sequência Fedathi (SF). Conforme descrito por Sousa (2015) e Santos (2022), a SF organiza o ensino de forma estruturada, com etapas (tomada de posição, maturação, solução e prova), o que pode contribuir para as práticas pedagógicas dos professores, realizando um entrelace com as habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017) para a vivência de práticas contextualizadas. A SF, ao valorizar a interação colaborativa entre professor e estudante, pode ajudar a transformar o ensino de matemática.

Quanto aos dizeres de Eliza Maria, apresentados a seguir, estes refletem a realidade de muitos professores que reconhecem a importância da BNCC, mas enfrentam dificuldades em contextualizar suas habilidades amplas para a prática cotidiana. Inferimos que Eliza Maria

revela um esforço em estudar a BNCC, mas aponta que o documento é "muito amplo," exigindo adaptação para o contexto de sua sala de aula.

ELIZA MARIA: Eu estudo a BNCC em casa, nas formações estudamos o DCRC, percebo que ambos os documentos são muito amplos. [...] Tento adaptá-los para o que faz sentido na minha sala. A BNCC é um norteador, mas a prática depende muito da nossa criatividade para alcançar as habilidades previstas.

A integração da BNCC (Brasil, 2017) ao ensino deve ser mediada por formações continuadas que ofereçam ferramentas práticas e estratégias pedagógicas claras, corroborando com Santos (2022), que aponta oficinas pedagógicas e formações contextualizadas, como estratégias para ajudar aos professores a alinharem suas práticas pedagógicas segundo às habilidades e competências do documento normativo. Santos (2022) também ressalta que, sem formações efetivas, os professores tendem a recorrer a práticas tradicionais, limitando o potencial transformador dos documentos normativos.

Consideramos que a fala de Eliza Maria menciona a criatividade necessária para alcançar as habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2017), contribuindo para a vivência do LM, a fala de Eliza Maria corrobora com Prata (2023) destaca que o LM depende de práticas pedagógicas que promovam a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas. No entanto, a dificuldade de Eliza Maria em contextualizar a BNCC (Brasil, 2017) indica que essa prática nem sempre é viável, indicando a necessidade de metodologias inovadoras contribuam com os professores nesse processo.

A Sequência Fedathi (SF) pode contribuir para os professores como Eliza Maria, para integrar as habilidades da BNCC (Brasil, 2017) ao planejamento pedagógico. A metodologia SF, conforme descrita por Santos (2017 e 2022), estruturada nos níveis preparação, vivência e análise, contribui para criatividade das práticas pedagógicas, mencionada por Eliza Maria.

Na fase de maturação de uma vivência fedathiana, emerge uma maior autonomia dos estudantes, pois eles são encorajados a explorar os problemas matemáticos, enquanto na fase de solução, promove o debate colaborativo em sala de aula. Essas práticas estão alinhadas ao esforço de Eliza Maria em "adaptar" a BNCC para sua prática pedagógica, entendemos que a metodologia de ensino SF tem o potencial de contribuir com as vivências de LM, inferimos que os professores sentem dificuldade em contextualizar as habilidades e competências do documento norteador em sua prática pedagógica.

Nesse sentido, apresentamos a seguir os dizeres de Célia Maria, que destacam uma lacuna entre a teoria prevista na BNCC (Brasil, 2017) e a realidade das escolas municipais.

CÉLIA MARIA: A gente usa a DCRC, que é um recorte da BNCC, mas não conseguimos seguir à risca. [...] Falta recurso para que a gente adeque as práticas às habilidades exigidas. A DCRC é nosso guia, mas a falta de recursos dificulta seguir o que está no documento. As habilidades da BNCC são muito amplas. A gente precisa fazer muitas adaptações para torná-las aplicáveis à realidade.

Célia Maria aponta que a DCRC (Ceará, 2019), mesmo sendo um documento derivado e adaptado conforme a BNCC (Brasil, 2017), não é plenamente seguido devido às limitações de recursos e às especificidades do contexto escolar. Isso evidencia uma dificuldade recorrente na implementação de políticas curriculares, o distanciamento entre o que é prescrito nos documentos normativos e as condições reais de ensino.

Os dizeres de Célia Maria corroboram com Prata (2023), que observa que a adaptação dos currículos para a realidade local é inevitável, mas muitas vezes feita de forma improvisada pelos professores, devido à falta de recursos pedagógicos e formação continuada específica. A falta de recursos também compromete o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e inovadoras, conforme observado por Prata (2023).

Em determinados momentos os professores acabam recorrendo a metodologias tradicionais, que não dialogam com o conceito de LM e nem com as habilidades e competências investigativas propostas pela BNCC (Brasil, 2017). A necessidade de adaptar as habilidades da BNCC, à realidade escolar reflete um distanciamento do conceito de LM, que exige práticas pedagógicas críticas, reflexivas e contextualizadas.

Segundo Prata (2023), sem os recursos adequados e uma formação continuada reflexiva, dificulta aos professores vivenciarem o LM em suas salas de aula. A ausência de recursos mencionada por Célia Maria também influencia no desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas descritas na BNCC (Brasil, 2017), como raciocinar, representar, argumentar e comunicar matematicamente.

A Sequência Fedathi (SF) surge como uma metodologia que pode contribuir para os professores a superarem as dificuldades apontadas por Célia Maria. Conforme Santos (2022), a SF valoriza a interação ativa entre professor e estudante e promovendo a criatividade e a autonomia no processo de aprendizagem.

A formação continuada e a falta de apoio institucional constituem outra dificuldade apontada pelos professores entrevistados, conforme os dizeres de Maria Laura, ocorre um distanciamento dos temas abordados nas formações oferecidas pela prefeitura com o contexto

da sala de aula. Maria Laura destacou ainda a ênfase excessiva em avaliações externas, como o SPAECE: “As formações são importantes, mas sinto falta de mais atividades práticas e sugestões que realmente ajudem na sala de aula, quase sempre as formações são voltadas para avaliações externas, como o SPAECE”.

Segundo Santos (2022), a formação docente deve integrar teoria e prática de maneira equilibrada, permitindo que os professores desenvolvam autonomia na construção de estratégias didáticas que realmente contribuam para o aprendizado dos estudantes. Quando a formação se restringe à preparação para avaliações externas, há um risco de "afunilamento do currículo", tornando-o limitado a conteúdos cobrados nesses exames e ignorando aspectos essenciais do desenvolvimento integral dos estudantes.

O fenômeno do "afunilamento do currículo" abordado por Santos (2022) constitui uma implicação das políticas educacionais voltadas para avaliações externas. Ao invés de promover uma formação integral, as formações docentes frequentemente priorizam conteúdos que preparam os estudantes exclusivamente para essas provas, corroborando com Santos (2022) e Prata (2023), desconsiderando a importância de um ensino de matemática crítico e reflexivo. Essa prática acaba restringindo o ensino a um conjunto específico de habilidades e competências avaliadas nessas avaliações, prejudicando o desenvolvimento do LM e de outras competências essenciais para a formação dos estudantes.

Podemos inferir que os dizeres de Eliza Maria a seguir criticam a descontextualização das formações docentes com as práticas pedagógicas vivenciadas, além do esvaziamento curricular em detrimento das avaliações externas enfatizado por Santos (2022), “as formações que temos são muito teóricas e baseadas em livros. [...] Eu sinto falta de mais atividades práticas e de recursos que ajudem a despertar o interesse dos estudantes”.

Conforme Santos (2022) e Prata (2023), a formação docente deve ser concebida como um espaço de reflexão e transformação, no qual o professor possa ressignificar as suas práticas pedagógicas com os conhecimentos teóricos. Compreendemos a necessidade de repensar os modelos tradicionais de formação de professores, buscando metodologias de ensino como a SF que valorizem a experimentação, a mediação do professor e a construção coletiva do conhecimento.

Os dizeres de Eliza Maria convergem com a fala de Ayda, pois é enfatizada a necessidade de formações mais condizentes à realidade da sala de aula, sugerindo recursos os quais os professores possam utilizar em suas práticas pedagógicas, como jogos, materiais didáticos e atividades que sejam viáveis para as condições das escolas. Conforme os dizeres de

Ayda, a seguir, é destacada a descontextualização das formações oferecidas com a realidade das salas de aula.

AYDA: A formação que a prefeitura oferece é mensal, mas sinto que falta melhorar. [...] Por exemplo, precisamos de mais sugestões de jogos e materiais que realmente possam ser usados em sala de aula. As formações nos dão boas ideias, mas muitas vezes não são tão necessárias à realidade de sala de aula. [...] Precisamos de algo mais prático para o cotidiano.

A fala de Ayda, evidencia uma lacuna na formação continuada oferecida no contexto da prefeitura municipal, embora as formações mensais tragam boas ideias, elas carecem de uma contextualização com a prática. Essa dificuldade dialoga com as reflexões de Prata (2023), que destaca a necessidade de uma formação docente fundamentada na metodologia de ensino SF. Segundo a autora, apenas o conceito de LM, isoladamente, não é suficiente para atender às habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017).

Prata (2023) também ressalta que muitas iniciativas de formação continuada procuram suprir lacunas da formação inicial, mas sem necessariamente abordar metodologias de ensino contextualizadas com a realidade das escolas. A autora argumenta que a formação precisa ocorrer em um movimento dialético entre teoria e prática, para que os professores tenham oportunidade de refletir criticamente sobre sua prática pedagógica.

Nesse sentido, a fala de Célia Maria aponta que a formação ofertada no âmbito da SME ainda segue um modelo tradicional e conteudista, sem necessariamente contribuir com melhorias para as práticas pedagógicas docentes. Para superar essa limitação, Prata (2023) propõe uma formação contextualizada que minimize as lacunas da formação inicial com a vivência da metodologia de ensino SF.

Destacamos a importância das sugestões de jogos e materiais apontada por Ayda, que reflete a necessidade de formações que explorem metodologias e recursos variados para tornar o ensino mais atrativo e contextualizado para os estudantes. Ayda sinaliza que as formações de professores deveriam oferecer mais possibilidades para inovar a prática pedagógica, indo além das habilidades presentes em avaliações externas. Segundo Santos (2022) é importante um planejamento didático que respeite o nível de conhecimento e contexto dos estudantes.

Além disso, Santos (2022) destaca que a vivência de SD segundo a SF, com o uso de materiais concretos, oportuniza aos docentes uma reflexão sobre a sua prática pedagógica. A autora destaca ainda a importância de formações que integrem teoria e prática, que atendam às demandas dos professores e favoreçam uma *práxis* reflexiva e transformadora.

Segundo a autora, a *práxis* no ensino da matemática deve ser compreendida como um movimento contínuo de ação e reflexão, no qual o professor não apenas transmite conteúdos, mas ressignifica sua prática a partir das experiências e necessidades dos estudantes, a *práxis* envolve a interdependência entre teoria e prática.

A seguir, apresentamos os dizeres de Célia Maria, que revelam algumas críticas em relação às formações docentes oferecidas atualmente. Podemos inferir que ocorre um distanciamento entre as formações da prefeitura e as com a realidade escolar dos professores, além da entrevistada revelar a necessidade de maior investimento em tecnologias e metodologias para o ensino de matemática.

CÉLIA MARIA: Já tivemos formações melhores no passado. [...] Hoje, as formações são superficiais e não atendem à realidade das escolas municipais. Eu sinto que a matemática, apesar de importante, ainda é tratada com pouco cuidado nas formações. As formações, especialmente em tecnologia, são inexistentes. [...] As melhores formações que tive foram em 2012-2013. Hoje, deixam muito a desejar.

De acordo com Célia Maria, há a ausência de formações em tecnologias educacionais e a regressão na qualidade das formações atuais. Santos (2022) e Soares (2022) defendem que a formação continuada dos professores deve estar alinhada ao uso de tecnologias como ferramenta de apoio ao ensino e à prática docente, ambos destacam que é importante os professores mediar situações de ensino que integrem tecnologia e inovação, transformando a aprendizagem em uma experiência mais rica e contextualizada

As dificuldades enfrentadas na vivência das práticas de LM para Maria Laura, que apresentamos a seguir, estão relacionadas ao comportamento dos estudantes e a habilidades ainda não consolidadas em anos anteriores. Maria Laura destacou dificuldades didáticas, inferimos que ao usar metodologias de ensino em que não despertem o interesse dos estudantes, prejudica as práticas pedagógicas, o professor precisa despertar a motivação dos estudantes, a partir de uma atitude mediadora que impulsiona o processo investigativo, culminado em um ensino colaborativo, que contribua para dirimir as dificuldades cognitivas dos estudantes.

MARIA LAURA: Eu vejo muita indisciplina e falta de atenção nas aulas de matemática, tanto no 2º, quanto no 5º ano. [...] Além disso, os alunos chegam no 2º ano sem saber identificar os números o que torna difícil avançar no conteúdo. No 5º ano, é mais crítico, eles chegam sem consolidar as operações básicas. [...] Eu começo do zero: maio é para consolidar adição e subtração; junho, multiplicação; e só depois, divisão. Frações acabam ficando de lado. A indisciplina e as conversas paralelas dificultam muito. [...] E depois do recreio, então, é quase impossível trabalhar com jogos.

Os dizeres de Maria Laura relatam dificuldades com a atenção e o comportamento dos estudantes, especialmente após o recreio. Segundo Prata (2023), a aprendizagem matemática deve ser reflexiva e socialmente significada, pois, quando os conteúdos são apresentados de forma descontextualizada, os estudantes tendem a se distanciarem do processo de aprendizagem.

Destacamos que Maria Laura enfrenta dificuldades didáticas e cognitivas que dificultam o ensino, apontando desafios comuns enfrentados por professores no ensino da matemática, especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com Santos (2022), as dificuldades didáticas e cognitivas são frequentemente agravadas por metodologias tradicionais que não incentivam a participação ativa e o desenvolvimento do raciocínio matemático. A autora destaca que uma das principais dificuldades enfrentadas pelos professores é a falta de metodologias contextualizadas que promovam a autonomia dos estudantes na construção do conhecimento matemático, emergindo uma transformação da realidade.

Além disso, Santos (2022) aponta que a indisciplina e a falta de motivação dos estudantes podem estar relacionadas à metodologia de ensino adotada. Muitas vezes, o ensino da matemática permanece instrucional e mecânico, sem uma relação com a realidade dos estudantes, o que prejudica o envolvimento e a aprendizagem. Como possibilidade metodológica, a Sequência Fedathi (SF) é destacada pela autora, a SF pode modificar essa realidade, pois propõe um ensino baseado na investigação, na experimentação e na mediação ativa do professor.

Nesse contexto, Prata (2023) também defende que a Sequência Fedathi (SF) pode contribuir para estruturar melhor as aulas, pois promove um ambiente mais reflexivo e investigativo, no qual o professor assume o papel de mediador e os estudantes são incentivados a desenvolver autonomia em seu aprendizado.

Inferimos que os dizeres de Maria Laura revelam um ciclo de dificuldades que se repete ano após ano, em que os estudantes chegam com defasagem, um ensino focado na repetição de operações básicas e a dificuldade em vivenciar metodologias alinhadas ao contexto dos estudantes. Prata (2023) reforça os dizeres de Maria Laura, ao sugerir que a formação docente precisa superar o modelo tradicional e oferecer metodologias de ensino que contribuam para a prática pedagógica dos professores. Assim, é importante investir em formações que abordem o ensino da matemática de forma contextualizada, investigativa e estruturada, para que os professores consigam superar as dificuldades, reverberando melhorias no processo ensino-aprendizagem.

A seguir apresentamos os dizeres de Eliza Maria, que expressam sua insegurança em relação ao ensino de certos conceitos matemáticos, especialmente a álgebra, que passou a ser introduzida nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Eliza Maria menciona que sua formação em Pedagogia não o preparou adequadamente para desenvolver esse raciocínio com os estudantes, levando-o a recorrer a materiais didáticos prontos, embora sinta que poderia explorar melhor o conteúdo se tivesse maior domínio.

ELIZA MARIA: Às vezes, tenho insegurança sobre a melhor forma de ensinar certos conceitos. A álgebra, por exemplo, agora é introduzida desde os Anos Iniciais, mas minha formação em pedagogia quanto à matemática, foi superficial, não me preparou para desenvolver esse raciocínio com crianças tão pequenas. Acabo recorrendo a materiais prontos, como os livros didáticos, mas sinto que poderia explorar melhor se tivesse mais domínio do conteúdo.

Inferimos a partir dos dizeres de Eliza Maria uma insegurança comum entre pedagogos no ensino da matemática, especialmente em relação à álgebra, que passou a ser introduzida nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir de uma unidade temática específica na BNCC (Brasil, 2017). Conforme Bezerra (2023), muitos professores não recebem, durante sua graduação, uma formação adequada para trabalhar com a Álgebra, o que os leva a reproduzir abordagens expositivas e baseadas na memorização de regras e fórmulas.

Por isso, tal lacuna formativa resulta em um ensino muitas vezes mecânico, com pouca ênfase na construção do pensamento algébrico por meio da exploração de padrões, regularidades e generalizações. Além disso, Bezerra (2023) aponta que, diante dessa insegurança, muitos professores recorrem a materiais didáticos como suporte principal, o que pode limitar a autonomia docente e restringir as possibilidades metodológicas. A dependência de recursos prontos pode não contemplar plenamente a necessidade de adaptar o ensino ao contexto e nível cognitivo dos estudantes, tornando o aprendizado com menor significado.

Por outro lado, Bezerra (2023) aponta que metodologias como a SF, podem ajudar aos professores em suas práticas pedagógicas, pois oferece uma abordagem investigativa, que possibilita uma introdução mais acessível e intuitiva da Álgebra nos Anos Iniciais, reduzindo a dependência de abordagens mecanicistas e favorecendo uma compreensão mais contextualizada dos conceitos matemáticos.

Segundo Santos (2022), essa dificuldade relatada por Eliza Maria está relacionada à formação inicial dos professores, que muitas vezes não oferece a carga horária necessária nas disciplinas de ensino de matemática nos cursos de pedagogia, dificultando a compreensão sobre o desenvolvimento do pensamento algébrico e sua didática apropriada.

O ensino de álgebra nos Anos Iniciais deve priorizar padrões e regularidades conforme Santos (2022), permitindo que os estudantes desenvolvam a capacidade de generalizar e estabelecer relações matemáticas antes mesmo do uso de símbolos algébricos formais, para isso, é que importante o professor tenha segurança nos conceitos matemáticos e adote estratégias metodológicas investigativas, algo que muitas vezes não é contemplado durante as formações de professores.

Além disso, a dependência de materiais didáticos prontos, mencionada por Eliza Maria, pode limitar a exploração do pensamento algébrico pelos estudantes. Santos (2022) aponta que a formação continuada precisa enfatizar um ensino que valorize a construção ativa do conhecimento, promovendo mudanças na atitude docente.

Dessa forma, a fala de Eliza Maria ilustra um problema estrutural no ensino da matemática nos Anos Iniciais, a necessidade de formações que preparem melhor os professores para trabalhar conceitos abstratos de maneira crítica e reflexiva, garantindo um ensino alinhado à BNCC para o desenvolvimento do pensamento algébrico desde a infância.

A seguir apresentamos os dizeres de Ayda, inferimos que ela apresenta dificuldades didáticas e com relação ao conteúdo da unidade temática probabilidade e estatística, a partir do seguinte trecho que apresentamos a seguir:

AYDA: Quando trabalho com tabelas e gráficos, a dificuldade aumenta porque exige interpretação. [...] Muitos alunos ainda não sabem ler bem, o que complica tudo. Geometria é mais fácil porque eles identificam formas, mas tratamento de informações exige muito esforço.

Compreendemos que a fala de Ayda reflete desafios estruturais no ensino de Probabilidade e Estatística, que exigem não apenas um maior aprofundamento na formação docente, mas também metodologias de ensino como a SF, emergindo um o ensino investigativo e colaborativo como uma possibilidade para superar essas dificuldades.

Corroborando com Santos (2022) a leitura e interpretação de gráficos e tabelas são competências fundamentais para o desenvolvimento do LM, permitindo que os estudantes relacionem observações nos seus mais variados contextos, com representações matemáticas, a autora destaca ainda a clareza da importância desses conceitos na formação cidadã dos sujeitos.

A BNCC (Brasil, 2017) também enfatiza a importância de garantir que os estudantes desenvolvam essa capacidade, aplicando conceitos matemáticos para resolver problemas e interpretar soluções dentro de diferentes contextos.

Os dizeres de Célia Maria a seguir apontam a falta de apoio institucional, que compromete não apenas o trabalho docente, mas também a aprendizagem dos estudantes que

poderiam se beneficiar de recursos mais adequados reverberando em um ensino socialmente significado.

CÉLIA MARIA: Uma grande dificuldade é a falta de material concreto. [...] Tudo que usamos precisa ser fabricado pelo professor, o que consome muito tempo e energia. A maior dificuldade é a falta de materiais concretos e audiovisuais. [...] Eu mesma preciso criar recursos para as aulas. Álgebra por exemplo, é complicada porque não faz parte da vivência cotidiana dos alunos, ao contrário dos números, que eles usam todo dia.

Podemos inferir que Célia Maria aponta a carência de materiais pedagógicos como uma barreira para o desenvolvimento do LM. Destaca ainda que o desenvolvimento do pensamento algébrico não está relacionado à vivência dos estudantes. Corroborando com Bezerra (2023) as práticas pedagógicas docentes tendem a repetir o modelo pelo qual os próprios professores foram formados, ou seja, um ensino focado em reprodução e abstração. Tal abordagem negligencia a construção progressiva do conhecimento e a exploração de conceitos como padrões e regularidades, que poderiam facilitar a transição para o pensamento algébrico.

A fala de Célia Maria destaca a necessidade de políticas que garantam materiais didáticos adequados para o ensino da matemática, os dizeres desta corroboram com Prata (2023), ao destacar que a formação docente deve incluir estratégias para lidar com essa realidade. Para a autora, a vivência do Letramento Matemático alinhado com a SF pode contribuir para tornar a matemática mais concreta e acessível aos estudantes.

A seguir apresentamos a terceira categoria de análise, intitulada "Práticas Pedagógicas e Metodologias" que investiga as estratégias de ensino adotadas pelos professores e sua relação com a formação docente para vivenciar o Letramento Matemático (LM) em sala de aula. Essa categoria, fundamentada em uma revisão bibliográfica e nos depoimentos dos professores obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas, busca compreender como os professores vivenciam as metodologias de ensino em suas práticas pedagógicas.

5.3 Categoria de Análise 3: Práticas Pedagógicas e Metodologias

Enfatizamos o uso de recursos e materiais pedagógicos utilizados nas aulas, apontados por Maria Laura, que destacou a importância da utilização de jogos no ensino de matemática, nesse sentido, segundo os dizeres desta, são utilizados diferentes recursos em suas práticas pedagógicas, mas relata dificuldades devido à falta de suporte institucional, conforme destacado abaixo.

MARIA LAURA: Eu uso jogos como bingos, tabuadas e jogos que eu mesma faço, como um de números para um aluno autista. [...] Os materiais ajudam, mas a criação é trabalhosa. [...] Recentemente, criei um jogo para um aluno autista, que tem um acompanhamento especial nas aulas. O problema é que a criação de materiais depende muito de nós, professores. [...] Não temos apoio e nem materiais suficientes para isso.

Os dizeres de Maria Laura evidenciam dificuldades na prática pedagógica, quanto à elaboração e o uso de materiais didáticos, como jogos, sem o devido suporte institucional, inferimos que necessidade de produzir seus próprios materiais consome tempo e energia, tornando o ensino de matemática mais desafiador.

Segundo Santos (2022), o uso de recursos variados é importante para tornar o ensino de matemática mais acessível e contextualizado, principalmente para estudantes com deficiência. No entanto, a falta de apoio por parte das instituições dificulta esse acesso, sobrecarregando os professores.

A valorização da prática pedagógica requer condições adequadas para o professor desenvolver materiais inovadores e metodologias inovadoras. Nesse sentido, Santos (2022) destaca que a educação matemática precisa ser pensada de forma coletiva, com suporte institucional que possibilite ao professor experimentar novas estratégias sem que isso represente um esforço individual isolado. Conforme os dizeres de Célia Maria a seguir, em suas aulas são explorados recursos diversos, mas relata a limitação destes, inferimos que esse aspecto afeta a efetividade de práticas pedagógicas.

CÉLIA MARIA: A única coisa que temos são kits pequenos de material dourado, mas isso não é suficiente. [...] Precisariamos de mais materiais concretos para complementar as aulas. Na escola, temos apenas kits de material dourado, e mesmo assim são poucos. [...] Isso não atende às necessidades das aulas de matemática.

A seguir, destacamos os dizeres de Eliza Maria sobre a integração de tecnologias digitais ao ensino, em que a mesma expõe a precariedade tecnológica como uma dificuldade à integração das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

ELIZA MARIA: Temos um laboratório de informática, mas é difícil agendar o uso. [...] A falta de *Chromebooks* nas salas prejudica a integração da tecnologia ao ensino. [...] Gostaria de usar ferramentas como *Wordwall*, mas a infraestrutura não permite. A tecnologia chama a atenção dos alunos, mas não temos acesso suficiente a ela.

Eliza Maria destaca dificuldades relacionadas à infraestrutura tecnológica da escola pesquisada, como o número reduzido de *Chromebooks* e a dificuldade de agendar o uso da sala

de inovação da escola. Essas limitações comprometem a utilização desses recursos digitais que, segundo a entrevistada, despertariam o interesse dos estudantes. Inferimos que a precariedade tecnológica se configura como uma dificuldade à integração plena das tecnologias digitais no ensino de matemática.

Os dizeres de Eliza Maria destacam a dificuldade de acesso às tecnologias da informação e comunicação (TIC) na escola pesquisada, comprometendo a integração dessas ferramentas no ensino, como uma possibilidade de ampliar o engajamento dos estudantes. Essa realidade pode ser analisada à luz de Costa *et al.* (2022), que ressalta a importância das TIC para o desenvolvimento do LM, o estudo aponta ainda a falta de infraestrutura adequada e formação docente para o uso pedagógico dessas tecnologias.

A integração das TIC para o ensino de matemática favorece o desenvolvimento das habilidades e competências do LM conforme Costa *et al.* (2022), como a comunicação, a representação, o raciocínio e a resolução de problemas. No entanto, o estudo também identifica lacunas entre as competências da BNCC (Brasil, 2017), com relação à sua interpretação em práticas docentes, dialogando com os dizeres de Eliza Maria, compreendemos que mesmo com o reconhecimento da importância das tecnologias, sua integração ainda enfrenta barreiras estruturais e formativas.

Além disso, a BNCC (Brasil, 2017), em sua competência 5, orienta o uso de TIC para modelar e resolver problemas matemáticos, tornando o aprendizado mais contextualizado ao cotidiano dos estudantes. No entanto, com poucos recursos tecnológicos, como *Chromebooks* ou uma gestão eficiente da sala de inovação, a escola limita as possibilidades de inovação pedagógica e a motivação dos estudantes, que demonstram interesse pelo uso da tecnologia.

Eliza Maria menciona a intenção de utilizar ferramentas como *Wordwall*, que permite a criação de jogos e atividades interativas, corroborando com Soares (2022), o uso de *softwares* educativos melhora o engajamento e a compreensão dos estudantes, especialmente quando integrados a metodologias como a SF. A limitação ao uso dessas plataformas indica que a tecnologia, mesmo sendo reconhecida como uma aliada, ainda não está plenamente integrada ao ensino, restringindo a criatividade e a inovação pedagógica.

Nesse contexto, ressaltamos a "vivência multilateral" proposta pela SF corroborando com Soares (2022), que valoriza a interação entre o professor, aluno, conteúdo e contexto. Compreendemos que a escassez de recursos tecnológicos reduz essa interação e, portanto, limita as potencialidades da SF integrada aos recursos e tecnologias digitais, essa

integração favorece autonomia e o pensamento crítico dos estudantes por meio da investigação e resolução de problemas, que são competências do LM destacadas na BNCC (Brasil, 2017).

A seguir apresentamos os dizeres de Célia Maria, que também refletem sobre a dificuldade dos professores em integrar as tecnologias digitais às suas práticas-pedagógicas.

CÉLIA MARIA: Hoje, a tecnologia é quase zero. [...] Usamos uma sala de inovação para várias turmas, e os recursos são muito limitados. A tecnologia está quase ausente. [...] Temos uma sala de inovação compartilhada por muitas turmas. Isso dificulta o uso frequente. Eu uso meu celular como recurso, mas é muito limitado. Precisaríamos de algo mais estruturado.

Célia Maria também ressalta a dificuldade de acesso à tecnologia, mencionando que a sala de inovação é compartilhada por várias turmas e que o uso de recursos como o celular não é suficiente para a integração das tecnologias digitais. Inferimos que a precariedade da tecnologia reflete um cenário que dificulta as práticas pedagógicas, portanto, é necessário um investimento em políticas de ampliação do acesso às tecnologias digitais, como a formação docente e integração da tecnologia ao currículo de forma sistemática.

Os dizeres de Célia Maria destacam a tentativa de suprir essa carência com o uso de celulares pessoais, o que reforça a desigualdade no acesso às TIC e a necessidade de mais recursos para a integração desses recursos às práticas pedagógicas. Segundo Costa *et al.* (2022), a BNCC (Brasil, 2017) já prevê a utilização de tecnologias digitais para modelagem matemática, resolução de problemas e desenvolvimento do raciocínio lógico, mas a carência desses recursos no ambiente escolar compromete a concretização dessas orientações.

Mesmo onde há disponibilidade de tecnologia, sua integração ao ensino ainda enfrenta desafios metodológicos, formativos e estruturais, conforme Costa *et al.* (2022), como o compartilhamento limitado de espaços e equipamentos. Essa realidade compromete o potencial das TIC em tornar a matemática mais dinâmica para os estudantes.

Portanto, a fala de Célia Maria reforça a necessidade de investimentos em infraestrutura e formação continuada para os docentes, de modo a viabilizar o uso pedagógico das TIC de forma equitativa e frequente, permitindo que o LM seja vivenciado com a integração dos recursos e tecnologias digitais, conforme as competências da BNCC (Brasil, 2017).

Nesse contexto, Soares (2022) argumenta que as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) desempenham um papel importante na construção do conhecimento matemático. No entanto, Célia Maria relata que depende de seu celular por conta da carência desses recursos, o que mostra que a responsabilidade pelo uso da tecnologia está recaindo sobre os docentes, e não sobre uma política institucional. Isso corrobora a necessidade apontada por

Soares (2022) de formação de professores específica para a utilização dessas tecnologias, além da ampliação do suporte institucional.

A BNCC (Brasil, 2017) enfatiza o uso de tecnologias para o ensino de Matemática, destacando a necessidade de desenvolver o pensamento computacional e habilidades analíticas nos estudantes. Soares (2022) amplia esse aspecto ao afirmar que a interação com *softwares* matemáticos dinamiza o ensino e favorece a construção do raciocínio lógico e espacial. No entanto, a fala de Célia Maria indica que a falta de acesso a esses recursos restringe essa possibilidade, tornando o ensino da matemática mais abstrato e menos interativo, o que pode dificultar a vivência do LM.

Nesse contexto, Soares (2022) sugere que a inserção da tecnologia na educação deve ser planejada e estruturada, garantindo acessibilidade a todos os estudantes e professores. A experiência relatada por Célia Maria mostra que a desigualdade no acesso às tecnologias ainda é um problema recorrente, destacando a necessidade de investimentos em equipamentos, internet e formação continuada que incentive a integração das tecnologias ao ensino de matemática.

A SF exige uma postura mediadora do professor, aliada as tecnologias como ferramentas podem ampliar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de investigação dos estudantes. A falta de recursos e o uso limitado da tecnologia dificultam a realização dessa mudança de atitude docente, já que o professor se vê restrito a práticas que não favorecem a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes.

Nos dizeres de Eliza Maria e Célia Maria apontamos convergências, nestas podemos inferir que a escassez de infraestrutura tecnológica compromete o uso de tecnologias digitais no ensino, pode ser entendida à luz do conceito de "vivência multilateral" presente na metodologia da Sequência Fedathi (SF), conforme apontado por Soares (2022).

Ao confrontarmos os depoimentos de Eliza Maria e Célia Maria com os pressupostos teóricos e metodológicos da SF, podemos concluir que a infraestrutura tecnológica contribui para a vivência da SF, segundo Soares (2022). A tecnologia não deve ser apenas um recurso adicional, mas um recurso que favorece a "vivência multilateral" e a mudança de postura docente, ampliando as possibilidades do processo ensino-aprendizagem.

Conforme Ayda, a contextualização com a realidade dos estudantes é um aspecto importante para as práticas pedagógicas, de acordo com os dizeres a seguir.

AYDA: Eu gosto de usar encartes de supermercado e situações do dia a dia, como o sistema monetário. [...] Isso facilita o entendimento e aproxima a matemática da realidade deles. Eu sempre tento trazer exemplos do cotidiano,

como encartes de supermercado para ensinar o sistema monetário. Quando trabalhamos com situações que fazem parte da vida deles, como medir ou pesar objetos, o aprendizado é mais significativo.

Inferimos que Ayda demonstra criatividade a partir do uso de recursos simples, ao contextualizar o conteúdo com exemplos práticos do cotidiano dos estudantes, ela busca incluir as experiências vivenciadas em suas práticas pedagógicas, como uso de encartes de supermercado. Ayda reconhece a importância de contextualizar o ensino da matemática para torná-lo mais reflexivo e socialmente significado para os estudantes.

O uso de encartes de supermercado e de atividades que envolvem medidas são estratégias que fazem um entrelace entre os conteúdos matemáticos do contexto dos estudantes, facilitando a compreensão. Esse pensamento dialoga com Prata (2023), que compreende a importância de o ensino da matemática estar inserido em práticas sociais e situações do cotidiano, favorecendo a vivência do LM e superando uma abordagem meramente conteudista.

Ayda mostra que, mesmo com a escassez de materiais concretos, é possível utilizar recursos acessíveis, como encartes de supermercado, para ensinar conceitos matemáticos de forma contextualizada. Prata (2023) ressalta que a criatividade do professor é importante para garantir um ensino de qualidade, mas também destaca a necessidade de políticas educacionais que forneçam recursos adequados às escolas.

A seguir, apresentamos os dizeres de Ayda, que enfatiza as dificuldades relacionadas ao contexto heterogêneo das salas de aula, a partir das dificuldades relacionadas à diversidade cultural e linguística, enfrentadas por um estudante venezuelano, conforme o trecho destacado a seguir.

AYDA: No ano de 2024, eu tive o desafio de um menino que veio da Venezuela. A linguagem para mim era muito difícil e, para ele também, porque ele não entendia algumas coisas de termos regionais que a gente falava e algumas palavras da matemática que ele não tinha estudado em anos anteriores. Ele começou no segundo ano e teve muita dificuldade até no posicionamento correto dos números, na sequência e no formato de alguns números, que ele escrevia espelhados. Isso foi um desafio muito grande para minhas práticas em sala de aula. [...] No início, ele não sabia nem escrever ou copiar as coisas da lousa, nem localizar as páginas do livro. Mas, com o tempo, conseguimos superar essas dificuldades, [...] no final ele conseguiu trabalhar bem com os números.

No relato acima, Ayda fala sobre as dificuldades relacionadas à inclusão de um estudante imigrante e suas dificuldades no ensino da matemática, seus dizeres dialogam com Mantoan e Lanuti, 2021 ao destacarem as barreiras atitudinais e/ou comunicacionais que devem ser quebradas promovendo a participação dos estudantes em igualdade de condições,

enfatizando que as barreiras estão no meio, e não no estudante. A entrevistada ressalta que a adaptação inicial do estudante venezuelano foi difícil, afetando desde a identificação de números até o reconhecimento de símbolos matemáticos e que ainda não reconhecia a orientação correta dos números.

Ao analisarmos os dizeres de Ayda segundo Kleiman (2005), podemos partir da concepção de Letramento apresentada pela autora, que discute o Letramento como um fenômeno social e cultural que vai além da alfabetização, enfatizando que aprender a ler e escrever deve estar vinculado a práticas sociais significativas e situadas. Destacamos também a necessidade de um ensino inclusivo, que corroborando com Sousa Neta (2024, p.117) “este deve ser pautado na valorização do saber do aluno, na resolução de problemas, na pesquisa, na mediação, na diversificação de materiais, nas decisões compartilhadas, enfim na mudança de postura do professor”.

No depoimento de Ayda, o estudante enfrenta dificuldades não apenas com a língua portuguesa, mas também com conceitos matemáticos e a organização espacial dos números. Esses aspectos demonstram que o LM não é apenas o domínio dos conceitos, mas envolve a participação ativa em práticas sociais de leitura e escrita matemática, envolvendo uma perspectiva sócio-histórico-cultural apontada segundo Prata (2023).

O professor tem a necessidade de criar um ambiente “inclusivo e acolhedor” segundo Araújo e Santos (2024), “A diversidade cultural traz consigo uma riqueza de perspectivas e experiências que podem enriquecer a aprendizagem matemática” (Araújo e Santos, 2024, p.27), o estudante não dominava as convenções matemáticas ensinadas na sua nova escola, o que dificultou sua compreensão e inserção nesse contexto escolar. Contudo, a professora Ayda, ao quebrar uma barreira atitudinal, ampliou o potencial desse estudante, ao perceber que a sala de aula não é um ambiente homogêneo, onde nem todos os estudantes precisam realizar “a mesma lição, na mesma hora, que está pronta na apostila e num livro didático. Assim, percebe-se que o problema é que não mudou a direção do ensino, ou seja, o ensino é direcionado para uniformização da aprendizagem” (Sousa Neta, 2024, p.43).

Além disso, Kleiman (2005) destaca que o Letramento deve ser compreendido como uma prática situada, ou seja, fortemente influenciada pelo contexto cultural e social em que ocorre. A experiência de Ayda ao lidar com um estudante imigrante evidencia a necessidade de metodologias de ensino como a SF, que estimula um aprendizado colaborativo, considerando essa diversidade cultural e linguística da turma, um ensino investigativo contribui para uma aprendizagem socialmente transformadora.

Por fim, Kleiman (2005) sugere que a formação docente deve estar atenta às diferentes práticas de Letramento, o relato de Ayda reforça a importância de um ensino que vá além da simples transmissão de conteúdo, mas é fundamental a mediação do professor e acolhimento para garantir a inclusão e o desenvolvimento do LM dos estudantes em contextos diversos.

Esse contexto dialoga diretamente com as reflexões de Prata (2023) e Araújo e Santos (2024), que destacam considerar e refletir sobre a diversidade cultural escolar, em que os professores precisam reconhecer que existem as diferentes formas de aprendizado dos estudantes, reiteramos a importância da formação docente para lidar com a diversidade em sala de aula, especialmente no que se refere ao LM e às metodologias de ensino que contribuam para a aprendizagem dos estudantes. O LM não se restringe ao domínio das operações, mas também envolve a compreensão dos significados por trás dos símbolos e conceitos matemáticos, conforme Prata (2023).

Em seu depoimento, Ayda revela ainda dificuldades no ensino de matemática para à estruturação do pensamento matemático. O ensino de matemática deve considerar a diversidade cultural dos estudantes, garantindo que a aprendizagem ocorra de forma acessível, conforme Araújo e Santos (2024) e Santos (2022). Para os autores, a matemática não pode ser ensinada de forma descontextualizada, pois a interpretação, a comunicação e a construção do conhecimento matemático dependem da interação do estudante com os símbolos e representações numéricas.

É importante estimular a interação com colegas e atividades coletivas, mediadas pelo professor por meio de perguntas e contraexemplos, a metodologia SF contribui para melhorias no aprendizado dos estudantes, pois a socialização matemática ajuda a compreender os significados por trás dos números e operações.

As dificuldades na escrita numérica, como o espelhamento de números e a confusão na sequência, são comuns em estudantes ainda em processo de alfabetização matemática em sua língua materna, para superar dessas dificuldades de acordo com Santos (2022), é importante vivenciar metodologias que valorizem a experimentação e a construção do conhecimento de maneira colaborativa, respeitando o tempo de cada estudante.

A seguir exploramos os dizeres de Ayda, que evidenciam um esforço em promover um ensino contextualizado, utilizando materiais concretos e situações do cotidiano para engajar os estudantes e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos.

AYDA: Sempre trago exemplos como medir os alunos na sala para ensinar grandezas e medidas. [...] Trabalhar apenas com o livro é inviável; precisamos de materiais concretos. [...] Por exemplo, uso o relógio analógico que trouxe de casa para ensinar horas, coloquei na parede da sala. Eles perguntam: 'Tia, quanto tempo falta para o recreio?' E eu aproveito para ensinar.

A importância de um ensino da matemática a partir de situações cotidianas e materiais concretos para tornar os conceitos mais acessíveis aos estudantes é destacada por Ayda, no entanto compreendemos que muitos professores ainda apresentam dificuldades para vivenciar práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras, corroborando com Sousa Neta (2023).

A estratégia de Ayda ao usar perguntas de rotina dos estudantes sobre o recreio para ensinar o conceito de tempo demonstra como o ensino pode ser introduzido a partir das situações da sala de aula. Essa atitude dialoga com Prata (2023), que defende que a matemática não pode ser ensinada apenas por meio de livros didáticos, mas sim explorada a partir de situações concretas e investigativas, garantindo um aprendizado crítico e reflexivo por meio do LM.

Ayda enfatiza que apenas o livro didático não é suficiente para ensinar conceitos como grandezas e medidas e sugere a importância de metodologias como a SF, que envolvam os estudantes na construção do conhecimento, seu depoimento corrobora com Prata (2023), que argumenta que o LM deve ir além dos conteúdos dos livros, mas que os estudantes precisam vivenciar experiências concretas, para que consigam relacionar com os conceitos matemáticos.

Ao contextualizar o ensino, Ayda utiliza exemplos diários dos estudantes (como medir, comparar pesos e calcular o tempo) esse aspecto melhora compreensão matemática, conforme afirma a docente: “Grandezas e medidas são mais difíceis porque exigem materiais concretos” e em “Trouxe uma balança para utilizar com os estudantes e usamos isso para trabalhar pesos e fazer comparações.”

Podemos inferir que a atitude de Ayda demonstra que reconhece a necessidade de relacionar os conteúdos matemáticos à realidade dos estudantes tornando o aprendizado socialmente significado. Essa prática dialoga com a ideia de *práxis* pedagógica, defendida por Santos (2022) e Prata (2023), que consideram que o ensino da matemática deve ir além de exercícios abstratos e se ancorar na realidade socio-histórico-cultural dos estudantes para o processo de construção do conhecimento. Nos dizeres de Ayda é evidenciada a importância da contextualização como estratégia para superar a abstração dos conteúdos matemáticos.

Apresentamos os dizeres de Célia Maria a seguir, que enfatizam a importância da contextualização e da vivência do LM desde cedo: “A matemática desde a Educação Infantil faz toda a diferença. “[...] quando a criança tem contato com o Letramento Matemático cedo,

as dificuldades são menores”. Ela aponta a necessidade de um ensino de matemática na perspectiva do LM que comece desde a Educação Infantil, respeitando o desenvolvimento das crianças e utilizando situações do cotidiano.

A fala de Célia Maria está alinhada com a BNCC (Brasil, 2017), e, conforme o documento, a Educação Infantil deve garantir que as crianças desenvolvam experiências matemáticas significativas, promovendo o reconhecimento de padrões, a contagem e a resolução de pequenos problemas do cotidiano.

Célia Maria destaca que a contextualização faz toda a diferença, esse aspecto dialoga com a ideia de Prata (2023) de que a matemática deve estar inserida em práticas sociais e situações do dia a dia para que os estudantes compreendam sua aplicabilidade e relevância dos conceitos matemáticos.

Segundo Santos (2022), o desenvolvimento do LM deve ocorrer desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, favorecendo a leitura e a interpretação de textos matemáticos e promovendo o raciocínio, a representação, a comunicação e a argumentação matemática além disso, a autora destaca que o LM não deve ser tratado de forma isolada, mas sim integrado ao cotidiano, permitindo que os estudantes reconheçam a matemática como uma ferramenta para compreender a realidade e resolver problemas concretos.

Compreendemos que a ausência desse contato inicial pode resultar em dificuldades posteriores na abstração de conceitos matemáticos, destacando a necessidade de um ensino que valorize a significação e a contextualização desde a infância.

Com base na análise das entrevistas com professores do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de Fortaleza, os principais achados da pesquisa revelam diferentes compreensões sobre o conceito de LM. Observamos que alguns docentes, como Maria Laura, ainda associam o LM à alfabetização matemática, entendendo-o como a habilidade de reconhecer números e realizar operações básicas, muitas vezes limitada por dificuldades estruturais, como a ausência de recursos didáticos e o baixo conhecimento prévio dos estudantes.

Por outro lado, outros professores, como Eliza Maria, apresentam uma concepção mais ampla e alinhada à BNCC (Brasil, 2017), percebendo o LM como a capacidade do estudante de aplicar conhecimentos matemáticos em situações cotidianas, desenvolvendo o raciocínio lógico e a resolução de problemas em seu cotidiano. Esses achados evidenciam a coexistência de visões distintas entre os docentes, apontando para a necessidade de formações continuadas que promovam uma compreensão mais crítica, contextualizada e interdisciplinar

do LM, em consonância com a BNCC e com os princípios da metodologia de ensino SF, no intuito de favorecer práticas pedagógicas mais socialmente significadas.

Na próxima seção, abordaremos o planejamento e a apresentação do Produto Educacional (PE) desenvolvido a partir dos achados dessa pesquisa, que consiste em um *e-book* estruturado como um material textual didático. Este produto tem como objetivo contribuir para as práticas pedagógicas de Letramento Matemático (LM), oferecendo aos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, um recurso teórico-metodológico fundamentado nas cinco unidades temáticas da matemática segundo a BNCC, como uma proposta a ser vivenciada pelos docentes.

6 PLANEJAMENTO E APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Nesta seção, descrevemos o livro em formato digital (*e-book*) como produto educacional (PE) do tipo material textual, que contribui como recurso didático metodológico para práticas de Letramento Matemático (LM), em que apresentamos o desenvolvimento das Sessões Didáticas (SD) fundamentadas a partir das cinco Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017) para o ensino de matemática, que constituem o *e-book* intitulado: Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC.

A elaboração dessas SD foi norteada segundo pressupostos teóricos e metodológicos da Sequência Fedathi (SF), para que possam ser vivenciadas pelos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, contribuindo para a vivência de práticas reflexivas, colaborativas e alinhadas às demandas do ensino contemporâneo.

Esse material textual constitui um recurso didático-metodológico para práticas de Letramento Matemático (LM), conforme a Capes (Brasil, 2020), constitui um material didático/instrucional estruturado a partir das cinco Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017). A proposta do *e-book* surgiu da necessidade de apresentar aos professores do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, um recurso prático e teórico para o ensino de matemática, alinhado às diretrizes curriculares nacionais e fundamentado segundo a Metodologia de Ensino Sequência Fedathi (SF).

O objetivo principal material é proporcionar experiências didáticas socialmente significadas, incentivando um ensino investigativo e participativo que favoreça o desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas dos estudantes em consonância com a BNCC (Brasil, 2017).

O *e-book* é composto por dois capítulos introdutórios teóricos e cinco Sessões Didáticas (SD), cada uma correspondendo a uma Unidade Temática da BNCC (Brasil, 2017), são elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística, cada SD é organizada em etapas bem definidas, que seguem os fundamentos da metodologia SF: Análise Teórica, a partir da contextualização do tema e conceitos fundamentais para o professor e a Análise Ambiental, em que ocorre a identificação dos recursos didáticos necessários para a vivência da SD.

O acordo didático, outro princípio da SF, deve ser construído antes da situação problema, reitera Sousa (2015), ele consiste nas regras de convivência na sala de aula e combinados entre professor e estudantes para garantir um melhor ensino-aprendizagem. E

plateau, que é a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes e os conceitos que precisam conhecer, para ampliar sua relação os conteúdos que serão ensinados.

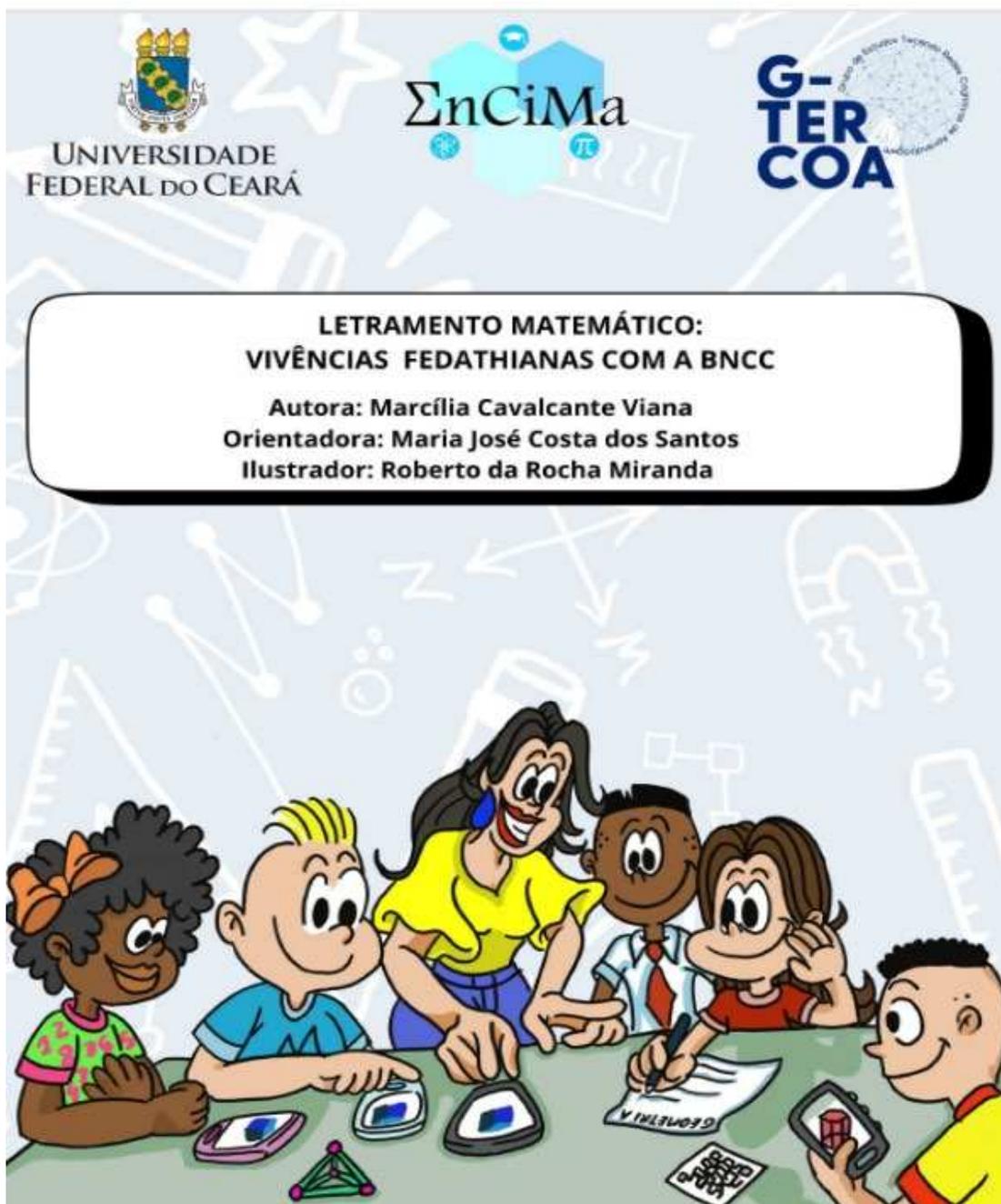
Já a vivência fedathiana é estruturada em quatro fases: tomada de posição, em que acontece a proposição de problemas compatíveis com o nível cognitivo e cultural dos estudantes. A fase maturação que favorece o desenvolvimento do protagonismo estudantil em um processo investigativo. A fase solução, em que ocorre a apresentação das resoluções construídas pelos estudantes. E a fase prova, acontece a sistematização dos conhecimentos adquiridos. E finalmente a avaliação, em que culmina na reflexão sobre a prática realizada, considerando as percepções do professor e dos estudantes.

O PE foi desenvolvido com uma linguagem objetiva, utilizando personagens criados para ilustrar cada unidade temática da matemática na BNCC (Brasil, 2017), esses personagens podem ser apresentados aos estudantes, como uma possibilidade para despertar a atenção e ampliar a compreensão dos conceitos matemáticos. Dentre os recursos apresentados no *e-book*, destacam-se materiais manipuláveis, tecnologias digitais, jogos educativos e a realidade aumentada (RA), favorecendo a criação de um ambiente dinâmico e interativo para o ensino da matemática.

A proposta metodológica do *e-book* é estruturada segundo a SF, que destaca o papel do professor como mediador do processo ensino-aprendizagem, incentivando práticas pedagógicas que promovam a autonomia e a atitude investigativa dos estudantes. Dessa forma, o material não apenas apresenta propostas didáticas, mas também inspira aos docentes a adaptarem esse recurso de acordo com as necessidades e especificidades do seu contexto escolar.

O *e-book* Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC, representa uma contribuição para as práticas docentes, oferecendo um recurso para a vivência de práticas de LM alinhadas à BNCC (Brasil, 2017). Além disso, ao apresentar a SF como aporte metodológico, o PE favorece um ensino de matemática que respeita o processo investigativo e reflexivo dos estudantes.

Na Figura 9 apresentamos a capa do *e-book* intitulado Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC, que constitui o PE desenvolvido durante a pesquisa.

Figura 9 - Capa do *e-book* Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao longo desta seção, descreveremos o processo de elaboração das SD, que foram cuidadosamente pensadas para contribuir com as práticas pedagógicas docentes, possibilitando um ensino investigativo e reflexivo que favorece o desenvolvimento das habilidades e competências matemáticas dos estudantes de forma socialmente significada.

6.1 As Sessões Didáticas (SD) à luz das cinco unidades temáticas da BNCC

Na pesquisa, optamos por desenvolver um livro em formato digital (*e-book*) como produto educacional constituído por Sessões Didáticas (SD) voltadas para o ensino de Matemática, à luz das cinco Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017), metodologicamente pensadas a partir dos pressupostos da SF.

As SD foram elaboradas a partir de um estudo bibliográfico e de uma pesquisa de campo realizada com professores que ensinam matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais. Assim, o PE emerge não apenas em uma perspectiva teórica, mas também a prática vivenciada no contexto escolar. É importante ressaltar que, de acordo com Freitas (2021), que o PE tem como objetivo contribuir com o ensino e deve ser apresentado de forma que possa ser utilizado pelos professores.

A elaboração das SD à luz das cinco unidades temáticas da BNCC (Brasil, 2017) envolveu uma pesquisa para a escolha de recursos, que pudessem oportunizar aos professores pedagogos, para a realização de aulas mais dinâmicas, aliadas a metodologia de ensino SF, criando um ambiente investigativo em sala de aula, com estudantes solucionadores de problemas.

Os professores enfrentam dificuldades em atender às necessidades de uma heterogeneidade de estudantes, com diferentes níveis e experiências em matemática, durante a pesquisa de campo os professores expressaram dificuldades em alinhar suas práticas pedagógicas em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017), devido à sua falta de contextualização prática.

Nesse sentido, o PE ajudará a tornar as habilidades e competências mais palpáveis e aplicáveis ao cotidiano das salas de aula. Além disso, como o produto foi desenvolvido com base nos pressupostos da Sequência Fedathi (SF), metodologia que integra aspectos da matemática contextualizados, com o *plateau* dos estudantes.

A elaboração das Sessões Didáticas (SD) também considerou as dificuldades relatadas pelos professores durante as entrevistas, tais como a falta de materiais concretos e tecnológicos, a insuficiência de formações pedagógicas contínuas, e a heterogeneidade das turmas. O *e-book* foi estruturado para atender a essa diversidade, com atividades que podem ser adaptadas conforme o nível de conhecimento e experiência dos estudantes.

Além disso, a vivência da SD segundo a SF, constitui uma abordagem investigativa e a utilização de recursos diversificados visam tornar o ambiente de aprendizagem mais inclusivo, respeitando o nível cognitivo e as especificidades de cada estudante.

Ao alavancar as contribuições da SF na vivência do LM, o *e-book* não apenas contribui para práticas pedagógicas mais socialmente significadas, mas também busca contribuir para a superação das dificuldades do contexto da sala de aula. A ênfase na mudança de postura docente e na postura de pesquisador dos estudantes, por meio de atividades práticas favorece um ensino investigativo e contextualizado, que são elementos-chave para o sucesso do PE.

Acreditamos que a vivência das SD deste PE pode contribuir para o planejamento pedagógico dos professores e para a aprendizagem dos estudantes. Ao apresentar esse material em forma de digital acessível, com base nas Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017) e na metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF), o *e-book* tem potencial de melhorar a prática docente, apoiar a superação das dificuldades dos professores e contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais.

As SD que constituem o *e-book* foram planejadas conforme os pontos identificados como relevantes durante a pesquisa de mestrado, sendo apresentado um aporte teórico: Sequência Fedathi (SF): pressupostos teóricos-metodológicos, e Letramento Matemático (LM): conceito e definições e cinco SD práticas, nomeadas de acordo com as unidades temáticas da matemática a partir da BNCC (Brasil, 2017) e elaboradas segundo a vivência fedathiana, são elas: Números, Álgebra, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística e Geometria. As cinco Unidades Temáticas organizam os Objetos de Conhecimento (conteúdos, conceitos e processos) relacionados às suas respectivas habilidades (aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos estudantes nos diferentes contextos escolares).

O referencial teórico sobre a SF, apresenta uma abordagem sobre as características dessa metodologia de ensino, contribuindo para que os professores possam compreender os níveis e etapas da SF, vivenciadas durante as SD, que utilizam as perguntas como instrumento de mediação docente para reflexões e o uso de contraexemplos, seguindo os pressupostos desta metodologia de ensino.

O referencial teórico sobre LM, foi elaborado segundo a BNCC (Brasil, 2017), onde o LM é definido como a capacidade de compreender, analisar e utilizar a linguagem matemática de forma crítica e reflexiva em diferentes contextos. E conforme Prata (2023), em que o LM é entendido como uma concepção baseada em aspectos sócio-histórico-culturais, em que a perspectiva de mundo do sujeito, após experiências escolares ou não escolares, é moldada e influenciada um conjunto de práticas matemáticas.

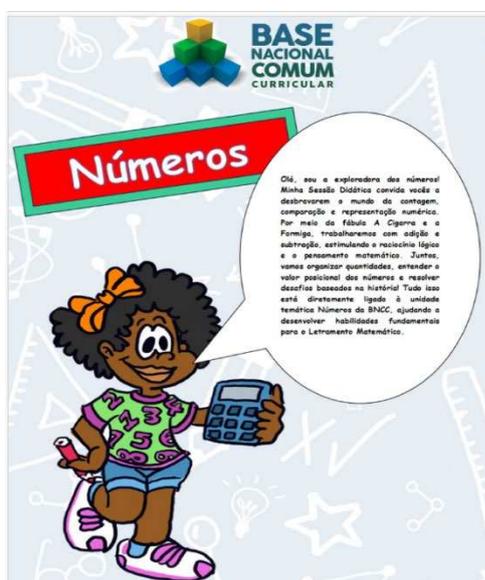
De acordo com os quatro professores entrevistados muitos estudantes chegam ao 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, sem domínio da leitura, escrita e sem identificar

números. Isso dificulta o avanço para habilidades como composição e decomposição de números e operações matemáticas. A dificuldade em consolidar adição, subtração e, posteriormente, multiplicação e divisão impede o progresso para conceitos como frações que deve ser introduzido no 5º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, conforme o depoimento de um dos professores entrevistados.

Além disso os sujeitos do estudo destacaram que o conteúdo do 2º ano é extenso e esse aspecto dificulta a finalização de alguns conceitos durante o ano letivo, gerando lacunas no aprendizado. Um dos professores entrevistados apontou que o ensino da Álgebra, é mais difícil de contextualizar, relatando ser desafiador associar conceitos abstratos, como sequências e padrões, à vivência dos estudantes. Segundo os professores entrevistados, ocorre a falta de recursos analógicos e digitais, a ausência de materiais manipuláveis que dificulta o ensino de regularidades e sequências de forma visual e prática. A seguir apresentamos a SD Números.

A SD da unidade temática Números, ilustrada a partir da personagem Continha, no Ensino Fundamental, Anos Iniciais conforme a BNCC (Brasil, 2017), os estudantes precisam aprender a ler, escrever e ordenar números naturais e racionais, compreendendo o sistema de numeração decimal posicional e as operações fundamentais.

Figura 10 - Apresentação da SD Números do *e-book* Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC



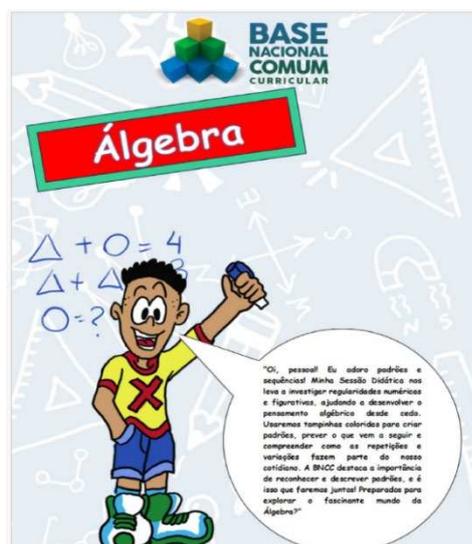
Fonte: Elaborada pela autora.

A SD Números, apresenta uma proposta que busca contribuir para o aprendizado de conceitos básicos de leitura, escrita e compreensão de números a exploração de conceitos

como adição, subtração, a partir de uma perspectiva que aborda a interdisciplinaridade por meio do gênero textual fábula, favorece a vivência de uma experiência socialmente significada. A seguir abordamos a estrutura da SD Álgebra.

A SD Álgebra, que é representada pelo personagem Algebrix, aborda o desenvolvimento do pensamento algébrico, nos Anos Iniciais, segundo a BNCC (Brasil, 2017) essa unidade temática aborda regularidade, padrões e propriedades da igualdade. Nessa SD estruturada a partir de uma vivência fedathiana, sugerimos aos professores o uso de tampinhas como um recurso acessível que pode favorecer a compreensão de padrões e regularidades pelos estudantes.

Figura 11 - Apresentação da SD Números do *e-book* Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC



Fonte: Elaborada pela autora.

A SD Álgebra, foi elaborada a partir das dificuldades apontadas nas entrevistas com os professores, como a contextualização de sequências e padrões, apresenta atividades que visam a construção de regularidades, oferecendo possibilidades para que os estudantes compreendam os conceitos matemáticos com recursos manipuláveis e de forma colaborativa. A seguir abordamos a SD Geometria.

A SD Geometria, é ilustrada com a personagem Geometrina, nos Anos Iniciais conforme a BNCC (Brasil, 2017), os estudantes devem aprender a localizar e movimentar objetos no espaço, identificar formas geométricas e explorar simetrias. A SD Geometria, apresenta atividades com recursos digitais como o aplicativo sólidos RA, para identificar os sólidos e figuras geométricas e suas propriedades, bem como a construção de noções espaciais.

Figura 12 - Apresentação da SD Geometria do *e-book* Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC



Fonte: Elaborada pela autora.

Na SD Geometria apresentamos uma vivência com as planificações dos sólidos geométricos, para a compreensão e estudo das figuras planas com o uso da realidade aumentada (RA). Em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017, p. 271), a Geometria enfatiza que “estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos”. A seguir, abordamos a organização da SD Grandezas e Medidas.

A SD Grandezas e Medidas, é ilustrada com o personagem Medidor, esta foi desenvolvida para que estudantes refletir sobre as medidas do mundo físico, compreendendo essas relações que estão presentes em suas vidas cotidianas. No Ensino Fundamental, Anos Iniciais, conforme a BNCC (Brasil, 2017), os estudantes devem aprender a medir e resolver problemas relacionados a comprimento, massa, tempo, temperatura, área e volume, muitas vezes utilizando unidades não convencionais.

Nessa SD estruturada em uma vivência fedathiana, os estudantes são encorajados a vivenciar situações a partir de medidas padronizadas e não padronizadas, favorecendo o desenvolvimento de comparações, além de possibilitar compreensão do conceito de medida e destacando a interdisciplinaridade entre a matemática com outras áreas de conhecimento.

Figura 13 - Apresentação da SD Grandezas e Medidas do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC



Fonte: Elaborada pela autora.

A SD Grandezas e Medidas, propõe atividades práticas que abordam o uso de unidades de medida no cotidiano, superando a falta de abordagem concreta sobre medidas de peso, capacidade, comprimento e tempo. A seguir apresentamos a SD Probabilidade e Estatística.

Quanto à SD Probabilidade e Estatística, que é representada pelo personagem Estatístico, apresenta a incerteza e o tratamento de dados. Nos Anos Iniciais, os estudantes desenvolvem a noção de aleatoriedade e começam a compreender eventos prováveis e improváveis.

A SD Probabilidade e Estatística, foi elaborada a partir da dificuldade apontada pelos professores entrevistados ao trabalhar com gráficos, tabelas e a interpretação de dados de forma contextualizada, propõe atividades que proporcionam a construção de um raciocínio mais reflexivo e investigativo, abordando a aleatoriedade e as estatísticas simples, relacionando o fazer com o saber matemático no contexto dos Anos Iniciais, propondo o uso de recursos e tecnologias digitais, tornando a vivência mais interativa.

Figura 14 - Apresentação da SD Probabilidade e Estatística do e-book Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC



Fonte: Elaborada pela autora.

Em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017) a unidade temática Probabilidade e Estatística, compreende “que todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos” (Brasil, 2017, p. 274).

O e-book *Letramento Matemático: Vivências Fedathianas com a BNCC* configura-se como um PE com potencial formativo e pedagógico, direcionado ao ensino de Matemática no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais. Estruturado com base na metodologia de ensino SF e alinhado às cinco Unidades Temáticas da BNCC (Brasil, 2017), o material oferece propostas de SD organizadas em fases bem definidas, respeitando os tempos de investigação e reflexão do estudante.

Destacamos seus principais diferenciais, que consistem na utilização de linguagem acessível e instigante, o uso de personagens lúdicos, recursos tecnológicos e de realidade aumentada (RA), bem como a valorização de um ensino colaborativo e socialmente significado, por meio de atividades que estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a aprendizagem contextualizada.

Além disso, o e-book foi concebido a partir dos achados da pesquisa de campo, respondendo às dificuldades docentes para a vivência do LM, especialmente no que tange à carência de materiais concretos, à formação continuada e ao enfrentamento das dificuldades no trabalho com turmas heterogêneas. Dessa forma, o PE contribui não apenas para o

desenvolvimento do LM, mas também para a ressignificação da prática docente em consonância com as habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017) e com os pressupostos da educação inclusiva e de qualidade.

Na próxima seção, intitulada "Considerações Finais", apresentamos uma análise crítica sobre os resultados obtidos ao longo da pesquisa, que teve como objeto de estudo as dificuldades enfrentadas pelos professores do 2º ano do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais para a vivência do LM conforme a BNCC (Brasil, 2017). Buscando compreender de que maneira a metodologia de ensino SF pode ser integrada às práticas pedagógicas voltadas ao LM, visando promover melhorias no ensino da matemática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises desenvolvidas ao longo desta pesquisa, evidencia-se a importância de repensar o ensino da matemática nos Anos Iniciais a partir de uma perspectiva transformadora, que reconheça o Letramento Matemático (LM) como eixo estruturante do processo de ensino-aprendizagem, conforme orienta a BNCC (Brasil, 2017). As dificuldades enfrentadas pelos professores do 2º ano, reveladas no estudo de campo, apontam para lacunas na formação docente, que comprometem o desenvolvimento das habilidades e competências previstas no documento normativo.

A pesquisa teve como pergunta norteadora: Quais são as dificuldades dos professores pedagogos, do 2º ano, Anos Iniciais para o planejamento e vivência de práticas pedagógicas para o LM segundo à BNCC?

Nesse contexto identificamos como a metodologia Sequência Fedathi (SF) pode ser vivenciada nas práticas pedagógicas dos professores para promover melhorias ao ensino de matemática. A pesquisa foi conduzida com base na análise das entrevistas de quatro professores dos Anos Iniciais, dialogando com um referencial teórico que abrange as dimensões do LM, da BNCC e da SF.

A trajetória metodológica foi organizada em três etapas: (1) levantamento bibliográfico; (2) pesquisa de campo, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas; e (3) elaboração do relatório de dissertação. A partir dessa estrutura, foi possível identificar, discutir e analisar as categorias emergentes das falas dos professores, destacando as dificuldades enfrentadas na prática docente, segundo os desígnios do LM e as contribuições da SF para o ensino de matemática.

Os resultados revelaram uma perspectiva sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores, são recorrentes lacunas na formação inicial e continuada, a persistência de metodologias tradicionais centradas na memorização, o desconhecimento do conceito de LM em sua dimensão mais ampla, além das limitações na infraestrutura escolar, incluindo recursos tecnológicos e materiais pedagógicos. Compreendemos que essas dificuldades influenciam as práticas pedagógicas dos professores, limitando, muitas vezes, o potencial transformador do ensino de matemática, em possibilitar aos estudantes a compreensão do mundo por meio dos conhecimentos matemáticos.

Diante das dificuldades relatadas pelos docentes durante as entrevistas, enfatizamos a necessidade de superar as práticas tradicionais e em repensar o ensino de matemática nos Anos Iniciais para que contribua com a transformação social dos estudantes, favorecendo o

pensamento crítico e a contextualização dos conceitos matemáticos. Nesse sentido, a SF demonstra ser uma metodologia de ensino promissora, ao possibilitar um ambiente de aprendizagem colaborativa, em que o estudante é instigado a agir como investigador, desenvolvendo habilidades críticas e reflexivas.

Os professores têm concepções diversas sobre o LM, variando entre habilidades básicas, que estão alinhadas com o conceito de alfabetização matemática e a importância da vivência do LM a partir de situações do cotidiano dos estudantes. A falta de recursos, a formação continuada insuficiente, que acaba não abordando o conceito de LM e dificuldades quanto aos aspectos didáticos, são dificuldades recorrentes reveladas nesse estudo. Conforme os depoimentos dos docentes entrevistados, estes se esforçam para vivenciar práticas pedagógicas contextualizadas às realidades dos estudantes, mas essas práticas são limitadas devido à falta de apoio institucional.

Os dados da pesquisa de campo indicaram que, embora existam diferentes compreensões sobre o LM, contemplando desde às habilidades básicas, e algumas voltadas à relação com os contextos socioculturais dos estudantes, há consenso sobre a necessidade de repensar o ensino de matemática. Práticas criativas e elaboradas a partir do cotidiano dos estudantes, foram destacadas como estratégias promissoras para contextualizar os conceitos matemáticos com realidade dos estudantes. No entanto, essas práticas ainda são pontuais e muitas vezes não ocorrem pela carência de recursos e aspectos estruturais recorrentes na escola pesquisada.

Os dados da pesquisa apontam para a necessidade de se investir em formações continuadas que ultrapassem a mera atualização de conteúdos e promovam espaços de reflexão crítica sobre a prática docente, incentivando a adoção de metodologias que integrem recursos concretos, digitais e uma postura docente mediadora e investigativa. É necessário, ainda, que políticas públicas assegurem melhores condições de ensino, com ampliação do acesso às tecnologias e ao apoio pedagógico, para que os professores possam vivenciar metodologias inovadoras como a SF. Isso se mostra especialmente relevante diante das dificuldades, apresentadas pelos docentes entrevistados, como a dificuldade em ensinar conceitos abstratos como Álgebra e a necessidade de tornar a matemática uma disciplina mais concreta e aplicada ao dia a dia dos estudantes.

Os relatos dos professores mostraram que práticas pedagógicas contextualizadas a partir de recursos variados, como o uso de encartes de supermercado, contribui com práticas de LM a partir de situações do cotidiano dos estudantes, emergindo uma maior compreensão dos conceitos matemáticos. Estas práticas reforçam a importância da utilização de materiais

concretos e recursos digitais e tecnológicos em práticas de LM, bem como a possibilidade de vivenciar a metodologia de ensino SF para estimular a postura investigativa dos estudantes.

Esses achados corroboram que um ensino de matemática baseado em práticas sociais e experiências contextualizadas que contribui para a compreensão dos conteúdos e para a construção de um pensamento matemático crítico e autônomo. Para que essa transformação ocorra, é importante investir em formações continuadas de professores que não apenas apresentem a metodologia de ensino SF, mas também proporcionem espaços de reflexão crítica sobre a prática docente. A superação das visões negativas sobre a matemática, associadas a práticas descontextualizadas, requer mudanças nas concepções dos professores, tanto na formação inicial quanto ao longo de sua carreira profissional.

Concluimos, portanto, que as práticas pedagógicas para a vivência do LM precisam ser repensadas a partir de uma postura fedathiana, em que ocorre um ensino colaborativo. Espera-se que este estudo contribua para reflexões sobre a importância de vivenciar o LM por meio de práticas contextualizadas fomentando um ensino da matemática que promova uma transformação social.

Sugere-se que futuras pesquisas abordem a relação entre o uso de recursos variados e tecnologias digitais para a vivência do LM. É importante a ampliação de políticas públicas no âmbito do município de Fortaleza que garantam maior acesso às tecnologias digitais e à formação continuada para que os professores possam utilizar de forma mais efetiva esses recursos em suas aulas.

Como contribuição prática, a pesquisa resultou na elaboração de um *e-book*, composto por cinco SD planejadas segundo a metodologia de ensino SF e alinhadas às unidades temáticas da BNCC (Brasil, 2017). Este PE visa subsidiar os professores para a vivência de práticas pedagógicas de LM que integrem os conceitos matemáticos às práticas sociais dos estudantes, ampliando a abstração desses conhecimentos.

A pesquisa reafirma a importância do LM como eixo estruturante para o ensino de Matemática nos Anos Iniciais, destacando que a integração da metodologia de ensino SF às práticas pedagógicas pode contribuir para tornar o ensino mais contextualizado, para que essa transformação ocorra, é importante investir na formação de professores, na ampliação do acesso a recursos didáticos e tecnológicos e na construção de um ambiente escolar que valorize o pensamento crítico e investigativo durante o ensino- aprendizagem da Matemática.

Este estudo também propõe desdobramentos futuros, como a realização de formações continuadas a partir da vivência das SD elaboradas, ampliando a integração da SF e do LM no contexto escolar. Concluimos esta pesquisa segundo o resultado de que a integração

da BNCC, do LM e da SF pode contribuir com o ensino de matemática nos Anos Iniciais, possibilitando aos professores um papel central como mediadores do conhecimento. Essa integração contribui para o desenvolvimento de habilidades e competências do LM, ao mesmo tempo em que promove o engajamento cidadão e reflexivo dos estudantes.

O Produto Educacional (PE) emerge como uma possibilidade de formação continuada, a partir da vivência das Sessões Didáticas (SD) elaboradas a partir dos pressupostos da Sequência Fedathi (SF) representa um avanço para formação de professores, pois vai além da exposição teórica da metodologia e se ancora na experiência prática e reflexiva. Contribuindo para a reconstrução das concepções docentes sobre o ensino de matemática, alinhando-as à BNCC (Brasil, 2017) e ao Letramento Matemático (LM).

Essas vivências formativas podem atuar em dois eixos principais: 1- (Re) Significação da Prática Docente: Ao experienciar as SD, os professores têm a oportunidade de refletir sobre suas práticas pedagógicas e se apropriar de estratégias que promovam um ensino mais ativo, contextualizado e centrado no estudante. 2-Consolidação do Letramento Matemático como Eixo Estruturante: Ao integrar o LM às práticas escolares, por meio da SF, os docentes passam a reconhecer a matemática não apenas como um conjunto de operações e regras, mas como uma linguagem para interpretar o mundo. Contribuindo com desenvolvimento de habilidades e competências da BNCC (Brasil, 2017), promovendo um ensino-aprendizagem socialmente significado.

Este estudo representa um avanço na área do ensino de matemática, especialmente no Ensino Fundamental, Anos Iniciais, ao trazer contribuições inovadoras para três dimensões: Metodológica: ao propor a integração da SF com os pressupostos do LM e da BNCC; Formativa: ao apontar caminhos viáveis para a dirimir as dificuldades docentes, por meio de uma proposta que contribui para a reflexão e ação e Prática: ao disponibilizar um *e-book* como PE, contendo SD que podem ser vivenciadas em sala de aula.

Além das contribuições para o campo educacional, esta pesquisa representou um processo formativo transformador para a pesquisadora, que, atuando como professora do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, vivenciou as Sessões Didáticas (SD) elaboradas no Produto Educacional (PE). A prática reflexiva proporcionada pela vivência dessas SD possibilitou o fortalecimento de sua identidade docente e melhorias em suas práticas pedagógicas, especialmente no que diz respeito à articulação entre teoria e prática, à valorização da atitude investigativa dos estudantes e à ressignificação do ensino de Matemática com base no LM e na SF.

Essas vivências influenciaram também a produção acadêmica da pesquisadora, resultando na apresentação desses estudos em eventos de educação matemática em âmbito local, estadual, nacional e internacional, além da publicação de artigos científicos e capítulos de livro que disseminam os achados dessa pesquisa e contribuem para o debate sobre a formação de professores e as contribuições da postura fedathiana para o ensino de matemática nos Anos Iniciais. Assim, o percurso da pesquisa reafirma a importância da formação continuada e da investigação como caminho de crescimento profissional, pessoal e coletivo no contexto da Educação Básica.

Compreendemos que as discussões apresentadas nesta pesquisa possam inspirar educadores, formadores e pesquisadores a repensarem suas práticas pedagógicas, fomentando a criação de ambientes de ensino mais investigativos e socialmente significados. A jornada trilhada nesta dissertação reforça a relevância de compreender e contribuir para a superação das dificuldades no ensino de matemática para avançar em direção a uma educação que fomente a criticidade, a autonomia e a transformação social, por meio do Letramento Matemático, como saber *desalienante*.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco Cleuton de; SANTOS, Maria José Costa dos. Diversidade e inclusão: uma reflexão sob o prisma da etnomatemática. *In*: COSTA, Allan Júnior da Silva *et al.* (org.). **Matemática e suas possibilidades**: ensino, pesquisa, formação docente e práticas pedagógicas. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2024. p. 20–37. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/868900/2/Matematica%20e%20suas%20possibilidades_v4.pdf. Acesso em: 18 de fev. de 2025.

BEZERRA, Antônio Marcelo Araújo. **Tecendo redes cognitivas entre a formação matemática do pedagogo e o pensamento algébrico**: reflexões a partir de grupos focais. 2023. 121 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/76364> . Acesso em: 18 de fev. de 2024.

BEZERRA, Antônio Marcelo Araújo. O plateau como elemento de reflexão e melhoria das práticas escolares. *In*: BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018. (Coleção Sequência Fedathi, v. 3). p. 67-71.

BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018. (Coleção Sequência Fedathi, v. 3).

BRASIL, Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: Casa Civil, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 12 de fev. de 2024

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Orientações para Registro da Produção Técnica Tecnológica Ensino**. Área de Ensino. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ORIENTACOES_REGISTRO_PRODUCAO_TECNICA_TECNOLOGICA_ENSINO.pdf. Acesso em: 18 de nov. de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf . Acesso em: 23 de nov. de 2023.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 18 de set. de 2024

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Lei Federal n.º 10.172, de 9/01/2001. Brasília: MEC, 2001. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br>. Acesso em: 22 de out. de 2024

BRITIS, Karen Gonçalves; GODOY, Elenilton Vieira; VIANNA, Carlos Roberto. Célia Maria Carolino Pires: uma educadora matemática e suas reflexões sobre propostas curriculares. **Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), v. 33, n. 63, p. 411–433, abr. 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bolema/a/JWn6tNM3ZrYzbsyB4dKtvQR/>. Acesso em: 2 maio 2025.
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a20> .

CEARÁ. Secretaria da Educação do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará**. Fortaleza: Seduc, 2019. Disponível em: <https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2019/07/DCRVers%C3%A3oProvisoriadeLan%C3%A7amento.pdf>. Acesso em: 18 de nov. de 2023.

CECCO, Bruna Larissa. **O letramento matemático sob as lentes dos principais pesquisadores na literatura brasileira: a dinâmica de sua (trans)formação**. 2024. 238 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Frederico Westphalen, 2024. Disponível em: https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237baccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente194/arq_1733253801.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil**. 5. ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FAZENDA, Ivani (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis. Eliza Maria Ferreira Veras da Silva. **Revista da ABPN**, v. 12, n. 33, p. 684–687, jun./ago. 2020. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/1027/1001>. Acesso em: 4 maio 2025.

FELÍCIO, Milínia Stephanie Nogueira Barbosa; MENEZES, Daniel Brandão; BORGES NETO, Hermínio. Formação Fedathi Generalizável: Metodologia de Formação de Professores. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [s.l.], v. 7, n. 19, p. 24–40, 2020. DOI: 10.30938/bocehm. v7i19.2906. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2906> . Acesso em: 18 fev. 2024.

FORTALEZA. Robson Montegomeri Ribeiro *et al.* Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza (SME) (org.). **Documento Curricular Referencial de Fortaleza - Matemática**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2024. 4 v. Disponível em: https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1hTHC74mVkJcPHnoMemPuTSPr__5WMkFh. Acesso em: 23 nov. 2024

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Conceito(s) de numeramento e relações com o Letramento. *In*: Lopes, C. E., Nacarato, A. M. (org.). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

FREITAS, Rony. Produtos educacionais na área de ensino da CAPES: o que há além da forma? **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [s. l.], v.5 n. 2, p. 5-20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/profept.v5i2.1229>. Acesso em: 16 de nov. de 2024.

GIFFONI, Elaine de Farias. **O ensino de matemática na formação inicial do pedagogo subsidiado pela Sequência Fedathi, gamificação e tecnologias educacionais digitais**. 2023. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal

do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/74293>. Acesso em: 3 dez 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INEP. **PISA 2022**: itens públicos de matemática [recurso eletrônico] - Brasília, DF:INEP, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2022/PISA2022_Itens_publicos_de_matematica.pdf. Acesso em: 14 de nov. de 2024

INEP. **PISA 2022**: resultados – Brasil. Brasília: DF: INEP, 5 dez. 2023. Apresentação em PowerPoint. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_brazil.pdf. Acesso em: 3 dez 2024.

INEP. **Relatório de resultados do SAEB 2021**. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2021/resultados/relatorio_de_resultados_do_saeb_2021_volume_1.pdf. Acesso em: 18 de nov. de 2024.

KLEIMAN, Angela B. Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna. **Signo**, v. 32, n. 53, p. 1-25, 3 jul. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/signo>. Acesso em: 3 dez 2023.

KLEIMAN, Angela B. **Preciso “ensinar?” o letramento?: não basta ensinar a ler e a escrever?** São Paulo: Unicamp, 2005.

KLEIMAN, Angela B. Processos identitários na formação profissional: o professor como agente de Letramento. *In*: CORRÊA, Manoel L. G; BOCH, Françoise (org.). **Ensino de Língua: representação e Letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 2006b. 232 p. p. 75-91. Disponível em: https://www.poscritica.uneb.br/wp-content/uploads/2021/01/KLEIMAN_Angela_Letramento-e-forma%C3%A7%C3%A3o-do-professor-1.pdf. Acesso em: 12 dez 2024.

KLEIMAN, Angela B. **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Ivoneide Pinheiro de; SANTOS, Maria José Costa dos; NETO, Hermínio Borges. O matemático, o licenciado em Matemática e o pedagogo: três concepções diferentes na abordagem matemática. **REMATEC**, Belém, v. 5, n. 6, p. 42-52, jan. 2010. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/404>. Acesso em: 3 dez 2023.

LIMA, Maria Vanísia Mendonça de; BORGES NETO, Hermínio. Aprendizagem dos conceitos matemáticos na Teoria APOS e o ensino na Sequência Fedathi: algumas interseções. **REMATEC**, Belém, n. 43, e2023026, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023026.id499>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MACHADO, Suélen Rita Andrade; TRIVIZOLI, Lucieli M. Ayda Ignez Arruda e sua trajetória profissional e científica na Unicamp (1968–1983). **Revista Brasileira de História da Matemática**, Bauru, v. 21, n. 41, p. 25–44, 2021. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/349/317> . Acesso em: 9 maio 2025.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; LANUTI, José Eduardo de Oliveira Evangelista. **Todos pela inclusão escolar: dos fundamentos às práticas**. Curitiba: CRV, 2021.

MENEZES, Daniel Brandão. **O ensino do Cálculo Diferencial e Integral na perspectiva da Sequência Fedathi**: caracterização da mediação de um bom professor. 2018. 127 f. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/37124>. Acesso em: 5 maio 2025.

MENEZES, Eliziete Nascimento de; AZEVEDO, Italândia Ferreira de; MARQUES, Kelly Cristina Vaz de Carvalho; SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto; SANTOS, Cleidivan Alves dos; SANTOS, Maria José Costa dos. A Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 9, p. 1-27, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

NUNES, Terezinha; BRYANT, Petyer. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; AGUILAR JÚNIOR, Carlos Augusto; MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Pisa 2012 e Avaliação em Educação Matemática: análise dos itens públicos da subárea Mudanças e relações. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, São Paulo, v. 19, ed. especial, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v19id635>. Acesso em: 12 dez. 2024.

OECD, Organization For Economic Co-Operation And Development. **Pisa 2022 Results (Volume 1 And 2)**: factsheets, country notes: Brazil. [S.l.]: OECD, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/brazil_61690648-en.html. Acesso em: 23 dez. 2023.

PEREIRA, Pedro Carlos. **A Educadora Maria Laura**: contribuições para a constituição da Educação Matemática no Brasil. 2010. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/11463>. Acesso em: 12 abr.2025.

PRATA, Glessiane Coeli Freitas Batista. **A formação de professores de matemática: a tomada de consciência como interseção entre Letramento Matemático, Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação**. 2023. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/76348/3/2023_tese_gcfbprata.pdf . Acesso em: 15 abr.2024.

PRATA, Glessiane Coeli Freitas Batista; BEZERRA, Antônio Marcelo Araújo; SANTOS, Maria José Costa dos. As contribuições do letramento matemático e da Sequência Fedathi: o

curso de extensão como uma proposta de formação continuada. **Contribuciones a las ciencias sociales**, [s.l.], v. 16, n. 11, p. 26857–26876, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.11-125. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3148>. Acesso em: 22 jan. 2024.

PRODANOV, Cléber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Nova Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

SANTOS, Carla; DIAS, Cristina. Numeracia: uma janela com vista para a sociedade da informação. In: PEREIRA, S.; TOSCANO, M. (ed.). **Literacia, Media e Cidadania: Livro de Atas do 3º Congresso**. Braga: CECS - Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade, 2015.

SANTOS, Maria José Costa dos. **Ensino de matemática: discussões teóricas e experiências formativas exitosas para professores do Ensino Fundamental**. Curitiba: CRV, 2022.

SANTOS, Maria José Costa dos. G-TERCOA: Uma década de formação e debate sobre a Educação Básica no Brasil. **Revista Ensino em Debate**, [s. l.], v. 2, p. e2024002, 2024. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/13>. Acesso em: 26 mar. 2024.

SANTOS, Maria José Costa dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial**. 2007. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UFC, Fortaleza. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/6617>. Acesso em: 26 out. 2023.

SANTOS, Maria José Costa dos. O Letramento Matemático nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **REMATEC**, [s.l.], v. 15, p. 96–116, 2020. Disponível em: borges. Acesso em: 10 mar. 2024.

SANTOS, Maria José Costa dos. A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf). **Revista Lusófona de Educação**, [s. l.], v. 38, n. 38, p. 81-96, 2017. ISSN 1646-401X. Disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6261>. Acesso em: 18 set. 2024.

SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto. **A inovação pedagógica: elo entre a sequência Fedathi, a teoria da objetivação e a insubordinação criativa para uma mudança da prática docente**. 2024. 175 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/79323>. Acesso em: 23 jan. 2025.

SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto; SILVA NETA, Maria de Lourdes da; SANTOS, Maria José Costa dos. Práticas pedagógicas no ensino de matemática mediadas pelas tecnologias digitais no ensino remoto. **Revista Cocar**, v. 21, n. 39, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar>. Acesso em: 11 fev. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em:

https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_. Acesso em: 10 mar. 2024.

SILVA, Bruna Rafaela Araújo da; MOREIRA, Marília Maia; TORRES, Antonia Lis de Maria Martins. **Sequência Fedathi como trilha didática para promoção das competências de matemática da Base Nacional Comum Curricular**. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, [s. l.], v. 10, n. 30, p. 01–19, 2023. DOI: 10.30938/bocehm.v10i30.10608. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/10608>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SOARES, Fredson Rodrigues. **As contribuições da realidade aumentada mediada pela metodologia Sequência Fedathi para a aprendizagem de geometria espacial**. 2022. 236 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Educacional) – Instituto Universidade Virtual, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/67085> . Acesso em: 20 mar. 2024.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de *et al.* (org.). **Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências e Matemática**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de. Aplicação da Sequência Fedathi e a exigência de um novo contrato didático. *In*: SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de *et al.* (org.). **Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da Sequência Fedathi**. 2015. 283f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/14363>. Acesso em: 10 mar. 2024.

SOUSA NETA, Felismina de. **A insubordinação criativa e o desenho universal pedagógico: reflexões sobre as práticas docentes dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais**. 2024. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/77325>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SOUZA, Maria José Araújo. **Aplicações da Sequência Fedathi no ensino e aprendizagem da geometria mediada por tecnologias digitais**. 2010. 231f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação Educação Brasileira Fortaleza-CE, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/5880/1/2010_TESE_MJASOUZA.pdf. Acesso em: 10 fev. 2024.

SOUZA, Maria José Araújo. Sequência Fedathi: apresentação e caracterização. *In*: SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de *et.al.* (org.). **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47515>. Acesso em: 10 mar. 2024.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**. Brasília; Unesco; São Carlos: Edufscar, 2016. 114 p. Tradução de: Yuriko Yamamoto Baldin, Tânia Maria

Mendonça de Campos, Jaime Carvalho e Silva, Maria Elisa Esteves Lopes Galvão, José Francisco Rodrigues, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246861>. Acesso em: 12 fev. 2024.

VIANA, Marcília Cavalcante. O Letramento Matemático e a formação de professores: uma jornada pelas unidades temáticas da matemática na BNCC. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 27., 2023, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: Ebrapem, 2023. p. 2-12. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM027/paper/viewFile/2547/1617>. Acesso em: 1 jan. 2025.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação Mestrado
Profissional em Ensino de Ciências e Matemática
Linha de pesquisa: Formação do professor que ensina matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado pela pesquisadora MARCÍLIA CAVALCANTE VIANA como participante da pesquisa intitulada, "**LETRAMENTO MATEMÁTICO NO 2º DOS ANOS INICIAIS: CONTRIBUIÇÕES FEDATHIANAS PARA AS DIFICULDADES DOS PROFESSORES À LUZ DA BNCC**".

Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos. Esta pesquisa tem como objetivo: Analisar as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza-Ceará em práticas educacionais para o desenvolvimento do conceito de Letramento Matemático segundo às unidades temáticas da BNCC. Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos:

1. Entrevistas semiestruturadas com professores pedagogos do 2º ano de Ensino Fundamental, Anos Iniciais de uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará, que serão gravadas e transcritas para fundamentar a dissertação;
2. Análise dessas entrevistas realizadas pelos professores pedagogos do 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais de uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará.
3. Desenvolver um *e-book* com propostas de Sessões Didáticas, elaboradas metodologicamente em conformidade com a Sequência Fedathi, para a vivência de habilidades e competências do Letramento Matemático, conforme a BNCC, elaboradas numa perspectiva de contribuir com a superação das dificuldades apresentados pelos professores dos pedagogos, do 2º ano de Ensino Fundamental, Anos Iniciais de uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará.

A participação nessa pesquisa não é obrigatória e, a qualquer momento, o(a) pesquisado(a) poderá desistir da participação. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação

com o pesquisador ou com a instituição em que ele estuda. Tudo foi planejado para minimizar os riscos na participação desta pesquisa. Dentre os riscos temos o cansaço ou aborrecimento ao responder questionários e o desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio da entrevista. Entretanto, esse risco deve ser minimizado através do respeito entre os envolvidos no processo de pesquisa, como também no atendimento à vontade de participar ou não desta pesquisa.

Informo ainda que o(a) participante não receberá nenhum pagamento pela participação na pesquisa. A participação dele(a) poderá contribuir em uma análise crítica e reflexiva sobre a vivência do conceito de Letramento Matemático no contexto escolar e da metodologia de ensino Sequência Fedathi para as práticas pedagógicas dos pedagogos que ensinam matemática no Ensino Fundamental, Anos iniciais.

As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação, exceto aos responsáveis pela pesquisa, a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

O questionário de entrevista contará com 10 questões e terá uma duração média de 15 a 30 minutos. Agradecemos desde já pela sua disponibilidade e contribuição para esta pesquisa.

O(a) participante desta pesquisa receberá uma via deste termo.

Nome: MARCÍLIA CAVALCANTE VIANA

Instituição: Universidade Federal do Ceará

Endereço: Rua Waldery Uchoa, 01 - Benfica

Telefones para contato: xxxxxxxxxxxx

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00- 12:00 horas de segunda a sexta-feira). O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Endereço do responsável pela pesquisa

O

abaixo

assinado

,
 _____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante desta pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de

fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, _____ / _____ / _____

_____/_____/_____

Nome do(a) participante da pesquisa

Data

Assinatura

Nome do pesquisador

_____/_____/_____

Data

Assinatura

Nome do profissional
que aplicou o TCLE

_____/_____/_____

Data

Assinatura

APÊNDICE B – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

OBS.: Antes de iniciar a entrevista realizar a leitura do TCLE e solicitar a autorização para relação da entrevista com a gravação das falas para posterior análise.

Data da entrevista: ____ / ____ / ____

IDENTIFICAÇÃO DO(A) ENTREVISTADO(A)

Nome:

Formação acadêmica:

Escola que atua:

Disciplina que leciona:

PERGUNTAS

- 1-Há quanto tempo você ensina matemática?
- 2-Qual é o seu nível de familiaridade com a BNCC e sua vivência em sala de aula?
- 3-Como você define Letramento Matemático?
- 4- Quais são os principais objetivos que você considera importantes ao desenvolver práticas de Letramento Matemático em sala de aula?
- 5-Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao desenvolver práticas de Letramento Matemático em suas aulas?
- 6-Você poderia compartilhar exemplos específicos de dificuldades que enfrentou ao vivenciar tais práticas?
- 7-Que recursos você considera necessários para superar essas dificuldades em práticas de Letramento Matemático?
- 8-Existe algum tipo de recurso ou formação que você acredita que possa colaborar nesse processo?
- 9-Como você percebe a relação entre as práticas de Letramento Matemático e as habilidades da BNCC? De que forma você integra as competências da BNCC em suas práticas de ensino de matemática?
- 10-Como acontece a escolha dos conteúdos e metodologias para suas aulas? Que influências ou dificuldades definem essas escolhas?

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: LETRAMENTO MATEMÁTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS: AS CONTRIBUIÇÕES DA SEQUÊNCIA FEDATHI PARA AS DIFICULDADES DOS PROFESSORES À LUZ DA BNCC

Pesquisador: Marcília Cavalcante Viana

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 85582524.4.0000.5054

Instituição Proponente: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.501.923

Apresentação do Projeto:

As dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática do Ensino Fundamental, Anos Iniciais requer uma abordagem que se amplie além do domínio dos conteúdos matemáticos, para tanto é importante vivenciar práticas que envolvam o Letramento Matemático- LM. A pesquisa tem como objeto de estudo as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede Municipal de Fortaleza, Ceará, para o desenvolvimento do Letramento Matemático (LM) segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Será realizado um estudo qualitativo utilizando a análise de conteúdo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Analisar as dificuldades dos professores pedagogos que atuam no 2º ano do Ensino Fundamental, Anos Iniciais em uma escola da rede municipal de Fortaleza, Ceará em práticas educacionais para o desenvolvimento do conceito de letramento matemático segundo às unidades temáticas da BNCC.

Objetivo Secundário:

-Identificar as dificuldades dos professores pedagogos, que ensinam matemática no 2º do Ensino Fundamental, Anos Iniciais, no planejamento e vivências de práticas pedagógicas para o

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



Continuação do Parecer: 7.501.923

LM, tendo como aporte teórico a BNCC;2 Apontar as possíveis contribuições da metodologia Sequência Fedathi em vivências de Letramento Matemático nas práticas pedagógicas no Ensino Fundamental, Anos Iniciais;3 Apresentar um e-book com Sessões Didáticas a partir das unidades temáticas da BNCC com os pressupostos metodológicos da Sequência Fedathi para a vivência do Letramento Matemático.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Dentre os riscos temos o cansaço ou aborrecimento ao responder questionários e o desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante gravações de áudio da entrevista. Entretanto, esse risco deve ser minimizado através do respeito entre os envolvidos no processo de pesquisa.

Benefícios:

A participação poderá contribuir em uma análise crítica e reflexiva sobre a vivência do conceito de Letramento Matemático no contexto escolar e da metodologia de ensino Sequência Fedathi para as práticas pedagógicas dos pedagogos que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e Anos iniciais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto em questão está com a escrita razoável. Porém, de boa leitura e entendimento. Está incluído desenho do estudo, introdução, objetivos, metodologia, cronograma de atividades, orçamento e outros. A documentação exigida pela RESOLUÇÃO 466/2012/CNS/MS que regulamenta os estudos aplicados aos seres humanos está incluída.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação do trabalho estão coerentes com o tema abordado e o rigor da ética em pesquisa.

Recomendações:

O projeto de pesquisa está devidamente instruído para que o mesmo seja executado. Há uma sugestão de melhoria da fundamentação teórica, mas está eticamente correto. Portanto o parecer é favorável à sua APROVAÇÃO.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC**



Continuação do Parecer: 7.501.923

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_2433964.pdf	27/01/2025 21:35:54		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	27/01/2025 21:34:21	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	27/01/2025 21:33:04	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAOESTRUTURA.pdf	10/10/2024 12:58:48	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO.pdf	08/10/2024 21:56:39	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_APRECIACAO.pdf	08/10/2024 21:55:50	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Orçamento	DECLARACAO_DE_ORCAMENTO.pdf	08/10/2024 21:29:30	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.doc	08/10/2024 21:29:01	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DOS_PESQUISADORES.pdf	08/10/2024 20:39:28	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_.pdf	08/10/2024 20:03:27	Marcilia Cavalcante Viana	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 11 de Abril de 2025

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
 Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-275
 UF: CE Município: FORTALEZA
 Telefone: (85)3366-8344 E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA A PESQUISA ACADÊMICA



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA

Pelo presente TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICA que entre si celebram, de um lado a Secretaria Municipal da Educação, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ nº 04.919.081/0001-89, localizada à Av. Desembargador Moreira, 2875, Dionísio Torres, Fortaleza - CE, representada por sua Secretária, **Antonia Dalila Saldanha de Freitas**, brasileira, casada, portadora da Cédula de Identidade nº 205903390 SSP CE, e CPF/MF nº 510.472.503-06, residente e domiciliada nesta capital, aqui denominada SME; e de outro lado, **Marcília Cavalcante Viana**, aluna de mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará (UFC), devidamente autorizado pela Instituição de Estudo, consoante os termos do processo administrativo nº **P413125/2024**, o qual pretende pesquisar, com a finalidade de elaborar o trabalho de mestrado intitulado **“Letramento Matemático no ensino fundamental, anos iniciais: as contribuições da Sequência Fedathi para as dificuldades dos professores à luz da BNCC”**, conforme as cláusulas e condições que seguem.

CLÁUSULA PRIMEIRA. A Secretaria Municipal da Educação autoriza o pesquisadora **Marcília Cavalcante Viana** a realizar a coleta de dados da pesquisa intitulada **“Letramento Matemático no ensino fundamental, anos iniciais: as contribuições da Sequência Fedathi para as dificuldades dos professores à luz da BNCC”**, conforme termo da Faculdade/Universidade.

CLÁUSULA SEGUNDA. A produção/reprodução/veiculação de fotos e/ou vídeos do contexto escolar somente poderá ser realizada mediante termo de autorização assinado pelo envolvido e, no caso de criança e adolescente, pelo responsável legal.

CLÁUSULA TERCEIRA. O pesquisador deve apresentar ao(à) professor(a) regente seus planejamentos das atividades a serem desenvolvidas com a(s) criança(s) durante o seu trabalho acadêmico, se for o caso.

CLÁUSULA QUARTA. Os trabalhos desenvolvidos nas instituições municipais de ensino devem ser entregues no protocolo da SME para conhecimento dos resultados e estudos elaborados, objetivando o aprimoramento das ações pedagógicas, se for o caso.

CLÁUSULA QUINTA. A SME não fornecerá nenhum material, sendo da responsabilidade do pesquisador adquiri-lo por conta própria.

CLÁUSULA SEXTA. A autorização para ingressar na instituição é exclusiva para o pesquisador, sendo vedado o acesso a terceiros.



CLÁUSULA SÉTIMA. O pesquisador deve respeitar todas as normas da instituição de ensino e as diretrizes da direção da unidade.

SUBCLÁUSULA ÚNICA. O pesquisador deverá estar vestido adequadamente, e usar de tratamento respeitoso com os funcionários e alunos das unidades escolares.

CLÁUSULA OITAVA. O descumprimento de qualquer cláusula deste instrumento por parte do pesquisador acarretará a rescisão imediata deste termo de autorização de pesquisa acadêmica, sem a necessidade de comunicação prévia.

CLÁUSULA NONA. É competente para dirimir qualquer litígio resultante deste Termo o foro de Fortaleza, com prévia renúncia de ambas as partes a qualquer outro foro, por mais privilegiado que seja. E, por estarem assim, justos e compromissados, lavram, datam e assinam o presente instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para que surta seus devidos e legais efeitos.

Fortaleza-CE, data da assinatura digital.

Antônia Dalila Saldanha de Freitas
Secretária Municipal da Educação
(assinado digitalmente)

Marcília Cavalcante Viana



Fortaleza
PREFEITURA



Este documento é cópia do original e assinado digitalmente sob o número CHH4YUMX.

Para conferir o original, acesse o site https://assineja.sepog.fortaleza.ce.gov.br/validar_documento, informe o malote 3796099 e código CHH4YUMX

ASSINADO POR:

Assinado por: ANTONIA DALILA SALDANHA DE FREITAS em 22/10/2024