



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

JOANA D'ARC SOARES PESSANHA

DESAFIOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO DE
CASO COM PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA
MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ

SEROPÉDICA

2026





JOANA D'ARC SOARES PESSANHA

DESAFIOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO DE
CASO COM PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA
MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Educação Agrícola da
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
como requisito parcial para a obtenção do grau
de Mestre em Educação, Área de
concentração: Educação Agrícola.
Orientador(a): Dra. Sandra Maria Nascimento
Mattos

SEROPÉDICA

2026

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P475d PESSANHA, JOANA D'ARC SOARES , 1969-
DESAFIOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO DE CASO COM
PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL NO
MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ / JOANA D'ARC SOARES PESSANHA.
- Seropédica, 2026.
112 f.: il.

Orientadora: Sandra Maria Nascimento Mattos.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação
Agrícola, 2026.

1. Sandra Maria Nascimento Mattos. 2.
Etnomatemática. 3. Anos iniciais do Ensino
Fundamental. 4. Formação docente. I. Mattos, Sandra
Maria Nascimento , 1958-, orient. II Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro. Programa de Pós
Graduação em Educação Agrícola III. Título.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

JOANA D'ARC SOARES PESSANHA

**DESAFIOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO DE
CASO COM PROFESSORES DE UMA ESCOLA PÚBLICA
MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ**

Dissertação submetida como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre Programa de
Pós Graduação em Educação Agrícola, Área de
concentração em Educação Agrícola].

Dissertação aprovada em ____ de ____ de ____.

BANCA EXAMINADORA:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA



HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 23 / 2026 - PPGEA (11.39.49)

Nº do Protocolo: 23083.017210/2026-15

Seropédica-RJ, 14 de abril de 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

JOANA D ARC SOARES PESSANHA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação e Sociedade Sustentável: Diálogos Ontoepistemológicos na Formação Humana, Culturas e Natureza.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 20/03/2026

ROMARO ANTONIO SILVA
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 096.006.596-21

JORGE RICARDO CARVALHO DE FREITAS
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 520.238.774-15

(Assinado digitalmente em 15/04/2026 16:54)
SANDRA MARIA NASCIMENTO DE MATTOS
ASSINANTE EXTERNO
CPF: 756.340.407-44

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrrj.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **23**, ano: **2026**, tipo: **HOMOLOGAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**, data de emissão: **14/04/2026** e o código de verificação: **e4ceada126**

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes”.

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por toda a sabedoria, entendimento e força que me sustentaram ao longo desta caminhada, especialmente nos momentos de cansaço, dúvidas e incertezas.

À **Prof.^a Dra. Sandra Maria Nascimento Mattos**, minha orientadora, minha imensa gratidão por aceitar conduzir este trabalho e por acolher minhas angústias e incertezas, transformando-as em palavras de incentivo. Agradeço por guiar a escrita desta pesquisa com compreensão, paciência e afeto, tornando todo o processo mais humano e enriquecedor.

À professora **Danielle**, por me mostrar, com generosidade e firmeza, o “caminho das pedras”, por me incentivar continuamente e por acreditar no meu potencial mesmo quando eu mesma duvidava.

Às **professoras da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti**, que foram a essência desta pesquisa. Sem a colaboração, a escuta e a confiança de cada uma de vocês, este trabalho não teria sido possível. O coração e a alma desta dissertação pertencem a todas vocês, que diariamente constroem a educação pública com compromisso, sensibilidade e resistência.

Ao meu filho **Patrick Soares**, minha base inabalável, e ao meu esposo **Ed Wilson**, por acreditarem na minha persistência, por me mostrarem diferentes formas de existir e resistir, por compreenderem minhas ausências e ansiedades e por oferecerem apoio incondicional em todos os momentos.

À minha **mãe**, que acompanhou cada etapa desta caminhada com orgulho e preocupação, observando-me por tantas horas “grudada no computador”. Seu cuidado, suas palavras e seu olhar atento foram presença constante, lembrando-me da importância de seguir firme, sem perder o afeto e o equilíbrio.

À minha irmã **Bete** e à minha sobrinha, que tantas vezes, com carinho e bom humor, diziam que eu “nunca paro”, lembrando-me da minha força, da minha persistência e do desejo constante de seguir em frente.

À minha **rede de apoio**, minha verdadeira família, que esteve ao meu lado nas decisões mais importantes da vida, oferecendo acolhimento, força e incentivo, deixo meu mais profundo agradecimento.

À **Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, expresso minha gratidão por ser uma instituição pública que, mesmo diante de tantos desafios, segue acolhendo estudantes

cheios de sonhos e expectativas, reafirmando o compromisso com a educação pública, gratuita e de qualidade.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola**, agradeço pela oportunidade de retornar à vida acadêmica e de articular a pesquisa científica com a prática docente na educação básica, tornando possível um percurso que, por muito tempo, pareceu distante.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

PESSANHA, Joana D'arc Soares. **Desafios para o processo de aprendizagem da matemática nos anos iniciais: um estudo de caso com professores de uma escola pública municipal do município de Japeri-RJ. 2026.** 112 folhas. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de pós-Graduação em Educação Agrícola - PPGEA. Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2026.

Esta dissertação tem como objetivo investigar os fatores que dificultam o processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública do município de Japeri, Rio de Janeiro. A pesquisa analisa como dimensões pedagógicas, formativas, estruturais, socioeconômicas e afetivas se articulam no cotidiano escolar, impactando o ensino e a aprendizagem matemática. O estudo fundamenta-se em autores da Educação Matemática e da Educação, como Paulo Freire, Ubiratan D'Ambrósio, Sérgio Lorenzato e Clarissa Seligman Golbert, destacando a Etnomatemática como uma perspectiva teórica que valoriza os saberes socioculturais dos estudantes e contribui para a construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas e significativas. A metodologia adotada é de abordagem qualitativa, caracterizada como estudo de caso, envolvendo análise documental do Projeto Político-Pedagógico da escola e a realização de entrevistas semiestruturadas com professoras dos anos iniciais, além da diretora e da orientadora educacional. A análise dos dados foi realizada por meio da triangulação entre entrevistas, documentos institucionais e referencial teórico. Os resultados evidenciam que as dificuldades na aprendizagem da Matemática não se restringem ao desempenho individual dos alunos, mas estão relacionadas às condições de trabalho docente, à formação profissional, à infraestrutura escolar, ao envolvimento das famílias e às características do contexto social. Espera-se que este estudo contribua para a reflexão sobre práticas pedagógicas mais contextualizadas e para o fortalecimento da formação docente no enfrentamento dos desafios do ensino da Matemática nos anos iniciais.

Palavras-chave: Aprendizagem matemática. Etnomatemática. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Formação docente.

ABSTRACT

PESSANHA, Joana D'arc Soares. **Challenges in the Mathematics Learning Process in the Early Years: A Case Study with Teachers from a Public Municipal School in the Municipality of Japeri-RJ.** 2026.112 number of pages. Dissertation (Master's in Education). Postgraduate Program in Agricultural Education - PPGEA. Institute of Agronomy, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

This dissertation aims to investigate the factors that hinder the process of learning Mathematics in the early years of Elementary School in a public school in the municipality of Japeri, Rio de Janeiro. The research analyzes how pedagogical, formative, structural, socioeconomic, and affective dimensions are articulated in the daily school context, impacting the teaching and learning of Mathematics. The study is grounded in authors from Mathematics Education and Education, such as Paulo Freire, Ubiratan D'Ambrósio, Sérgio Lorenzato, and Clarissa Seligman Golbert, highlighting Ethnomathematics as a perspective that values students' sociocultural knowledge and contributes to the construction of more contextualized and meaningful pedagogical practices. The methodology adopted is qualitative in nature, characterized as a case study, involving documentary analysis of the school's Political-Pedagogical Project and semi-structured interviews with teachers from the early years, as well as the principal and the educational advisor. Data analysis was carried out through triangulation among interviews, institutional documents, and the theoretical framework. The results show that difficulties in learning Mathematics are not restricted to students' individual performance, but are related to teachers' working conditions, professional training, school infrastructure, family involvement, and the characteristics of the social context. It is expected that this study will contribute to reflection on more contextualized pedagogical practices and to the strengthening of teacher education in facing the challenges of teaching Mathematics in the early years.

Keywords: Mathematical learning. Ethnomathematics. Early years of Elementary School. Teacher education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
JUSTIFICATIVA	14
OBJETIVOS	16
Objetivo Geral	16
Objetivos Específicos	16
1 CAPÍTULO 1	17
1.1 Mapeamento das pesquisas já existentes sobre o tema.....	17
1.2 O que pensam outros pesquisadores?	18
2 CAPÍTULO 2	44
2.1 Metodologia.....	44
2.2 Contexto de pesquisa	45
2.3 Participantes de pesquisa	46
2.4 Critérios de Inclusão dos Participantes.....	47
2.5 Critérios de Exclusão dos Participantes.....	48
2.6 Instrumentos de coleta de dados	48
2.7 Aspectos Éticos e Riscos da Pesquisa	48
2.8 Procedimento de análise	49
2.8.1 Pró-análise:	50
2.8.2 Exploração do material e categorização:	50
2.8.3 Tratamento e interpretação dos dados	50
2.9 Análise Documental	51
3 CAPÍTULO 3	52
3.1 Referencial Teórico	52
3.2 O ensino de matemática: caminhos possíveis entre diálogos atuais.....	55
3.3 A literatura infantil como recurso pedagógico a serviço da matemática.....	59
3.4 A formação de professores e o ensino da matemática nos anos iniciais: reflexões para o contexto de Japeri	63
3.5 A infraestrutura escolar e suas implicações no ensino da matemática	67
3.6 Relação escola-comunidade: o envolvimento dos responsáveis	69
3.7 A Etnomatemática e a construção de uma aprendizagem significativa.....	70
4 CAPÍTULO 4	71
4.1 Resultados e Discussões	71
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	98
6 REFERÊNCIAS	100

INTRODUÇÃO

A Matemática constitui-se como uma ferramenta essencial na vida do ser humano, desempenhando papel fundamental no desenvolvimento integral das habilidades cognitivas, sociais e culturais dos indivíduos. Ao lidar com situações do cotidiano, o sujeito mobiliza conhecimentos matemáticos relacionados a ações como comparar, quantificar, organizar, separar e resolver problemas, evidenciando que a Matemática está intrinsecamente presente nas práticas sociais (D'AMBROSIO, 2012). Nessa perspectiva, a Etnomatemática, proposta por Ubiratan D'Ambrosio, amplia a compreensão da Matemática ao reconhecê-la como uma produção cultural, construída a partir das práticas sociais, históricas e cotidianas dos diferentes grupos. Tal abordagem valoriza os saberes prévios dos estudantes e suas experiências de vida, possibilitando um ensino mais contextualizado e significativo, que rompe com a ideia de uma Matemática abstrata e descolada da realidade. Nesse sentido, o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental assume papel central, pois é nessa etapa que se estabelecem as bases do raciocínio lógico, da linguagem matemática, da atenção, da memória e da capacidade de abstração, elementos indispensáveis para a aprendizagem significativa. De acordo com Ausubel (1968), a aprendizagem torna-se significativa quando novos conhecimentos se relacionam, de maneira não arbitrária, aos saberes prévios do aluno, permitindo que ele atribua sentido ao que aprende. Assim, aprender Matemática não se reduz à memorização de procedimentos, mas implica estabelecer conexões entre conceitos escolares e experiências vividas, favorecendo a construção de conhecimentos duradouros (BRASIL, 2017; SMOLE, 2019). Nessa direção, a Etnomatemática contribui para compreender a aprendizagem matemática como produção de sentidos vinculada às experiências, aos saberes e ao contexto sociocultural dos estudantes, especialmente em territórios marcados por desigualdades sociais.

Apesar de sua relevância, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais ainda se apresenta como um desafio recorrente no contexto da escola pública brasileira. Muitos alunos demonstram dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos, o que compromete sua relação com a disciplina e interfere no desenvolvimento de aprendizagens essenciais. Conforme Smole (2019), tais dificuldades não podem ser compreendidas de forma isolada, uma vez que estão relacionadas às práticas pedagógicas, às condições de ensino e à mediação realizada pelo professor em sala de aula.

As dificuldades no ensino da Matemática também se relacionam às lacunas presentes na formação inicial e continuada dos professores. Segundo Tardif (2014), os saberes docentes são construídos ao longo da trajetória profissional e resultam da articulação entre conhecimentos teóricos, práticos e experienciais. No entanto, muitos professores dos anos iniciais relatam insegurança ao trabalhar com conteúdo matemático, indicando que a formação recebida nem sempre oferece subsídios suficientes para enfrentar os desafios da prática pedagógica. Fontanive (2009) destaca que fragilidades na formação docente impactam diretamente a qualidade do ensino e os resultados da aprendizagem.

Além dos aspectos relacionados à formação docente, as condições de infraestrutura escolar interferem de maneira significativa no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. A insuficiência de materiais didáticos, a inadequação dos espaços físicos e a limitação de recursos pedagógicos dificultam o desenvolvimento de práticas educativas mais diversificadas e contextualizadas. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (BRASIL, 1996) e com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), garantir condições adequadas de funcionamento das escolas é fundamental para assegurar o direito à aprendizagem e promover a equidade educacional, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Outro fator relevante nesse processo refere-se ao envolvimento da família na vida escolar dos estudantes. A participação dos pais ou responsáveis no acompanhamento das atividades escolares contribui para o desenvolvimento acadêmico das crianças e para a consolidação das aprendizagens. Sob a perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (2007) enfatiza que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio das interações sociais e da mediação, o que reforça a importância da parceria entre escola e família. Em contextos marcados por vulnerabilidade social, essa participação tende a ser fragilizada, o que pode intensificar as dificuldades de aprendizagem, especialmente na área da Matemática.

As dificuldades enfrentadas por docentes e discentes no ensino da Matemática evidenciam a complexidade do processo educativo e reforçam a necessidade de investigações que busquem compreender os fatores que interferem na aprendizagem dessa área do conhecimento. Ainda se fazem necessárias pesquisas que possibilitem aprofundar o entendimento sobre as causas das dificuldades de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, considerando a formação docente, as condições estruturais das escolas e o contexto sociocultural dos alunos.

A escolha do tema desta pesquisa relaciona-se diretamente à minha trajetória profissional. Minha aproximação com o magistério teve início no Ensino Médio Normal, no Colégio Estadual Professor José Accioli, período em que tive os primeiros contatos com a realidade da sala de aula. Essas vivências possibilitaram observar as dificuldades enfrentadas pelas crianças no processo de aprendizagem da Matemática, despertando reflexões que dialogavam com minhas próprias experiências escolares, também marcadas por desafios na compreensão dessa disciplina, mesmo diante do apoio familiar e escolar.

Com o avanço da minha trajetória como educadora, o interesse em compreender as dificuldades de aprendizagem se intensificou. Inspirada pelas contribuições de Vygotsky, que destaca a importância do contexto social e da mediação pedagógica no desenvolvimento cognitivo, em 2012 participei de concurso público para o magistério no município de Japeri, sendo aprovada e passando a integrar o quadro efetivo de professores da Prefeitura Municipal de Japeri. Desde então, atuo como professora regente na Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti, experiência que ampliou significativamente meu olhar sobre as complexidades do ensino da Matemática nos anos iniciais, especialmente em um contexto marcado por desafios sociais e estruturais.

Buscando aprofundar a compreensão sobre o processo educativo e as necessidades dos alunos, em 2018 iniciei uma pós-graduação lato sensu em nível de especialização em Orientação Educacional. Esse percurso acadêmico contribuiu para ampliar a análise sobre os fatores que interferem no processo de aprendizagem, fortalecendo o interesse em investigar, de forma sistematizada, os desafios que permeiam o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, a relevância deste estudo está em promover reflexões acerca das dificuldades de aprendizagem da Matemática, considerando a formação docente, as condições de infraestrutura escolar e o envolvimento da família como elementos fundamentais para o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos. Compreende-se que a aprendizagem matemática deve ser construída a partir de práticas pedagógicas contextualizadas, que dialoguem com a realidade dos estudantes, favorecendo uma formação integral, crítica e significativa, contribuindo para sua trajetória escolar e para sua atuação na sociedade.

JUSTIFICATIVA

A investigação sobre os fatores que dificultaram ou favoreceram o processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola do município de Japeri, justificou-se pela relevância social e pedagógica do tema, especialmente em contextos marcados por desigualdades educacionais e socioeconômicas. Os baixos desempenhos em Matemática, frequentemente observados nessa etapa de escolarização, indicaram a necessidade de compreender de forma mais aprofundada como as condições escolares e sociais impactam a aprendizagem dessa área do conhecimento.

Entre os fatores que influenciaram diretamente esse processo, destacaram-se a infraestrutura escolar, a formação inicial e continuada dos professores, as condições socioeconômicas dos estudantes, o envolvimento das famílias e a gestão escolar. Esses elementos atuaram de forma articulada, interferindo tanto na organização do trabalho pedagógico quanto no engajamento, na motivação e no desenvolvimento dos alunos frente aos conteúdos matemáticos.

No contexto específico de Japeri, município marcado por vulnerabilidades sociais, compreender como tais fatores se manifestaram no cotidiano escolar mostrou-se fundamental para subsidiar intervenções pedagógicas mais contextualizadas e a formulação de políticas públicas voltadas à promoção de uma educação matemática mais equitativa e significativa. Assim, esta pesquisa contribuiu para a ampliação do debate sobre a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, oferecendo subsídios teóricos e empíricos capazes de apoiar professores, gestores e formuladores de políticas educacionais na construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

Nesta pesquisa, o conceito de práticas mais inclusivas foi compreendido como aquelas que reconhecem a diversidade de ritmos, experiências socioculturais e formas de aprender dos estudantes, organizando o ensino de modo a garantir acesso, participação e aprendizagem efetiva para todos. Tais práticas materializaram-se na utilização de estratégias pedagógicas diversificadas, mediações intencionais do professor, uso de recursos didáticos significativos, aproximação entre escola e realidade dos alunos e construção de um ambiente acolhedor que favoreceu a participação ativa, especialmente daqueles em situação de maior vulnerabilidade educacional. Não se tratou apenas de incluir o estudante fisicamente na sala de aula, mas de assegurar condições concretas para que ele compreendesse, produzisse sentidos e se apropriasse do conhecimento matemático.

Diante desse contexto, a pesquisa foi orientada pela seguinte questão norteadora: **Como a infraestrutura escolar, a formação docente e o envolvimento das famílias influenciaram o processo de aprendizagem da Matemática escolar nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Japeri?”**

Hipótese 1:

A qualidade da infraestrutura escolar, incluindo salas de aula bem equipadas, acesso a recursos e materiais didáticos adequados e tecnologias educacionais, proporciona um ambiente propício para o ensino e a aprendizagem, bem como professores com formação adequada possibilitam aos alunos maior concentração e participação ativa e eficaz nas atividades pedagógicas.

Hipótese 2:

As estratégias pedagógicas adotadas no ensino da Matemática, como métodos de ensino diversificados, abordagens interativas e práticas pedagógicas contextualizadas, podem contribuir para o aumento do interesse e da participação dos alunos, favorecendo a construção de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e significativo. Quando articuladas ao contexto escolar e sociocultural dos estudantes, essas estratégias tendem a tornar a Matemática mais acessível, promovendo maior engajamento e compreensão dos conceitos matemáticos. Além disso, a organização de ações coletivas e de apoio pedagógico no ambiente escolar pode favorecer os processos de mediação e a construção do conhecimento matemático.

OBJETIVOS

Com base na pergunta inicial e nas hipóteses levantadas, estabelecemos os seguintes objetivos de pesquisa:

Objetivo Geral

Analisar os desafios relacionados à formação docente, às condições de infraestrutura escolar, ao envolvimento das famílias e às condições socioeconômicas no processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola pública municipal do município de Japeri-RJ.

Objetivos Específicos

- Investigar as dificuldades e as facilidades no processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Analisar a formação inicial e continuada dos professores e sua relação com a prática pedagógica;
- Compreender como a infraestrutura escolar influencia o ensino da Matemática;
- Investigar o papel da família e das condições socioeconômicas no processo de aprendizagem;
- Analisar as práticas pedagógicas e a mediação docente no ensino da Matemática.

1 CAPÍTULO 1

1.1 Mapeamento das pesquisas já existentes sobre o tema

Neste capítulo será apresentado um mapeamento de pesquisas que já foram realizadas com temas que dialogam com a temática desta dissertação, ou seja, fatores que dificultam a aprendizagem da matemática nos anos iniciais. O Quadro 1 expõe essas pesquisas com objetivo de apontar caminhos percorridos, o que existe no tema, enfoques, divergências e reflexões que contenham, possibilitando contribuir com a organização, análise e com a estruturação desse trabalho.

Quadro 1 – Fontes pesquisadas

Autor	Ano	Título	Instituição
VITAL, Paula Cristina Ramalho	1996	O Professor de Matemática e as Dificuldades de Aprendizagem em Matemática	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
CASSEL, Serli Carmen Baraciol	1999	Que Dificuldades/Facilidades Tem um Professor das Séries Iniciais no Ensino da Matemática?	Universidade Metodista de Piracicaba
SANTOS, Gracineide Barros	2000	Ensino de Matemática: O Ponto de Vista de Educadores e de Seus Alunos Sobre Aspectos da Prática Pedagógica	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
ROMANO, Aline Mide	2008	Dificuldades e Superações nos Anos Iniciais de Docência em Matemática na Escola Pública	Universidade Metodista de Piracicaba
LANA, Adriana Venturim	2009	O Jogo e a Prática Pedagógica: O Ensino da Matemática Através de Jogos para Crianças com Dificuldades de Aprendizagem	Universidade Federal do Espírito Santo
FONTANIVE, Nilma Santos	2009	A Capacitação de Professores Contribui para a Aprendizagem dos Alunos?	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
FONSECA, Lilian Leandro da	2014	Diagnósticos e Encaminhamentos Dados por Professores a Alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem em Matemática	Universidade Federal de Mato Grosso
DANIEL, Jane Eletra Serafini	2015	Aprendizagem matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	Universidade Federal do Paraná
CAMILO, Marcos Gomes	2022	Dificuldades e defasagens da matemática básica nos alunos de uma escola municipal de	Faculdade de Inhumas – Facmais

Autor	Ano	Título	Instituição
		Goiânia	
KOLTERMANN, Gabriella	2022	Fatores Familiares e Suas Relações com Habilidades de Aprendizagem Inicial da Leitura e da Escrita em Crianças	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Fonte: Pesquisadora, 2024.

Nessa lógica, temos como objetivo deste capítulo realizar uma revisão da literatura do que já se conhece sobre o tema de pesquisa estudado. Saber como encontra-se o objeto de estudo, sua evolução, os referenciais teóricos que respaldam as investigações apontando as práticas docentes mais relevantes. É, portanto, nossa intenção fazer uma análise sobre o que ainda precisa ser desenvolvido para trazer contribuições à pesquisa. Sobre critérios de inclusão de trabalhos para a produção deste Estado da Arte priorizou-se as palavras-chave da Dissertação.

Foram selecionadas pesquisas com marco temporal entre 1996-2023 na primeira busca e entre 2010-2023 na segunda busca refinada de pesquisa, cujos os descritores foram: Aprendizagem da matemática, Dificuldades na aprendizagem, Educação fundamental.

As buscas foram realizadas em 24 de julho de 2024 e 01 de outubro de 2024, identificando oito (08) dissertações e duas (02) teses, que abordam temas relacionados às dificuldades de aprendizagem em matemática e o papel da qualificação docente no processo de ensino. Esses estudos variam desde análises das dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos até a investigação de atitudes dos professores em relação à matemática e sua influência no desempenho dos estudantes.

1.2 O que pensam outros pesquisadores?

A busca por materiais acadêmicos foi realizada por meio de pesquisas na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD e na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em seu portal, disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses>.

Estas plataformas foram escolhidas devido a proposta de investigar pesquisas realizadas no âmbito dos programas de pós-graduação pelas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. A revisão do estado da arte foi conduzida com o propósito de identificar pesquisas anteriormente realizadas que abordem temáticas afins à presente pesquisa. No dia 24 de julho 2024, foi feita uma pesquisa utilizando os seguintes descritores: aprendizagem matemática

AND dificuldades na matemática e foram encontrados setenta e sete (77) resultados. Desses foram escolhidos dez estudos, oito (08) dissertações e duas (02) teses identificadas na base de dados da CAPES, os demais foram desconsiderados e como critério de exclusão utilizamos o seguinte: não abordar os temas citados. No decorrer das análises dos trabalhos selecionados no mapeamento, duas (02) dissertações não estavam disponíveis, pois os trabalhos eram anteriores a Plataforma Sucupira. Os trabalhos que não foram encontrados: Que Dificuldades/Facilidades tem um Professor das Séries Iniciais no Ensino da Matemática? De Serli Carmen Baraciol Cassel, O Professor de matemática e as dificuldades de aprendizagem em matemática de Paula Cristina Ramalho Vital. Por esse motivo realizou-se uma nova busca no dia 01 e outubro de 2024 para completar o total de dez (10) pesquisas para análise. A pesquisa foi refinada utilizando outra palavra-chave: matemática nos anos iniciais e foram encontrados vinte e cinco (25) trabalhos, alguns desses já apareceram na primeira busca.

Após esse levantamento, realizamos a leitura dos resumos disponíveis para, em uma primeira aproximação, procedermos à caracterização geral das produções. Na análise desses trabalhos, foi possível extrair elementos relevantes para a nossa pesquisa.

Esse procedimento visa não apenas à identificação de lacunas no conhecimento, mas também ao reconhecimento das contribuições substanciais já efetuadas por outros pesquisadores. A revisão das pesquisas na plataforma CAPES propiciou a identificação de diversas abordagens. Essas investigações prévias apresentaram revelações valiosas acerca de metodologias, resultados e desafios enfrentados pelos pesquisadores, desempenhando um papel crucial na delimitação e na definição da abordagem metodológica adotada nesta dissertação.

Os trabalhos de Vital (1996) e Cassel (1999), originalmente considerados para a pesquisa, não estavam mais disponíveis no banco de dados de teses e dissertações da CAPES. Diante disso, optou-se por incluir estudos recentes que abordam de forma consistente a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, considerando fatores pedagógicos e contextuais similares aos investigados nos trabalhos anteriores. Assim, foram selecionadas as dissertações de Daniela Maria de Almeida (2017) e Darlan Maurense Rangel (2019), que fornecem dados atualizados sobre concepções docentes, práticas pedagógicas e estratégias de mediação do conhecimento matemático, alinhando-se aos objetivos desta pesquisa e mantendo a relevância científica do levantamento bibliográfico.

Quadro 2 – Fontes pesquisadas para substituir as que não foram encontradas

Autor	Ano	Título	Instituição
ALMEIDA, Daniela Maria de	2017	O atendimento a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental em situação de dificuldade de aprendizagem em matemática: concepções e práticas de professores articuladores de escolas de Cuiabá-MT	Universidade Federal de Mato Grosso
RANGEL, Darlan Maurenre	2019	Ensino de matemática nos anos iniciais: com a palavra as professoras polivalentes de uma escola de Bagé/RS	Universidade Federal de Pelotas

Fonte: Pesquisadora, 2024.

A presente revisão de literatura destaca a relevância da formação contínua dos professores e das suas atitudes em relação à Matemática no sucesso dos processos de ensino e de aprendizagem. A pesquisa atual contribuiu para a compreensão dessas questões, especialmente no contexto das séries iniciais do ensino fundamental, oferecendo insights¹ sobre como melhorar o desempenho dos alunos e enfrentar as dificuldades no ensino da matemática.

De acordo com Fonseca (2014) e tomando a questão central de sua pesquisa: “O que revelam os diagnósticos e os encaminhamentos feitos por professores do 5º ano a alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática?”. Observamos que esse foco é de grande relevância, considerando o número significativo de alunos que apresentam dificuldades nas avaliações externas de matemática e a necessidade de um suporte pedagógico eficaz. Fonseca (2014) justifica sua escolha ao destacar: “a importância de compreender como as dificuldades são diagnosticadas e tratadas pelos docentes, ressaltando a carência de uma reflexão mais profunda sobre essas questões nas escolas.

A pesquisa de Fonseca (2014) está alicerçada em uma base teórica, com ênfase nos estudos de Chabanne (2006), Charlot (2000/2013) e Silva (2009), que abordam as condições para a aprendizagem, destacando os fatores socioafetivos, o papel do ensino e o desenvolvimento cognitivo do aluno. A autora utiliza essa fundamentação para sustentar a ideia de que a aprendizagem ocorre por meio da mobilização do sujeito, sendo influenciada por fatores como o contexto afetivo e o tempo de desenvolvimento individual. Nesse sentido, Fonseca (2014) propõe que as dificuldades de aprendizagem não devem ser vistas como falhas individuais, mas como fenômenos multifacetados, que exigem uma abordagem pedagógica mais holística e adaptada às necessidades dos alunos.

¹ Termo em inglês que significa “percepções profundas” ou “compreensões relevantes”; usado para indicar descobertas que trazem nova luz ao problema.

A pesquisa segue uma metodologia qualitativa de análise interpretativa, fundamentada nos trabalhos de Bogdan e Biklen (1994) e Trujillo (2009) e o uso da abordagem qualitativa permitiu à pesquisadora explorar mais profundamente as concepções, inseguranças e práticas pedagógicas dos professores. Além disso, a coleta de dados foi realizada por meio de questionários e entrevistas com professoras regentes e articuladoras das escolas envolvidas. Os resultados dessa pesquisa revelam que os professores transitam entre abordagens tradicionais e construtivistas, mas muitas vezes sem uma compreensão clara dessas metodologias. Identifica uma fragilidade na formação docente, particularmente em relação ao ensino de matemática. Essa questão é crucial, pois os professores demonstram insegurança ao lidar com as dificuldades dos alunos e não possuem um referencial teórico desenvolvido para apoiar suas práticas.

A base teórica de Silva (2009) complementa esse ponto ao destacar que o professor precisa ser mais do que um transmissor de conteúdo; ele deve ser um mediador que compreende e responde às necessidades dos alunos. No entanto, a pesquisa sugere que os professores carecem dessa mediação eficaz, o que afeta diretamente o aprendizado. Enfatiza também a necessidade de uma colaboração mais eficaz entre professores regentes, articuladores e coordenadores pedagógicos. O estudo aponta que a ausência de discussões coletivas sobre as dificuldades de aprendizagem no Projeto Político Pedagógico (PPP) das escolas é uma lacuna que precisa ser preenchida. O referencial de Chabanne (2006) também apoia essa ideia, sublinhando a importância da troca entre os profissionais da educação para o sucesso do processo de ensino de aprendizagem.

Portanto, Fonseca (2014) ao basear-se em Chabanne (2006), Charlot (2000/2013) e Silva (2009), oferece uma análise rica e multifacetada das dificuldades de aprendizagem em matemática no 5º ano do Ensino Fundamental. Destacando a importância de uma formação docente mais relevante, a necessidade de uma abordagem colaborativa no ambiente escolar e a urgência de implementar práticas pedagógicas que mobilizem o aluno ativamente. A pesquisa também alerta para o fato de que a compreensão das dificuldades de aprendizagem deve ir além dos sintomas imediatos (como a dificuldade com operações matemáticas) e envolver uma reflexão mais profunda sobre a relação do aluno com o saber, o que pode demandar mudanças significativas nas práticas pedagógicas atuais. Fonseca (2014) ressalta que ainda há, nas escolas, pouca realização de discussões coletivas sobre as dificuldades de aprendizagem no âmbito do Projeto Político-Pedagógico, configurando uma lacuna que precisa ser enfrentada institucionalmente.

Diante disso, Carvalho (2009) evidencia que:

Contudo, os cursos de Pedagogia, ao formularem seu Projeto Pedagógico, devem contemplar a construção do conhecimento matemático, que envolve conceitos como os algoritmos das operações, o sistema de numeração decimal e suas regularidades, as relações entre os diferentes conjuntos numéricos (os naturais, racionais e inteiros), por exemplo, e a compreensão dos erros dos alunos, além dos referenciais teórico metodológicos sobre o ensino da Matemática, de modo a possibilitar-lhes a reflexão sobre o ensino da disciplina nos anos iniciais do ensino fundamental e da educação infantil e também propiciar atividades em que vivenciem situações (os estágios, por exemplo) que lhes permitam refletir sobre como se dá a aprendizagem não só dos alunos, mas também dos próprios professores. (Carvalho, 2009, p. 45)

Essa observação é pertinente, pois evidencia uma lacuna recorrente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Pedagogia: a pouca ênfase dada à formação matemática dos futuros professores dos anos iniciais. É necessário refletir sobre quem são os responsáveis por construir esses parâmetros curriculares e como garantir que contemplem, de fato, as demandas do ensino de Matemática na educação básica, promovendo não apenas o domínio de conteúdo, mas também a compreensão das dificuldades de aprendizagem dos alunos e dos próprios docentes em formação.

A pesquisa de Romano (2008) também traz uma contribuição relevante para essa discussão ao investigar as percepções e crenças de professores de matemática em início de carreira e os mais experientes. A pesquisadora utiliza uma metodologia qualitativa, embasada em entrevistas semiestruturadas com quatro professores de matemática da rede estadual, sendo dois iniciantes e dois experientes. Essa abordagem permitiu compreender as crenças, percepções e sentimentos dos professores diante das situações vivenciadas na carreira docente, o que é essencial para interpretar as dificuldades e superações no ensino da matemática. Sua base teórica se sustenta em estudos sobre a formação docente, especialmente no campo da matemática. Ela faz uso da tradição compreensiva e interpretativa da pesquisa qualitativa, conforme apontado por Alves-Mazzotti (1999), que considera o comportamento dos sujeitos pesquisados como resultado de suas crenças e percepções. Essa abordagem teórica permitiu a identificação de categorias temáticas para análise, divididas em dois eixos principais: Eixo 1: Formação inicial do professor de matemática, escolha e percurso profissional, contexto de trabalho atual, como e por que ensinam matemática, como concebem e interagem com seus alunos e as experiências de formação continuada; e Eixo 2: Dificuldades e superações no início da carreira docente.

Romano (2008), a partir das entrevistas realizadas, identificou que muitos dos problemas enfrentados pelos professores iniciantes em sua trajetória docente continuam

presentes mesmo após anos de experiência. Esse dado revela que, embora o tempo contribua para o amadurecimento profissional, persistem desafios estruturais na formação inicial e nas condições de trabalho que ainda não foram plenamente superados. Um dos pontos destacados pela autora refere-se à influência do contexto escolar, especialmente no que diz respeito à receptividade e ao suporte oferecido aos docentes em seu processo de inserção. Entre os principais desafios relatados, destacam-se a fragilidade da formação teórica e prática para lidar com as dificuldades de aprendizagem em matemática, além da carência de apoio institucional contínuo que favoreça o enfrentamento dessas questões no cotidiano escolar.

Além disso, a pesquisa evidencia que, tanto para os docentes iniciantes quanto para os mais experientes, há uma carência de formação continuada eficaz que contemple as especificidades do ensino de Matemática. O uso de entrevistas semiestruturadas permitiu à pesquisadora aprofundar-se na forma como os professores enfrentam esses desafios e interpretam suas experiências no ensino da disciplina, o que reforça a importância de uma formação que vá além da inicial e que garanta suporte constante ao longo da carreira.

A pesquisa de Romano (2008) apresenta pontos de convergência relevantes com esta investigação de mestrado, que também se dedica à análise das dificuldades de aprendizagem em Matemática nos anos iniciais. Ambas as produções enfatizam a necessidade de uma formação docente mais robusta e direcionada à área, destacando que a insuficiência de preparo pode acentuar as barreiras enfrentadas pelos alunos. Outro aspecto compartilhado entre os estudos é a carência de suporte institucional, tanto para os docentes quanto para os discentes, evidenciada por Romano (2008) ao abordar questões como a receptividade no ambiente escolar e a fragilidade no acompanhamento pedagógico.

A pesquisadora conclui que os problemas enfrentados pelos docentes no início da carreira se mantêm constantes ao longo do tempo e precisa de melhorias tanto na formação inicial quanto continuada dos professores. Assim, tanto a análise de Fonseca (2014) quanto a de Romano (2008) indicam a necessidade de uma formação contínua e reflexiva, que considere não apenas os aspectos técnicos do ensino, mas também os aspectos subjetivos e as relações dos professores com seus alunos e com o conhecimento matemático. Ao identificar categorias temáticas que revelam as crenças e percepções dos docentes, enriquece a discussão sobre as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados nas fases iniciais da docência. Essa complementaridade entre as duas pesquisas contribui para uma visão mais ampla e integrada das dificuldades de aprendizagem em matemática, reconhecendo que as soluções precisam

envolver tanto a transformação das práticas pedagógicas quanto o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva dos professores ao longo de sua formação e prática profissional.

Diante disso, destacamos como as pesquisas de ambas as autoras se complementam, ao abordar as dificuldades da matemática desde a perspectiva dos alunos (Fonseca, 2014) e dos professores (Romano, 2008).

Seguindo essa perspectiva sobre a formação e o desenvolvimento docente e baseado em uma abordagem sociocultural da educação, Camilo (2022) destaca como as práticas colaborativas entre professores, alunos e comunidade escolar podem impactar positivamente o processo de ensino-aprendizagem, especialmente em contextos desafiadores como o das escolas públicas. O pesquisador aborda as dificuldades e defasagens na aprendizagem da matemática básica em alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal em Goiânia. A pesquisa teve como foco investigar as causas da não aprendizagem, diagnosticando falhas nos processos de ensino e correlacionando-as com políticas públicas educacionais e práticas pedagógicas.

Assim, a implementação de políticas públicas educacionais, como a BNCC, visa alinhar a prática pedagógica às necessidades contemporâneas, promovendo a integração de diferentes disciplinas e o desenvolvimento de competências fundamentais (Lopes; Alves, 2014). Além disso, analisa as ações efetivas implementadas por docentes e coordenadores pedagógicos para melhorar os processos de ensino. Sua pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa com base em pesquisa bibliográfica e um estudo de caso em um contexto escolar. Além disso, foi aplicada uma pesquisa censitária, envolvendo diretamente os alunos do 5º ano e uma professora polivalente que atuava nas dificuldades de aprendizagem mais acentuadas em matemática. Essa metodologia permitiu uma compreensão detalhada das falhas no ensino e aprendizagem, bem como das intervenções pedagógicas implementadas.

Camilo (2022) baseou-se em autores como Vygotsky onde há mediação pedagógica, segundo sua teoria é essencial para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, especialmente em disciplinas desafiadoras como a matemática, onde o papel do professor é fundamental para guiar o processo de aprendizado e é destacado como mediador e formador. Outros autores importantes também são citados em sua pesquisa: Bonafini (2016); D'Ambrósio (2017); Lopes e Alves (2014) e Nascimento (2020).

Camilo (2022) observou que, durante a pandemia, a tecnologia teve um papel central no processo de ensino. Foram utilizados ambientes informatizados com computadores e tablets para jogos matemáticos interativos, como palavras cruzadas, desafios de equações e

jogos para aprender as horas. Além disso, videoaulas e televisores proporcionaram metodologias diferenciadas, que se mostraram essenciais para manter a continuidade do aprendizado durante o ensino remoto. No entanto, a falta de acesso a equipamentos e à internet representou um grande desafio para muitos alunos, intensificando as dificuldades de aprendizagem.

Paralelamente, D'Ambrósio (2017) destaca que o ensino da matemática deve ser contextualizado, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e conectando a aprendizagem matemática com sua vivência social e cultural. Essa abordagem contribui para suavizar as barreiras no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em contextos de vulnerabilidade como o enfrentado durante a pandemia.

Camilo (2022) também destacou avanços significativos em áreas como resolução de problemas matemáticos e interpretação de gráficos, apesar das dificuldades persistentes, como a compreensão de formas geométricas e leitura de relógios analógicos e digitais. A parceria entre a professora polivalente e a coordenação pedagógica foi crucial para melhorar os indicadores de aprendizagem, com 68,2% dos alunos apresentando progresso, um resultado considerado positivo. O autor concluiu que a abordagem colaborativa, o uso de recursos tecnológicos e a implementação de políticas educacionais bem estruturadas, segundo a BNCC, no novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo, colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações (Brasil, 2018). Reforçando a importância de práticas pedagógicas adaptadas às realidades dos alunos e a necessidade de um apoio constante tanto por parte da gestão escolar quanto das políticas públicas educacionais para melhorar o ensino de matemática nos anos iniciais.

Assim, podemos perceber que a dissertação de Camilo (2022) oferece contribuições significativas que enriquecem nossa pesquisa ao destacar o papel do professor como mediador no processo de aprendizagem da Matemática, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e conectando a aprendizagem à sua vivência social e cultural. Nesse sentido, D'Ambrósio (2007) enfatiza que o conhecimento se inicia a partir da realidade, sendo essencial compreender e agir sobre ela.

Outra contribuição foi trazida pela pesquisadora Santos (2000) em sua dissertação onde explora a importância do lúdico no ensino da matemática nos anos iniciais, com um estudo realizado em uma turma do 5º ano do ensino fundamental em uma escola pública de Gararu, Sergipe. A autora adota uma abordagem qualitativa e se vale de questionários

aplicados aos alunos e à professora, entrevistas semiestruturadas com os estudantes e observações de atividades em sala de aula. Esses métodos visam examinar como o uso de práticas lúdicas pode contribuir para a aprendizagem da matemática, um campo frequentemente visto como difícil e desmotivador para os alunos. Fazendo um comparativo com minha pesquisa, ambas apontam as percepções negativas dos alunos e a resistência que muitos sentem em relação à matemática.

No entanto, enquanto a análise realizada nesta dissertação (Pessanha, 2025) foca nos fatores contextuais e pedagógicos que dificultam a aprendizagem, Romano (2008) propõe a ludicidade como uma solução potencial para esses desafios, abordando-a como um meio de aproximar o conteúdo matemático do cotidiano dos alunos e de suas vivências sociais e culturais. A proposta de Romano (2008) é corroborada por Ferrari, Savenhaco e Trevisol (2004, p. 17) que segundo os autores “O lúdico tem um papel importante no ato de criar, pois é nas brincadeiras que a criatividade emerge, mas a criação não vem do nada, é preciso ter experiências anteriores a serem reinventadas, ressignificadas e por assim dizer, recriadas”.

A análise dos dados dos participantes atribui suas dificuldades na disciplina a uma suposta falta de habilidade ou esforço, o que gera uma autculpabilização. A professora também reconhece os desafios dos alunos, mas aponta para limitações estruturais e de recursos como fatores que impedem a inserção de práticas lúdicas no ensino da matemática. A pesquisadora destaca que essa ausência de ludicidade contribui para uma percepção da matemática como uma ciência distante, pronta e acabada, sem relação com o cotidiano dos alunos. Essa visão, segundo a autora, tende a alimentar uma relação negativa e tecnicista com a matemática, desfavorecendo uma aproximação pedagógica que considere o conhecimento matemático como algo dinâmico e parte da vivência diária dos estudantes.

Os fundamentos teóricos de Santos (2000) são sustentados por autores como Kishimoto (2002), que defende a ludicidade como uma ferramenta educativa que não só proporciona prazer, mas também se revela uma forma enriquecedora de construir o conhecimento. Além disso, Grando (2000, p. 50) vê no lúdico uma maneira de “recontextualizar a matemática como ciência viva”, integrando-a ao cotidiano dos alunos e facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Ao enfatizar o uso do lúdico, a pesquisadora sugere que as práticas educativas podem promover uma experiência matemática mais humanizada e menos intimidadora, transformando assim a relação dos estudantes com o conteúdo.

Assim, conforme Bustamante:

Ao compreender o lúdico como manifestação integrante da cultura escolar, considero importante destacar sua expressão não só no contexto das salas de aula, mas num espaço mais amplo, no qual se estabelece todo e qualquer tipo de relação humana. É preciso que pensemos se as diversas práticas escolares realmente condizem, contribuem e conspiram para uma formação humana prazerosa, criando um ambiente favorável a essas manifestações (Bustamante, 2004, p. 63).

Nesta lógica, a contribuição de Santos (2000) para o campo da Educação Matemática enfatiza que, para enfrentar os desafios da disciplina, é necessário criar uma abordagem pedagógica mais próxima dos alunos, onde o lúdico funcione como um elemento motivador. Essa perspectiva se alinha com sua pesquisa ao indicar que a ressignificação da matemática é um processo possível, no qual as práticas lúdicas, apesar dos desafios e limitações mencionados pela professora e pelos alunos, oferecem um caminho promissor para transformar a experiência educacional e promover uma aprendizagem matemática mais contextualizada, significativa e prazerosa.

O estudo de Daniel (2015) em Aprendizagem Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é uma pesquisa qualitativa cujo objetivo é investigar as dificuldades na compreensão das operações aritméticas básicas entre alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, em uma escola pública de Curitiba. Conduzida ao longo de dois anos, a pesquisa acompanhou uma turma de alunos do 4º ano em 2013, e posteriormente, em 2014, no 5º ano. A análise foca nas dificuldades recorrentes observadas e em possíveis causas para esses obstáculos, abordando tanto a compreensão conceitual quanto os aspectos algorítmicos das operações matemáticas.

A coleta de dados foi feita com dois tipos de instrumentos: listas de exercícios com operações “armadas” das quatro operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e atividades de resolução de problemas contextualizados, que demandavam a aplicação das operações já trabalhadas nos cálculos armados. Com esses instrumentos, Daniel (2015) pôde identificar os erros e acertos dos alunos e examinar se eles utilizavam os algoritmos de forma conceitual ou mecânica, além de investigar se conseguiam aplicar os conhecimentos matemáticos em problemas práticos.

Itacarambi argumenta que:

Frequentemente, os alunos não compreendem o que fazem e não utilizam os conhecimentos que possuem para resolver problemas. É a conhecida dualidade: fazer versus compreender. Analisar e compreender como pensam os alunos e gerar seu entusiasmo e sua curiosidade são atitudes essenciais para o sucesso do aluno na resolução de problemas (Itacarambi, 2013, p. 3).

As análises dos resultados foram fundamentadas nos estudos de Cury (2008) e Pinto (2000). Cury, em *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*, discute o papel do erro no processo de aprendizagem e como ele pode revelar as dificuldades e o entendimento dos estudantes sobre o conteúdo. Pinto (2008), em *O erro como estratégia didática no ensino da matemática elementar*, vê o erro como uma ferramenta didática valiosa, que auxilia tanto os professores quanto os alunos a refletirem sobre o processo de aprendizagem, permitindo ajustes e intervenções pedagógicas eficazes. Essas referências formam o arcabouço teórico que sustenta a análise de ressaltando o erro como um aspecto educativo.

Daniel (2015) identificou que as dificuldades dos alunos se concentram em dois pontos principais: a compreensão algorítmica das operações e a interpretação conceitual dos problemas. Muitos alunos apresentaram dificuldades na compreensão dos algoritmos, especialmente nas operações de multiplicação e divisão, que envolvem múltiplos processos simultâneos, como a tabuada e o uso correto da reserva. Além disso, muitos resolveram as operações de maneira automática, sem um entendimento profundo dos conceitos, o que levou a uma limitação na capacidade de resolver problemas aplicados.

Na análise da pesquisadora, a memorização da tabuada é ressaltada como um fator importante para o desenvolvimento do raciocínio matemático, mas ela sublinha que essa memorização deve ser acompanhada da compreensão dos conceitos subjacentes. A autora observa que, sem uma base sólida nas operações básicas, os alunos tendem a cometer erros por não saberem aplicar a lógica necessária aos cálculos mais complexos. Conforme citado por Silva (2016), Cury (2008, p. 13) afirma que “analisar as produções é uma atividade que traz, para o professor e para os alunos, a possibilidade de entender, mais de perto, como se dá a apropriação do saber pelos estudantes”. Essa perspectiva reforça a importância da avaliação formativa no ensino de Matemática, pois permite ao professor compreender os caminhos percorridos pelos alunos em seu processo de aprendizagem, indo além da simples verificação de acertos e erros.

Outro ponto importante abordado por Daniel (2015) é a necessidade de aprimorar a formação docente para o ensino de matemática nos anos iniciais. A autora sugere que muitos dos desafios enfrentados pelos alunos podem ser reflexo de uma formação que não enfatiza adequadamente os conteúdos matemáticos. Esse aspecto levanta questões sobre a importância de preparar professores para lidar com o erro como uma oportunidade de aprendizado,

promovendo uma prática que apoie o desenvolvimento das habilidades conceituais e algorítmicas dos alunos.

Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a pesquisa reforça a ideia de que através da resolução de problemas os alunos aprendam de forma significativa e desenvolvam confiança para explorar e corrigir suas próprias estratégias, criando um ambiente onde o erro seja visto como uma parte natural do processo de aprendizagem.

Daniel (2015) defende que o erro não deve ser visto como algo negativo, mas sim como um recurso didático que pode promover uma reflexão ativa nos alunos, encorajando-os a identificar suas próprias dificuldades e a melhorar suas estratégias de resolução. A autora sugere que cabe ao professor construir um ambiente onde os alunos possam tentar resolver problemas sem receio de errar, avaliando o processo e corrigindo suas abordagens de maneira consciente.

Conforme citado por Silva (2016), Pinto (2000, p. 165) enfatiza que: “o mais importante é o professor adotar uma atitude reflexiva diante do erro do aluno, procurando, não apenas, compreender o erro no interior um contexto de ensino, mas também compreender o aluno que erra”.

Em resumo, a pesquisa de Daniel (2015) oferece uma contribuição relevante para o entendimento das dificuldades de aprendizagem em Matemática nos anos iniciais. Fundamentada nas ideias de Cury e Pinto e alinhada às diretrizes dos PCN, a investigação evidencia a importância de uma formação docente que considere o erro como parte do processo de construção do conhecimento matemático. Muitos professores ainda apresentam dificuldades em perceber que o principal objetivo do processo educativo é garantir o máximo aproveitamento dos alunos, especialmente quando a prioridade se concentra apenas em cobrir a maior quantidade possível de conteúdo em sala de aula.

Estudos como os de Paiva (2009) e Soares & Bejarano (2008) indicam que as crenças docentes influenciam diretamente a adoção de práticas pedagógicas mais significativas, reflexivas e contextualizadas, favorecendo o engajamento e a aprendizagem efetiva dos estudantes. Santos (2000) complementa ao mostrar que fatores internos, como percepção e formação do professor, e fatores externos, como contexto familiar e metodologias de ensino, atuam de forma articulada no processo de aprendizagem em Matemática.

Na prática, essas crenças se manifestam em decisões pedagógicas concretas. Por exemplo, alguns professores acreditam que o aprendizado matemático depende apenas da

memorização de fórmulas e procedimentos, adotando práticas centradas na repetição de exercícios, mesmo diante de dificuldades conceituais dos alunos. Em contraste, docentes que valorizam a resolução de problemas contextualizados, o debate em grupo e a relação com situações do cotidiano promovem maior engajamento, favorecendo a compreensão efetiva dos conceitos matemáticos. Esse contraste evidencia como as crenças docentes moldam diretamente a prática pedagógica e, consequentemente, o desempenho estudantil.

A dissertação “Ensino de Matemática nos Anos Iniciais: com a palavra as Professoras Polivalentes de uma escola de Bagé/RS”, de Rangel (2019), reforça essa perspectiva, mostrando que o conhecimento profissional das professoras polivalentes nos anos iniciais está diretamente relacionado à qualidade da mediação matemática em sala de aula, à valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e à capacidade de contextualizar o ensino a partir da realidade social e cultural dos estudantes. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, utilizando questionários e observações como métodos de coleta de dados, direcionada por uma análise textual discursiva (ATD). Os participantes foram cinco professoras polivalentes que atuam do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola privada e filantrópica de Bagé, Rio Grande do Sul. A análise gerou duas categorias principais: Fundamentos da Formação Inicial, que aborda as motivações das professoras para a formação docente e suas percepções sobre a formação matemática recebida; e Conhecimento Matemático e Prática Pedagógica, que explora as práticas docentes observadas e o conhecimento matemático evidenciado em sala de aula.

Nesse sentido, Nacarato (2011, p. 35) destaca que “é o professor quem cria as oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula”, enfatizando o papel ativo do docente na mediação do conhecimento matemático.

D’Ambrósio (2006, p. 83) complementa ao afirmar que “o professor-pesquisador é aquele que encara a pesquisa como o ato de construir novas ideias e entendimentos, ou seja, uma ação que resulta em aprendizagem”, destacando a importância da reflexão crítica sobre a prática docente.

A pesquisa de Rangel (2019) conclui que há fragilidade na formação inicial das professoras polivalentes no que tange ao conhecimento matemático necessário para um ensino eficaz nos anos iniciais, resultando em práticas que frequentemente se baseiam na repetição de “macetes” ou fórmulas prontas, em vez de promover uma aprendizagem construtiva e

significativa. Observou-se discrepância entre o que as professoras relatam fazer em suas aulas e o que ocorre efetivamente, revelando lacunas no domínio do conteúdo matemático.

Dentre as limitações identificadas, destacam-se: dificuldades na transmissão de conceitos matemáticos de forma a favorecer a construção de conhecimento pelos alunos, tendência a manter práticas centradas em métodos tradicionais sem incentivar a resolução de problemas ou aplicação prática dos conhecimentos, e fragilidade na compreensão dos conceitos matemáticos que deveriam ser trabalhados nos anos iniciais.

Rangel (2019) sublinha a necessidade de formação continuada para as professoras, ressaltando a importância de uma abordagem pedagógica mais reflexiva e fundamentada na resolução de problemas, com o objetivo de ampliar o conhecimento matemático e transformar a prática docente. Assim, a escolha de metodologias diferenciadas, a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas e a transformação das crenças docentes são estratégias essenciais para atender às necessidades dos alunos e superar os obstáculos no ensino de Matemática, reforçando a importância de uma abordagem pedagógica dinâmica, interativa e contextualizada (Paiva, 2009; Soares & Bejarano, 2008).

Essas contribuições embasam a análise de nossa pesquisa em Japeri, evidenciando como lacunas na formação inicial e práticas tradicionais impactam a aprendizagem matemática nos anos iniciais, e destacando a relevância da intervenção pedagógica contínua, contextualizada e fundamentada teoricamente.

O autor reflete uma realidade que se estende além do contexto local de Bagé, revelando um problema amplamente discutido na formação inicial de professores no Brasil: a necessidade de uma formação mais robusta em conteúdos específicos como a Matemática. A discrepância entre teoria e prática observada nas aulas de Matemática indica uma falha não apenas na formação inicial, mas também na falta de suporte e desenvolvimento profissional contínuo das professoras.

O estudo contribui significativamente para a discussão sobre a formação de professores nos anos iniciais, sugerindo que uma mudança no foco da formação continuada, especialmente voltada para a resolução de problemas, pode ser um caminho eficaz para superar as dificuldades observadas. Além disso, o desenvolvimento de um produto educacional que auxilie as professoras em sua prática mostra um esforço prático para transformar os desafios identificados em oportunidades de melhoria.

A dissertação de Rangel (2019) é particularmente relevante para educadores, formadores de professores e gestores escolares, pois destaca a importância de um olhar crítico

e atento sobre as práticas pedagógicas, além de propor soluções práticas para melhorar o ensino da Matemática nos anos iniciais. A ênfase na resolução de problemas como método de ensino destaca a necessidade de fomentar uma educação matemática mais ativa, que promova o pensamento crítico e a construção de conhecimento, em vez de meramente replicar fórmulas ou procedimentos.

Para Nóvoa (1999, p. 18) é necessário:

Encontrar processos que valorizem a sistematização dos saberes próprios, a capacidade para transformar a experiência em conhecimento e a formalização de um saber profissional de referência. As abordagens autobiográficas (não apenas num sentido pessoal, mas geracional), as práticas de escrita pessoal e coletiva, o desenvolvimento de competências “dramáticas” e relacionais ou o estímulo a uma atitude de investigação deveriam fazer parte de uma concepção abrangente de formação de professores (Nóvoa, 1999, p. 18).

A pesquisa de Rangel (2019) contribui para a literatura sobre formação de professores polivalentes, reforçando a necessidade de uma educação matemática que priorize a compreensão e o raciocínio matemático desde os primeiros anos de escolarização, estabelecendo uma base sólida para o aprendizado futuro.

As pesquisas de Daniel (2015) e Rangel (2019) apresentam visões complementares sobre os desafios no ensino de Matemática nos anos iniciais. Daniel (2015) destaca a importância de lidar com as percepções e crenças dos professores, que moldam a maneira como eles abordam o ensino. Já Rangel (2019) identifica lacunas concretas no conhecimento matemático dos professores e propõe intervenções práticas para superar essas deficiências. Ambas as pesquisas enfatizam a necessidade de uma formação mais robusta, seja para modificar crenças ou para aprimorar o conhecimento específico, visando uma prática pedagógica mais eficaz e significativa no ensino de Matemática.

Portanto, a pesquisa de Daniel (2015) contribui para a compreensão dos fatores subjetivos que afetam o ensino, enquanto a de Rangel (2019) oferece soluções práticas e diretas para enfrentar as dificuldades observadas no ensino de Matemática nos anos iniciais. Percebe-se assim que, a pesquisa de Rangel (2019) e a nossa pesquisa compartilham a ideia de que a formação inicial dos professores nem sempre é suficiente para capacitá-los adequadamente para as exigências da prática pedagógica, especialmente em Matemática. O foco em uma abordagem mais reflexiva, como a sugerida por Rangel, se alinha com nossa preocupação em identificar fatores que dificultam o processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais e com a necessidade de um desenvolvimento profissional constante que

permita aos professores superar essas dificuldades. Desta forma, destacamos o quão importante é o papel do professor nesse cenário e concordamos com Boavida (2011, p. 56) quando destaca que:

Ensinar a argumentar em Matemática é um empreendimento muito complexo que requer esforços explícitos do professor. Passa, em particular, por criar condições para os alunos aprenderem que o raciocínio é a fonte primeira de legitimação de asserções, para se sentirem confortáveis a partilhar ideias emergentes e titubeantes, para entenderem o valor da expressão audível e da escuta atenta e para se comprometerem com a análise crítica e fundamentada dos próprios raciocínios e dos de outrem (Boavida, 2011, p. 56).

Com foco nessa perspectiva da prática docente, a pesquisadora pôde contribuir com os professores e/ou futuros professores em formação que buscam tecer reflexões acerca do ensino da matemática nos anos iniciais e que, sobretudo, percebem o aluno como um participante ativo na produção de saberes.

A pesquisa de Almeida (2017), intitulada “O atendimento a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental em situação de dificuldade de aprendizagem em matemática: concepções e práticas de professores articuladores de escolas estaduais de Cuiabá-MT”, investiga as concepções e práticas dos professores articuladores no atendimento de alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática. O estudo busca entender como os professores articuladores concebem o processo de ensino-aprendizagem e as dificuldades dos alunos, e como essas concepções são refletidas nas práticas pedagógicas dentro do contexto escolar.

O objetivo principal da pesquisa é compreender as concepções dos professores articuladores sobre o ensino de matemática para alunos com dificuldades e as práticas pedagógicas que emergem dessas concepções. A pesquisa, de abordagem qualitativa, adota uma metodologia de análise interpretativa dos dados, utilizando triangulação entre entrevistas, observações em sala de aula e análise de documentos escolares, como o Plano Político Pedagógico (PPP) e os Projetos Pedagógicos dos professores articuladores. Os sujeitos da pesquisa foram as professoras articuladoras das escolas estaduais de Cuiabá-MT, que atendem alunos com dificuldades no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. A análise de dados foi estruturada em duas categorias: Perspectiva Tradicional e Perspectiva Construtivista, buscando identificar em que medida as práticas pedagógicas dos professores se alinham com essas tendências.

A pesquisa revelou que as práticas pedagógicas dos professores articuladores oscilam entre a perspectiva tradicional e a perspectiva construtivista. Apesar das tentativas de

incorporar práticas mais construtivistas, centradas no aluno e na construção ativa do conhecimento, as práticas tradicionais, baseadas em métodos mais rígidos e diretos de ensino, ainda predominam. Essa oscilação reflete a complexidade do processo de ensino e aprendizagem e a dificuldade dos educadores em romper com modelos pedagógicos profundamente enraizados. Mesmo diante das tentativas de aproximação a práticas mais inovadoras e participativas, o ensino tradicional ainda exerce grande influência, principalmente em contextos onde a pressão por resultados imediatos pode limitar a adoção de abordagens mais reflexivas e flexíveis. A questão das dificuldades de aprendizagem na Matemática não é nova e vem sendo abordada por pesquisadores desde o século XIX. Inicialmente, as dificuldades eram atribuídas a causas orgânicas, neurológicas, psicológicas ou hereditárias.

Fonseca (1995), em vários momentos, afirma que o aluno com Dificuldade de Aprendizagem, não pode ser apontado como um estudante com ou sem deficiência. Para ele:

A criança com Dificuldade de Aprendizagem não é uma criança com deficiência, vê e ouve bem, comunica e não possui uma inferioridade mental global. Acusa problemas de comportamento, discrepâncias na linguagem e na psicomotricidade, aprende a um ritmo lento e pouco pode beneficiar-se dos programas escolares regulares, não atingindo muitas vezes as exigências e os objetivos educacionais mínimos. (Fonseca, 1995, p. 96).

A compreensão das limitações cognitivas das crianças era ainda incipiente, e muitos diagnósticos, na época, eram imprecisos e com abordagens hostis. As crianças que não conseguiam acompanhar os colegas na aprendizagem eram frequentemente rotuladas como “anormais escolares”, uma terminologia influenciada por diagnósticos psiquiátricos da época, que categorizavam os indivíduos com dificuldades como doentes ou com defeitos cerebrais (Mantovanin, 2001).

Com o tempo, as abordagens sobre as dificuldades de aprendizagem começaram a evoluir, especialmente com a expansão da educação pública no final do século XIX e início do XX. A escola, ao aumentar o número de alunos atendidos, também impôs novas exigências, resultando em processos de inadaptação social e pedagógica para muitos alunos. Fonseca (1995) observa que, à medida que a escola se tornava mais inclusiva, surgiram dificuldades de adaptação ao currículo, aos métodos didáticos e à pedagogia, criando um contexto propício para o surgimento de diversas dificuldades de aprendizagem, inclusive nas áreas de matemática.

A Dificuldade de Aprendizagem foi inicialmente associada a causas neurológicas, conforme estudiosos como Alfred Strauss e Heinz Werner, que, em 1942, identificaram características de dificuldades em crianças com lesões cerebrais, retardamento mental ou problemas perceptivos. No entanto, a compreensão do conceito foi se expandindo, e estudiosos como Samuel Kirk (1963) afastaram a visão exclusivamente neurológica, defendendo que a dificuldade de aprendizagem deveria ser entendida como um transtorno no desenvolvimento da linguagem, leitura e outras habilidades cognitivas, excluindo causas sensoriais como a cegueira ou surdez.

De acordo com Almeida (2017), no Brasil, o médico Arthur Ramos, na década de 1930, introduziu o termo “criança-problema”, associando as dificuldades de aprendizagem ao fracasso escolar e a problemas familiares, o que refletia uma visão mais ampla das dificuldades enfrentadas pelas crianças no contexto educacional. Samuel Kirk, por sua vez, tornou-se uma figura central ao estabelecer a área de Dificuldades de Aprendizagem dentro da educação, identificando esse transtorno como um distúrbio no desenvolvimento das habilidades cognitivas necessárias para a aprendizagem, sem vínculo direto com deficiências sensoriais ou neurológicas.

Essas abordagens históricas revelam a complexidade do conceito de dificuldade de aprendizagem matemática e seu desenvolvimento ao longo do tempo, refletindo as transformações educacionais e sociais que influenciam a forma como as dificuldades são tratadas. Em particular, a matemática, com suas exigências cognitivas específicas, tem sido um campo no qual muitas dificuldades de aprendizagem se manifestam, exigindo dos educadores não só uma adaptação didática, mas também uma compreensão profunda das condições cognitivas e emocionais dos alunos.

Santos (2012) apresenta alguns aspectos apontados por Professores, ao caracterizarem alunos com Dificuldade de Aprendizagem:

Falta de atenção, dificuldade em processos de pensamento, dificuldades nas atitudes de trabalho, dificuldades na leitura (dislexia e dislalia), dificuldades na escrita (disgrafia e disortografia) e dificuldades em realizar cálculos matemáticos (discalculia), geralmente associadas à incapacidade de operar com números (acalculia). (Santos, 2012, p. 91).

Contudo, segundo Almeida (2017), vale ressaltar que se não houver um apoio, consistindo em uma formação continuada, para que os profissionais que atuam com alunos em situação de dificuldades, compreendam suas funções como Articuladores e executem ações diferenciadas daquelas vigentes nas salas de aulas, ou até mesmo presentes no ensino

tradicional, os discursos buscando uma melhoria no ensino permanecerão os mesmos, bem como as dificuldades de aprendizagem presentes nas salas de aulas e nos Laboratórios de Aprendizagem.

Dessa forma, cabe-nos permanecer em constantes pesquisas e busca pela melhoria de ensino, aprendizagem e profissionalismo para melhor compreensão das concepções e práticas pedagógicas no atendimento a alunos com dificuldades em matemática, destacando a oscilação entre perspectivas tradicionais e construtivistas. Ao mesmo tempo, a análise histórica das dificuldades de aprendizagem revela como a evolução do entendimento sobre essas dificuldades está intrinsecamente ligada às mudanças nas práticas educacionais e na sociedade. Apesar de avanços no campo da pedagogia e da psicologia educacional, as dificuldades de aprendizagem, especialmente em matemática, continuam a ser um desafio significativo, exigindo a adaptação contínua das práticas pedagógicas para melhor atender as necessidades dos alunos.

As pesquisas de Almeida (2017), Daniel (2015) e Rangel (2019) oferecem perspectivas complementares sobre os desafios no ensino de Matemática nos anos iniciais: Almeida (2017) traz um olhar abrangente e contextualizado sobre as dificuldades de aprendizagem, considerando tanto fatores internos quanto externos, incluindo o contexto socioeconômico e educacional específico de Japeri. Daniel (2015) contribui com uma análise introspectiva das crenças e percepções dos professores, sugerindo que a transformação dessas crenças é fundamental para mudanças na prática. Rangel (2019) oferece uma análise empírica da prática docente, destacando a importância do conhecimento matemático e propondo soluções práticas como formação continuada baseada em Resolução de Problemas.

Essas pesquisas, em conjunto, destacam a importância de uma formação inicial mais relevante, uma formação continuada adaptativa, e a necessidade de compreender as realidades contextuais dos alunos para um ensino de Matemática mais eficaz nos anos iniciais. Cada um desses aspectos — formação, crenças docentes e contexto educacional — é essencial para promover melhorias significativas no ensino de Matemática nos anos iniciais.

A tese de Lana (2009) também oferece importantes contribuições para a implementação de estratégias pedagógicas que enfrentem as dificuldades na aprendizagem da Matemática, conectando-se diretamente aos objetivos de minha pesquisa de mestrado. Um dos focos principais do trabalho é o uso de jogos como ferramentas didáticas que promovem um ambiente de descoberta e construção colaborativa do conhecimento. Essa abordagem reforça a

importância de estratégias de ensino inovadoras e contextualizadas, que também constituem um dos pilares centrais de minha investigação.

A autora destacou que o trabalho com jogos deve ser parte de um projeto pedagógico intencional e integrado, planejado pelo professor para conectar ludicidade ao conteúdo curricular. Ela argumentou que “a aprendizagem deve ser coletiva, contextualizada e colaborativa, respeitando a individualidade dos alunos” (LANA, 2009).

Essa visão é complementada pelo pensamento de Zabala (1998), que afirma: “As estratégias de ensino devem ser planejadas de maneira que favoreçam a interação entre os conteúdos, os contextos e as necessidades dos alunos, garantindo um processo de aprendizagem significativo” (ZABALA, 1998).

Da mesma forma, a autora apoiou-se em teorias construtivistas de Vygotsky (1987) e Piaget (1976), que sustentam que o conhecimento é construído por meio de interações sociais e da relação ativa do indivíduo com o meio. Isso dialoga diretamente com objetivos específicos desta pesquisa, que incluem o desenvolvimento de práticas pedagógicas que promovam maior interação e engajamento dos alunos com os conteúdos matemáticos.

A utilização de jogos, segundo Lana (2009), vai além da transmissão de conteúdos, criando um ambiente que incentiva a participação ativa e o protagonismo dos alunos. Ela afirma que o professor desempenha um papel crucial como mediador, garantindo que o jogo seja uma ferramenta alinhada à resolução de problemas e ao desenvolvimento de competências matemáticas. Nesse contexto, nossa pesquisa também explora como estratégias de ensino o uso de materiais concretos e recursos lúdicos que podem ser aplicados no ensino da Matemática para superar as dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais.

A autora ressalta que “a ludicidade proporciona aos alunos um espaço de experimentação e aprendizagem, onde a Matemática deixa de ser vista como um desafio intransponível e passa a ser uma oportunidade para criar, descobrir e construir” (Lana, 2009, p.25). Esse ponto é reforçado por autores como Lopes (2012), que ressalta que “as estratégias pedagógicas no ensino da Matemática devem considerar as vivências e experiências dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e próximo da realidade” (Lopes, 2012, p. 75).

Diante disso, Lana (2009) se concentra na implementação de jogos como ferramentas pedagógicas e nossa pesquisa expande essa perspectiva ao investigar como diferentes estratégias, incluindo a ludicidade, podem ser aplicadas no contexto específico de Japeri. De acordo com Lorenzato (2006), é essencial que as estratégias de ensino estejam centradas na

promoção da aprendizagem significativa, o que requer a utilização de recursos pedagógicos capazes de relacionar os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos alunos. O autor defende, ainda, que a diversificação dos métodos — como a inserção de jogos, materiais manipuláveis e situações-problema contextualizadas — contribui de forma decisiva para o envolvimento dos estudantes, ao considerar suas distintas formas de aprender.

As percepções de Lana (2009) sobre a importância da intencionalidade pedagógica e da contextualização reforçam a relevância de práticas que articulem o conteúdo matemático às realidades dos alunos. Essa abordagem está alinhada aos objetivos da minha pesquisa em relação a identificação e propostas de intervenções que promovam uma aprendizagem mais inclusiva e significativa.

Portanto, o papel transformador das estratégias de ensino baseadas na ludicidade e na interação social, apontando caminhos que podem enriquecer a prática pedagógica no ensino da Matemática. A aplicação de jogos e outras metodologias ativas, conforme apontado por autores como Zabala (1998) e Lopes (2012), oferece subsídios teóricos e práticos que podem ser incorporados ao desenvolvimento de estratégias de ensino inovadoras, alinhadas às necessidades dos alunos e aos desafios educacionais enfrentados em minha pesquisa de mestrado. Assim, a conexão entre ambas as pesquisas ressalta a importância de práticas pedagógicas intencionais e contextualizadas, capazes de transformar as dificuldades de aprendizagem em oportunidades de desenvolvimento e inclusão.

Sendo assim, tanto nossa pesquisa quanto a de Lana (2009) destacam a necessidade de práticas pedagógicas intencionais e inovadoras, capazes de superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos nos anos iniciais. A aplicação de jogos e metodologias ativas, como as propostas pela autora e oferecem subsídios para o desenvolvimento de estratégias de ensino que favoreçam uma aprendizagem significativa e inclusiva, especialmente em contextos como o de Japeri. Assim, a conexão entre essas pesquisas aponta caminhos promissores para a melhoria do ensino de Matemática, promovendo não apenas o aprendizado do conteúdo, mas também o desenvolvimento de competências que fortalecem a autonomia e o raciocínio lógico dos alunos.

A tese de doutorado de Fontaniv (2009), intitulada “A Capacitação de Professores Contribui para a Aprendizagem dos Alunos? Um Estudo das Relações entre Qualificação Docente e Melhoria de Desempenho de Estudantes no Ensino Fundamental”, investiga a relação entre a qualificação docente e o desempenho dos alunos, destacando a importância da formação contínua e da experiência docente para a melhoria das práticas pedagógicas e dos

resultados de aprendizagem. A pesquisadora, que adotou uma metodologia mista, que combina análise quantitativa e qualitativa, oferece um panorama detalhado de como a formação e capacitação docente impactam diretamente o desempenho escolar, com especial atenção às desigualdades regionais e às condições de trabalho. O estudo, centrado na formação e capacitação dos professores, tem uma forte conexão com os objetivos da nossa pesquisa, que busca investigar fatores que influenciam a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, especialmente em contextos vulneráveis

A pesquisadora destaca que a formação continuada tem um impacto significativo nas práticas pedagógicas, demonstrando que, embora a formação inicial seja relevante, ela sozinha não é suficiente para garantir práticas pedagógicas eficazes, especialmente em contextos desafiadores. Para ela, a experiência docente e a qualificação continuada combinam-se de forma a potencializar o desempenho dos alunos. Esses achados são diretamente aplicáveis à minha pesquisa, que investiga como a qualificação dos docentes influencia a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, considerando as condições de trabalho, a formação continuada e as estratégias de ensino utilizadas.

Lorenzato (2006), que se dedica ao estudo das estratégias de ensino no contexto da Matemática, complementa a análise de Fontaniv (2009) ao sugerir que a maneira como o conteúdo é transmitido pode ser a chave para superar as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Para que a Matemática seja eficazmente aprendida, o currículo deve ser flexível e adaptado às necessidades dos estudantes. A aplicação de estratégias pedagógicas diversificadas, como a resolução de problemas e o ensino colaborativo, são essenciais para promover uma aprendizagem significativa. Esse ponto é fundamental na nossa pesquisa, já que visa investigar as estratégias de ensino adotadas pelos professores de Matemática para garantir o desenvolvimento adequado das habilidades dos alunos nos anos iniciais.

Lorenzato (2006) ainda defende que as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem ser atenuadas quando o ensino é centrado no aluno e contextualizado à sua realidade. O autor enfatiza a importância de um ensino colaborativo, que respeite as individualidades dos alunos e promova a construção do conhecimento de forma compartilhada. Esse conceito alinha-se com o objetivo da nossa pesquisa para a investigação de estratégias de ensino utilizadas pelos docentes e para a compreensão de até que ponto o ambiente escolar e o ambiente social podem servir de motivadores para o aprendizado da Matemática. As práticas pedagógicas que respeitam o contexto e as necessidades dos alunos são, portanto, essenciais para o sucesso no ensino de Matemática.

Sacristán (2000) também afirma que o currículo deve ser entendido não apenas como um conjunto de conteúdos, mas como um “espaço de construção de sentido”, no qual se deve considerar a diversidade dos alunos e as condições de aprendizagem. Segundo ele, “o currículo não é uma lista de conteúdos a serem transmitidos, mas sim um conjunto de práticas e decisões que orientam o processo de ensino-aprendizagem, levando em conta a realidade dos alunos e o

contexto em que a aprendizagem ocorre” (Sacristán, 2000, p. 45).

Em relação aos objetivos da nossa pesquisa, tanto a pesquisa de Fontaniv (2009) quanto os estudos de Lorenzato (2006) fornecem uma base teórica relevante para a análise dos fatores que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem da Matemática e a formação continuada. A experiência docente, destacadas por Fontaniv (2009) estão diretamente relacionadas ao papel do professor na escolha de estratégias de ensino e devem ser adaptadas às necessidades e ao contexto dos alunos. Sacristán (1998) destaca que a prática docente deve atuar como mediadora entre o currículo prescrito e as necessidades concretas dos alunos, de modo a favorecer a construção de uma aprendizagem significativa.

Em conclusão, a pesquisadora ofereceu uma base teórica proeminente para nossa pesquisa na busca pela compreensão de como a qualificação docente impacta o aprendizado da Matemática nos anos iniciais. Ao investigar essa questão, Fontaniv (2009) visou contribuir para a melhoria do ensino da Matemática em contextos desafiadores, promovendo práticas pedagógicas mais eficazes e adaptadas às necessidades dos alunos.

A pesquisa de Gabriella Koltermann (2009) intitulada “Fatores familiares e suas relações com habilidades de aprendizagem inicial da leitura e da escrita em crianças”, trouxe contribuições significativas para a compreensão das interações entre o ambiente familiar e o desempenho acadêmico em habilidades essenciais, como leitura e escrita. A autora analisou fatores como Nível Socioeconômico (NSE), práticas familiares e recursos de literacia afetam o desempenho infantil, especialmente em contextos de vulnerabilidade. Esses achados ressoam diretamente com o campo da aprendizagem da Matemática, em que o impacto de fatores contextuais e emocionais no desenvolvimento das habilidades lógicas e numéricas é igualmente evidente.

O objetivo central da pesquisadora foi verificar as relações entre os fatores familiares e o desempenho em habilidades de leitura e escrita em crianças de diferentes contextos socioeconômicos. Para isso, Koltermann (2009) utilizou uma abordagem mista, composta por revisão de escopo e investigação de modelos teóricos, bem como análise dos componentes do

ambiente de literacia familiar em estudos realizados em países de baixa e média renda , ou seja, contextos internacionais com diferentes níveis de recursos e oportunidades socioeconômicas, e não estados de um mesmo país. O estudo empírico incluiu crianças pré-escolares, aplicando medidas antes da pandemia, analisando o **Nível Socioeconômico (NSE)**, as práticas familiares e o desempenho em habilidades de processamento linguístico. Além disso, o estudo ampliado considerou crianças do 1º ano do Ensino Fundamental durante a pandemia, relacionando o NSE às práticas familiares e às habilidades de escrita emergente, leitura e consciência fonológica. Nesta perspectiva, é de suma importância que o professor valorize e incentive a compreensão do texto, estabelecendo relações entre língua materna e linguagem matemática. Silva (2003) corrobora a ideia do estabelecimento de relações entre língua materna e linguagem matemática ao utilizar histórias infantis. Dessa forma, a história infantil não será somente um ponto de partida, mas uma conexão com outras áreas do conhecimento (Silva, 2003). O autor, ao trabalhar com a intervenção didática englobando atividades baseadas em determinadas histórias infantis, buscou abordar as ideias presentes nas narrativas, referentes à linguagem matemática, problematizando-as por meio de situações-problema, jogos e brincadeiras. O objetivo com essa prática foi de que os alunos construíssem o conceito de multiplicação e desenvolvessem a habilidade de ler textos de diferentes esferas literárias.

A autora utilizou instrumentos como questionários para pais e crianças, além de entrevistas semiestruturadas. Esse método fornece um panorama abrangente que pode ser replicado na nossa investigação para analisar os desafios no ensino da Matemática, como a percepção dos alunos e as estratégias utilizadas pelos professores.

Koltermann (2009) concluiu que o NSE e o ambiente de literacia familiar afetam diretamente o desempenho das crianças em leitura e escrita. No contexto da Matemática, pesquisas como as de Maurente (2020) também destacam que famílias de menor NSE têm menos recursos para oferecer atividades educativas, limitando o desenvolvimento do raciocínio lógico. Assim, fatores como disponibilizar jogos e materiais pedagógicos podem ser recursos eficazes tanto para a Matemática quanto na leitura.

O estudo de Koltermann (2009) revelou também que práticas como leitura compartilhadas estavam associadas a melhores desempenhos. De forma análoga, atividades familiares relacionadas à Matemática, como brincadeiras envolvendo números ou situações do cotidiano (ex.: fazer compras), poderiam desempenhar um papel essencial na construção de habilidades numéricas e na percepção positiva da disciplina. Kishimoto (2002) ressalta que o

uso do lúdico na educação infantil – e aqui nesta pesquisa, no ensino fundamental – contribui para a construção de significados e para o aprendizado de forma mais natural.

Outro ponto do estudo de Koltermann (2009) apontou que o aprendizado foi significativamente prejudicado durante a pandemia, especialmente para crianças em contextos vulneráveis, devido à ausência de recursos tecnológicos e de informação, tais como uso da internet, celulares ou computadores. Na pesquisa de Koltermann (2009), as crianças frequentemente atribuíram a si mesmas as dificuldades enfrentadas no aprendizado. Esse fenômeno pode ser compreendido à luz dos estudos de Carmo (2003), que discutem a ansiedade à Matemática como um fator que interfere no desempenho escolar, levando o aluno a desenvolver sentimentos de incapacidade, insegurança e evitação diante das tarefas matemáticas. Segundo o autor, quando a criança passa a associar o erro ao fracasso pessoal, tende a reduzir sua participação, sua persistência e sua confiança para aprender, o que intensifica as dificuldades já existentes. Esse mesmo padrão pode ocorrer na Matemática, evidenciando a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam a autoconfiança, reduzam a tensão em relação ao erro e favoreçam experiências positivas de aprendizagem, aspecto também abordado em nossa pesquisa (Paiva, 2009). A pesquisadora ofereceu também contribuições significativas que dialogam diretamente com nossa investigação sobre os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais.

Assim como Koltermann (2009) analisa o impacto do ambiente familiar e do nível socioeconômico (NSE) no desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita, nossa pesquisa considera esses mesmos fatores como influências relevantes no desempenho em Matemática. Ambos os estudos destacam a necessidade de compreender o contexto dos alunos para implementar estratégias pedagógicas mais eficazes. Destacam, ainda, a urgência de políticas públicas que incentivem o acesso equitativo à materiais educativos e promovam práticas pedagógicas adaptadas aos contextos de vulnerabilidade.

Koltermann (2009) reforça a importância de considerar o ambiente familiar como um fator determinante para o aprendizado escolar. Sua análise das interações entre NSE, práticas de literacia e habilidades de leitura e escrita ilumina questões que também são centrais no ensino da Matemática. Diante disso, D'Ambrosio (1996, p. 20) afirma que “A Etnomatemática permite reconhecer, valorizar e explorar a Matemática presente no cotidiano, articulando o conhecimento escolar com a realidade cultural dos alunos.”

Ao incorporar esses achados à nossa pesquisa, é possível ampliar a compreensão sobre como fatores familiares e pedagógicos se inter-relacionam, contribuindo para o

desenvolvimento de estratégias mais eficazes e inclusivas, que potencializem a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais. Além disso, a pesquisa de Koltermann (2009) aponta que dificuldades de aprendizagem podem gerar sentimentos de autodepreciação e ansiedade nas crianças, o que também é observado na Matemática. Nossa pesquisa propõe a implementação de práticas pedagógicas que promovam a autoconfiança dos alunos e reduzam o medo de errar, reconhecendo o erro como parte do processo de aprendizagem.

Portanto, ao integrar os achados de Koltermann (2009) à nossa investigação, fortalecemos a compreensão de que fatores familiares e emocionais influenciam o aprendizado e como práticas pedagógicas intencionais, baseadas no uso de jogos e atividades lúdicas, podem ser ferramentas eficazes para transformar as dificuldades de aprendizagem em oportunidades de desenvolvimento. Fundamentadas nestas premissas, coadunamos D'Ambrosio (2001, p. 25) quando afirma que “Ensinar matemática é mais do que transmitir conteúdos, é ajudar os alunos a construir significados que façam sentido em suas vidas e culturas.” Além disso, ambas as pesquisas convergem na defesa de uma abordagem pedagógica inclusiva, capaz de engajar as famílias e promover uma aprendizagem significativa que contemple a realidade dos alunos.

2 CAPÍTULO 2

2.1 Metodologia

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, configurando-se como um Estudo de Caso. O objetivo principal é identificar e analisar os fatores relacionados às condições de infraestrutura escolar, à formação docente e ao envolvimento das famílias que podem dificultar a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola pública do município de Japeri – RJ. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa permite compreender os significados atribuídos pelos sujeitos às suas práticas, vivências e desafios. Assim, optamos por escutar professores da rede pública, buscando compreender suas percepções e experiências no ensino da Matemática.

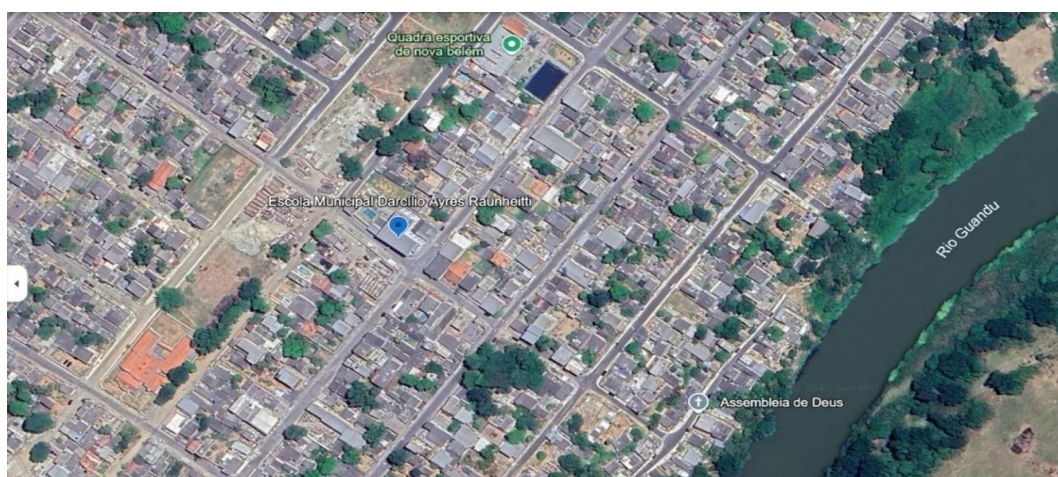
Como estudo de caso, esta pesquisa se concentra em um contexto específico – a Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti, localizada no município de Japeri – RJ – e busca analisar em profundidade um fenômeno particular: as dificuldades enfrentadas nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática nos primeiros anos escolares. De acordo com Yin (2001), o estudo de caso é apropriado quando se deseja explorar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. A escolha por esse tipo de pesquisa justifica-se pela intenção de realizar uma investigação aprofundada e contextualizada, permitindo captar a complexidade das situações vivenciadas pelos professores no cotidiano escolar.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, permitindo flexibilidade na escuta dos participantes e favorecendo que suas experiências e percepções sejam expressas de maneira mais espontânea. Essa abertura contribui para a emergência de novas categorias analíticas a partir do conteúdo das falas, ampliando a compreensão do fenômeno investigado. Diante disso, participaram da pesquisa seis colaboradores, sendo quatro professoras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), além da diretora geral e da orientadora educacional da unidade escolar, todos em exercício no momento da coleta de dados.

2.2 Contexto de pesquisa

A presente pesquisa foi realizada na Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti, situada no município de Japeri, na Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro (Figura 1). A unidade escolar faz parte da rede pública municipal de ensino e atende, atualmente, cerca de 300 crianças, distribuídas nos turnos da manhã e da tarde. Sua estrutura pedagógica abrange quatro (4) turmas de Educação Infantil, com crianças de 4 e 5 anos de idade, e quatorze (14) turmas do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, do 1º ao 5º ano de escolaridade (Prefeitura Municipal de Japeri, 2023). O corpo docente é composto por dezoito (18) professoras, todas com formação em nível superior.

Figura 1 – Localidade onde a escola se situa



Fonte: Google Maps, 2025.

A faixa etária das docentes varia entre 30 e 55 anos, sendo que doze (12) delas são moradoras do município de Japeri e seis (6) residem em municípios vizinhos, o que revela uma relação próxima entre a comunidade escolar e os profissionais que nela atuam (Prefeitura Municipal de Japeri, 2023). A escola está inserida em um contexto de vulnerabilidade social, enfrentando desafios como precariedade na infraestrutura urbana, limitações no acesso a recursos pedagógicos e dificuldades no desempenho dos estudantes em áreas como a Matemática. Ainda assim, a instituição cumpre um papel essencial na formação educacional das crianças e na construção de vínculos com a comunidade local.

A escolha da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti (Figuras 2 e 3) como campo empírico da pesquisa se justifica por sua relevância no cenário educacional do município de Japeri, bem como por refletir os desafios e potencialidades do ensino da Matemática nos anos iniciais, especialmente em contextos marcados por desigualdades estruturais. A familiaridade prévia da pesquisadora com a escola também favorece o estabelecimento de uma relação ética e colaborativa com os participantes da pesquisa.



Fonte: Google Maps, 2025.

2.3 Participantes de pesquisa

A pesquisa contou com a participação de seis (6) profissionais da educação da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti, localizada no Município de Japeri – RJ, selecionados por amostragem intencional, conforme os critérios de inclusão.

Foram convidados:

- Quatro (4) professores que atuam do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental;
- A Diretora geral e a Orientadora educacional da unidade escolar.

Todos os participantes estavam em exercício no momento da coleta de dados e manifestaram interesse em participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Figuras 4 e 5 - Professoras participantes da pesquisa e equipe escolar



Fonte: Acervo da pesquisadora, 2025.

2.4 Critérios de Inclusão dos Participantes

Foram incluídos na pesquisa professores que:

- Atuassem nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) em escolas públicas do município de Japeri – RJ;
- Atuassem com Diretora geral e Orientadora Educacional da Unidade Escolar;
- Estivessem em exercício na rede municipal no momento da coleta de dados;
- Manifestassem interesse e disponibilidade em participar da entrevista, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.5 Critérios de Exclusão dos Participantes

Foram excluídos da pesquisa:

- Professores que não lecionavam matemática nos anos iniciais;
- Aqueles que estavam afastados por licença ou qualquer outro impedimento durante o período de coleta de dados;
- Profissionais que não concordaram em participar voluntariamente da pesquisa.

2.6 Instrumentos de coleta de dados

O instrumento de pesquisa é um aspecto importante a ser considerado em uma investigação, pois é por meio dele que se obtêm os dados necessários para alcançar os objetivos e responder à questão norteadora. Segundo Gil (2002), a escolha adequada dos instrumentos é fundamental para garantir a validade e a confiabilidade dos dados, permitindo que a análise produza resultados consistentes e relevantes para o estudo.

Diante disso, a coleta de dados foi realizada por meio de:

- Entrevistas semiestruturadas, compostas por questões abertas, permitindo que os participantes relatassem livremente suas experiências (Apêndice 1).
- Análise documental de planejamentos pedagógicos, registros avaliativos e do Projeto Político Pedagógico (PPP), com o objetivo de complementar a compreensão do contexto escolar.

2.7 Aspectos Éticos e Riscos da Pesquisa

Esta pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), em conformidade com a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as normas aplicáveis às pesquisas na área das Ciências Humanas e Sociais. A coleta de dados foi iniciada somente após a aprovação do referido Comitê, garantindo o respeito aos princípios éticos que regem a pesquisa com seres humanos. O estudo foi aprovado sob o **Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 90746625.4.0000.0311**, conforme **Parecer nº 7.894.314**, emitido pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Anexo 2).

Todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos de coleta de dados e a garantia de anonimato, tendo sua participação

condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, sendo uma entregue ao participante e outra mantida pela pesquisadora. A participação foi voluntária, podendo ser interrompida a qualquer momento, sem que isso gere qualquer prejuízo ao sujeito da pesquisa.

As entrevistas foram realizadas em horário previamente acordado com os participantes, garantindo conforto, sigilo e privacidade. Os nomes reais não foram divulgados: os dados serão anônimos e identificados apenas por nomes fictícios escolhidos pelos próprios participantes. As falas e demais informações fornecidas foram utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e científicos e ficaram armazenadas de forma segura, sob a guarda da pesquisadora e de sua orientadora, por um período mínimo de cinco anos.

A pesquisa apresenta riscos mínimos, consistindo basicamente na possibilidade de desconforto emocional durante as entrevistas, principalmente se os participantes relatarem experiências de frustração, dificuldade ou sentimentos negativos relacionados ao ensino da Matemática. Para minimizar esses riscos, o ambiente de escuta foi acolhedor, respeitoso e conduzido com empatia. O participante poderia recusar qualquer pergunta ou encerrar a entrevista a qualquer momento.

Quanto ao registro fotográfico da fachada e entorno da escola, as imagens foram realizadas com autorização da equipe gestora da unidade escolar e não incluem a identificação de pessoas. Essas fotos serão utilizadas apenas como recurso ilustrativo do contexto físico da pesquisa, compondo um anexo visual do trabalho.

A pesquisadora se comprometeu a prestar esclarecimentos aos participantes antes, durante e após a realização da pesquisa, e garantiu o uso ético e responsável das informações obtidas, conforme os princípios da ética em pesquisa com seres humanos.

2.8 Procedimento de análise

Para analisar os dados da pesquisa, foi utilizada a Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). Essa técnica é indicada quando se deseja entender melhor o que os participantes pensam, sentem e dizem sobre determinado assunto – neste caso, sobre as dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais.

A análise aconteceu em três etapas principais:

2.8.1 Pró-análise:

Nesta fase inicial, todas as entrevistas foram lidas com atenção para que a pesquisadora se familiarize com o material. Depois, foi definido o que seria analisado exatamente (o “corpus” da pesquisa) e escolhidas as partes mais relevantes das falas (palavras, expressões ou trechos importantes).

2.8.2 Exploração do material e categorização:

Aqui, foi feita a organização das falas por temas em comum. Para isso:

A pesquisadora marcou e agrupou trechos que falam de assuntos parecidos;

Esses grupos se transformaram em categorias, que são temas ou áreas que ajudam a entender melhor o que os professores estão dizendo;

As categorias foram surgindo aos poucos, a partir do que os participantes disserem (categorização indutiva).

Os trechos das entrevistas foram organizados, por exemplo, nos seguintes grupos:

- **Didáticos:** quando os professores falaram de dificuldades com metodologias, estratégias ou conteúdos de Matemática;
- **Formativos:** quando comentaram sobre a própria formação como docentes;
- **Estruturais:** quando citaram problemas de infraestrutura da escola ou falta de materiais;
- **Socioeconômicos:** quando apontaram dificuldades dos alunos por causa da realidade social em que vivem;
- **Emocionais:** quando falaram de sentimentos, como medo da Matemática, desmotivação ou insegurança, tanto por parte dos alunos quanto deles mesmos.

2.8.3 Tratamento e interpretação dos dados

Nesta última etapa, refletiu-se sobre o que cada categoria revela em relação à pergunta central da pesquisa. Depois, os dados foram discutidos com base nos autores estudados e no contexto da escola, para entender como esses fatores interferem no ensino da Matemática.

2.9 Análise Documental

Como complemento à entrevista com os professores, foi realizada uma análise documental de planejamentos pedagógicos, registros avaliativos e do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola. O objetivo foi observar, na prática, como o ensino da Matemática está sendo planejado, registrado e orientado institucionalmente.

A análise foi guiada por algumas categorias previamente definidas, com base na literatura e nos objetivos da pesquisa:

- Categoria 1: Clareza dos objetivos matemáticos propostos nos planejamentos;
- Categoria 2: Estratégias metodológicas sugeridas (uso de jogos, histórias, resolução de problemas, atividades tradicionais);
- Categoria 3: Abordagem dos conteúdos (contextualizada ou não);
- Categoria 4: Indícios de dificuldades nos registros dos alunos (erros recorrentes, baixa autonomia, lacunas conceituais).

Analisamos quatro (4) planejamentos pedagógicos, duas (2) atividades aplicadas aos alunos, um (1) registro avaliativo e o PPP da escola participante. A análise foi feita de forma comparativa com os dados das entrevistas, buscando triangular informações e fortalecer a compreensão dos fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática no contexto de uma escola públicas de Japeri.

3 CAPÍTULO 3

3.1 Referencial Teórico

Para a realização desta pesquisa, foram mobilizados autores que discutem o ensino e a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, entre os quais se destacam Clarissa Seligman Golbert (2011), Sérgio Lorenzato (2008) e Henri Wallon (2007), dentre outros. Esses autores contribuíram para a compreensão de que o ensino da Matemática deve considerar o aluno como sujeito ativo do processo educativo, valorizando a mediação docente e as interações em sala de aula.

Nessa perspectiva, Golbert (2011) defende que o ensino da Matemática precisa passar por um processo de transformação, no qual o professor assume o papel de mediador da aprendizagem, promovendo situações que favoreçam a compreensão e a reflexão dos alunos sobre os conceitos matemáticos. Ao caracterizar o processo de ensino-aprendizagem, a autora destaca que professor e alunos constroem conjuntamente os significados da atividade matemática, modificando suas interpretações à medida que a aprendizagem se desenvolve. Nesse sentido, a autora afirma que:

O papel do professor é, em parte, fazer inferências sobre o que ele e os alunos podem compartilhar. Suas suposições sobre as compreensões individuais e consensuais dos alunos constituem a fonte de experiência, a partir da qual ele desenvolve atividades iniciais e orienta as discussões (Golbert, 2011, P.31).

Sendo assim, o professor deverá auxiliar os alunos a movimentarem-se pelos caminhos da aprendizagem e construir novas redes de conhecimento em vários domínios de matemática, de modo que cada um se movimente de acordo com o seu percurso de aprendizagem. Nesse contexto de ideias, o importante é engajar o aluno em situações de sala de aula que tenham propriedades das práticas do dia a dia e que ela se empenha continuamente. Golbert (2011, p.32) argumenta que,

A aprendizagem pode ser vista como um processo ativo, construtivo e interativo no qual os alunos procuram resolver problemas sugeridos nas práticas matemáticas da sala de aula e estejam envolvidos na negociação implícita e explícita dos significados matemáticos (Golbert, 2011, P.32).

Neste sentido, são sugeridos que as dificuldades no ensino da matemática necessitam da mediação do professor como prática contínua e de recursos didáticos que oportunizem uma

aprendizagem significativa e prazerosa. Em continuidade a Golbert (2011), a mediação docente envolve promover normas socio-matemáticas que tornem públicas e negociáveis as formas de explicar, justificar e contra-argumentar em sala. Isso implica propor tarefas que explicitem o raciocínio (não apenas o resultado), valorizem estratégias diferentes e instituem rotinas de escuta e devolutiva entre pares. Quando o professor organiza sequências investigativas com problemas do cotidiano dos estudantes, ele constrói um campo compartilhado de significados, no qual os alunos ampliam repertórios de representação e argumentação.

Lorenzato (2008) através da sua literatura mostra que os professores precisam lecionar matemática com prazer e que deve partir deles, o incentivo, o estímulo e a criatividade aproveitando a bagagem cultural do aluno, favorecendo assim a aprendizagem. Sobre o olhar de Lorenzato,

“aproveitar vivência” do aluno não deve ser restrito ao início do aprendizado escolar pois ele é válido para todo o processo de ensino. Convém, ainda, observar que a vivência não deve ser confundida com realidade, uma vez que alguns fatos, situações ou objetos podem não ser do convívio dos alunos e são realidades, como por exemplo, Neve, guerra, cereja, cupuaçu, terremoto, vulcão (Lorenzato, 2008, p.24).

Isso significa que conhecer o aluno vai além de avaliar se ele está em condições de aprender. É fundamental que o professor compreenda as etapas do desenvolvimento físico, cognitivo, psicológico e social do estudante, pois esse conhecimento é essencial para promover uma interação efetiva e lidar adequadamente com os desafios que surgem no processo de ensino aprendizagem. Como destaca Lorenzato,

[...] Toda aprendizagem a ser construída pelo aluno deve partir daquela que ele possui isso é, para ensinar, é preciso partir do que ele conhece, o que também significa valorizar o passado do Aprendiz, seu saber extra-escolar, sua cultura primeira adquirida antes da escola, enfim, sua experiência de vida (Lorenzato, 2008, p. 29).

Os materiais e registros não são ornamentos didáticos, mas meios de investigação: tabelas, gráficos, desenhos e anotações funcionam como suportes para generalizar ideias (por exemplo, da contagem à multiplicação; da medida empírica ao uso de unidades padronizadas). A passagem entre diferentes registros de representação contribui para estabilizar conceitos e reduzir equívocos persistentes.

A noção de “aproveitar a vivência” do aluno ao longo de todo o processo (Lorenzato, 2008) implica reconhecer repertórios culturais e linguagens locais como pontos de entrada para novos conteúdos. Isso não reduz o rigor; ao contrário, ancora a abstração em práticas que os estudantes dominam e permite ascender a formas mais formais de raciocínio. Ao longo da trajetória escolar, muitos estudantes constroem uma relação de distanciamento com a Matemática, marcada por insegurança, bloqueios e crenças negativas acerca da disciplina. Esses sentimentos não surgem de forma isolada, mas são construídos a partir de experiências escolares, práticas pedagógicas pouco significativas e influências do contexto social. Nesse sentido, mais do que acreditar na capacidade do aluno, o papel do educador consiste em criar condições para que ele construa o próprio conhecimento, auxiliando-o no desenvolvimento do raciocínio matemático, desde formas mais intuitivas e concretas até níveis mais formais de abstração.

Sob essa perspectiva, Wallon (2007) destaca a importância de o professor compreender as características dos diferentes estágios de desenvolvimento da criança, de modo a planejar atividades que favoreçam um envolvimento mais produtivo no processo de ensino-aprendizagem. Para o autor, esse processo é dinâmico e exige do professor constante observação, reflexão e reformulação das práticas pedagógicas, considerando os aspectos cognitivos, afetivos e sociais que permeiam a aprendizagem.

Wallon (2007) atribui à escola à formação integral (intelectual, afetiva e social) das crianças, porém a escola insiste em mobilizar a criança numa carteira, limitando justamente a fluidez das emoções e dos pensamentos tão necessários para o desenvolvimento completo da pessoa. O professor, por sua vez, deve assumir o papel de grande destaque para aprendizagem da criança, pois ele é o medidor no processo de aprendizagem e não detentor de conhecimentos.

A relação entre o professor e o aluno por meio da afetividade deve funcionar como um dos fatores que impulsionam a vontade de aprender e permitem que os alunos, entendam o que foi apresentado em sala de aula, garantindo uma aprendizagem de qualidade. Segundo Wallace (1986, p. 8) a teoria do desenvolvimento da pessoa deve ser integrada ao meio. O autor afirma que:

Jamais pude dissociar o biológico e o social, não porque o Creia redutíveis entre si, mas porque eles me parecem tão estreitamente complementares, desde o nascimento, que a vida psíquica só pode ser encarada tendo em vista suas relações recíprocas (Wallace, 1986, p. 8).

O papel do outro na construção do conhecimento é de indiscutível importância. Nesse sentido, as interações do professor com as crianças tornam-se condição para construção não só de conhecimento, mas da sua personalidade como um todo e superação das dificuldades encontradas no decorrer de sua escolaridade, que para o ensino não só da matemática, mas de todas as áreas de conhecimento adquire uma notória relevância.

Com Wallon (2007), emoção e cognição são indissociáveis; por isso, rotinas que acolhem erros como oportunidades e integram corpo e movimento tendem a aumentar o engajamento e diminuir a ansiedade frente à Matemática. O clima emocional da turma não é periférico: ele condiciona a disposição para o esforço intelectual. No campo específico da Educação Matemática, o fenômeno chamado ansiedade em relação à Matemática tem sido definido como um conjunto de reações emocionais negativas diante de situações que exigem o uso de conhecimentos matemáticos, incluindo tensão, medo, apreensão e comportamentos de esquiva, os quais podem interferir diretamente no desempenho e na participação dos estudantes (Carmo & Simionato, 2012).

Essa perspectiva evidencia a importância de considerar o aspecto afetivo no ensino de Matemática, adotando estratégias que transformem erros em oportunidades de aprendizagem, promovam experiências positivas e reduzam a pressão por respostas imediatas. Tais práticas são especialmente essenciais em contextos em que a ansiedade matemática se manifesta de maneira intensa, pois impacta diretamente a participação, o engajamento e o desenvolvimento das habilidades dos estudantes, mostrando que o clima emocional da turma é parte integrante do processo de aprendizagem.

3.2 O ensino de matemática: caminhos possíveis entre diálogos atuais

O ensino da Matemática nos anos iniciais tem sido amplamente discutido no campo da Educação Matemática, sobretudo no que se refere às necessidades de repensar práticas pedagógicas que ainda predominam nas salas de aula. Conforme D'Ambrosio (2012), a aprendizagem matemática deve ser compreendida como uma construção social e cultural, o que exige do professor a adoção de estratégias que considerem o contexto dos alunos e favoreçam a produção de significados. Dessa forma, o desafio contemporâneo não se limita a criticar métodos tradicionais, mas consiste em reorganizar o trabalho pedagógico de modo a promover aprendizagens mais consistentes, capazes de contribuir para a formação crítica e social dos estudantes.

As análises sobre a importância da comunicação em matemática, conforme apresentado por Carneiro, Magalhães e Cabral (2021), do uso de livros e histórias infantis como ferramentas pedagógicas (Stolcco, 2016) e da valorização do contexto cultural e dos saberes locais (D'Ambrosio, 1990) revelam que o aprendizado matemático nos anos iniciais envolve fatores pedagógicos, estruturais e socioculturais interdependentes. Contudo, a compreensão dos fatores que dificultam a aprendizagem da matemática também requer a inclusão de estudos que investiguem de forma mais ampla os contextos escolares e os processos de formação docente, como nas pesquisas de Kolternam (2010) e Fontaniv (2009), que ampliam o diálogo e trazem contribuições significativas para essa discussão.

A BNCC (BRASIL, 2017) orienta o letramento matemático como capacidade de formular, empregar e interpretar a Matemática em contextos diversos, com foco em resolver problemas, argumentar e comunicar. Tal diretriz converge com as críticas ao ensino bancário e respalda práticas contextualizadas e investigativas, nas quais o estudante mobilize conceitos para atuar sobre questões socialmente relevantes.

Na perspectiva da etnomatemática D'Ambrósio (1990) afiança que medir, contar, comparar e representar emergem de práticas sociais. Em diálogo com Carneiro, Manera e Cabral (2021), isso significa articular conteúdos às situações locais (preços, rotas, mapas do bairro), fortalecendo pertencimento e transferência de aprendizagem. Os limites materiais e organizacionais condicionam a inovação pedagógica. Fontaniv (2009) evidencia a centralidade da infraestrutura; Kolternam (2010) aponta a necessidade de formação continuada coerente com o cotidiano docente. Sem tempo coletivo, materiais acessíveis e oportunidades de estudo, propostas de contextualização tendem a não se sustentar.

O capítulo “O ensino da matemática nos anos iniciais em busca de um caminho alternativo” de Carneiro, Manera e Cabral (2021) propõe uma reflexão sobre as limitações dos métodos tradicionais de ensino da matemática, que ainda predominam nas escolas e que, muitas vezes, se restringem à memorização e repetição mecânica de conceitos. Os autores enfatizam a importância de se buscar alternativas pedagógicas que promovam a compreensão dos conteúdos de maneira mais significativa e contextualizada para os alunos.

Eles sugerem a implementação de práticas que integrem a matemática ao cotidiano dos alunos, valorizando as experiências de vida e os saberes locais. Além disso, o uso de recursos como jogos, atividades lúdicas e projetos interdisciplinares pode contribuir para a construção de um conhecimento matemático mais concreto e acessível, tornando o aprendizado mais atrativo e significativo. A interação entre os alunos também é destacada como essencial, uma

vez que o aprendizado colaborativo favorece a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento.

O capítulo também ressalta a importância de um ensino que considere a diversidade de contextos dos estudantes, propondo práticas que levem em conta suas realidades culturais, sociais e familiares. Nesse sentido, Carneiro, Manera e Cabral (2021) defendem um ensino que não apenas transmita conceitos abstratos, mas que seja capaz de promover uma verdadeira formação cidadã, com base na resolução de problemas e na aplicação da matemática para a compreensão e transformação do mundo em que os alunos vivem.

Dessa forma, o capítulo oferece um caminho alternativo que se afasta das abordagens convencionais e propõe um ensino da matemática mais integrado, contextualizado e capaz de estimular a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Carneiro, Magalhães e Cabral (2021) enfatizam que a infraestrutura escolar impacta diretamente na qualidade da comunicação em matemática e na interação entre alunos e professores. Essa visão é corroborada por Fontaniv (2009), que destaca que a infraestrutura inadequada é um dos principais entraves para a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, além de ser um reflexo das desigualdades educacionais que afetam diretamente a aprendizagem matemática.

Fontaniv (2009) aponta que escolas com recursos limitados frequentemente não conseguem atender às demandas pedagógicas específicas dos anos iniciais, restringindo o acesso a materiais como livros, jogos e tecnologias que poderiam facilitar o ensino da matemática. Essa precariedade estrutural também foi abordada por Stolcco (2016), que argumenta que o uso de livros e histórias infantis como suporte depende diretamente da disponibilidade desses recursos nas escolas.

A formação docente também desempenha um papel crucial nesse contexto. Enquanto Carneiro, Magalhães e Cabral (2021) destacam o papel do professor como mediador da comunicação matemática, Stolcco (2016) e D'Ambrosio (1990) enfatizam que a formação deve capacitar o professor a utilizar recursos pedagógicos, como histórias e saberes culturais, de forma criativa e contextualizada.

Kolternam (2010), em suas pesquisas sobre práticas pedagógicas, reforça que a formação continuada é essencial para que os professores desenvolvam competências para planejar aulas que conectem o ensino da matemática ao cotidiano dos alunos. Sua análise converge com a de Fontaniv (2009), que argumenta que professores com maior nível de qualificação têm mais chances de implementar estratégias de ensino eficazes, aumentando o

desempenho dos estudantes, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade. Ambos os autores ressaltam que, sem formação sólida, os professores enfrentam dificuldades para abordar temas matemáticos de maneira significativa, o que pode reforçar os obstáculos já existentes.

Carneiro, Magalhães e Cabral (2021), Stolcco (2016) e D'Ambrosio (1990) destacam a importância do envolvimento das famílias no processo de aprendizagem matemática. Fontaniv (2009) e Kolternam (2010) também corroboram essa perspectiva, enfatizando que a relação entre escola e família pode potencializar os resultados educacionais, especialmente nos anos iniciais. Kolternam (2010) observa que práticas que aproximam os pais da escola, como a realização de atividades que valorizem o contexto familiar – por exemplo, brincadeiras matemáticas ou leituras compartilhadas –, ajudam a construir uma rede de apoio para os alunos e tornam o aprendizado mais significativo.

Fontaniv (2009), por sua vez, reforça que o distanciamento das famílias é muitas vezes agravado por fatores estruturais, como baixa escolaridade dos pais e condições socioeconômicas desfavoráveis. Para superar esse desafio, ela sugere que as escolas adotem práticas pedagógicas que dialoguem com o cotidiano das famílias e valorizem seus saberes, uma perspectiva alinhada com a Etnomatemática de D'Ambrosio (1990). Carneiro, Magalhães e Cabral (2021) mostram que a comunicação matemática é fortalecida quando a escola envolve as famílias em atividades que dão visibilidade ao raciocínio das crianças (relatórios, painéis, pequenas feiras de dados). Isso converge com Fontaniv (2009) e Kolternam (2010) ao indicar que vínculos escola-família potencializam os resultados, especialmente nos anos iniciais.

A Etnomatemática reconhece práticas numéricas, geométricas e mensuráveis do cotidiano como ponto de partida legítimo para modelar, contar, medir e argumentar (D'Ambrósio, 2001). Knijnik (2006) evidencia que modos de conhecer o território podem dialogar com o currículo; Monteiro e Pompeu Júnior (2001) reforçam a articulação com temas transversais. Em Japeri, isso implica selecionar histórias e problemas pertinentes localmente (feiras, transporte, orçamentos, mapeamentos do bairro), fortalecendo pertencimento e sentido matemático.

Nego Bispo (2015) problematiza a colonização como captura de modos de existir e conhecer e apresenta os quilombos como tecnologias sociais de liberdade e reciprocidade. Transposta para a escola, essa lente recusa o uso extrativista da cultura local e visa reciprocidade com a comunidade, reconhecendo epistemologias negras/quilombolas como

fontes de currículo. Na prática, histórias e tarefas nascem de situações reais do território (partilhas comunitárias, tempos de deslocamento, cartografias afetivas), e a Matemática aparece como ferramenta para compreender e intervir na vida comum.

Do ponto de vista epistemológico, o diálogo entre D'Ambrosio e Nêgo Bispo sustenta uma dupla virada: cognitiva, ao reconhecer a validade de diferentes racionalidades matemáticas nas práticas sociais (D'Ambrósio, 1990); e ética-política, ao condicionar o uso escolar desses saberes à coautoria e à redistribuição simbólica e material do que se produz na escola (Santos, 2015). Em Japeri, isso implica transformar feiras, trajetos e cartografias afetivas não apenas em “temas” de aula, mas em parcerias: planejar com associações locais e coletivas (por exemplo, grupos de mães, lideranças de bairro), co-definir perguntas de investigação (tempo de deslocamento até a escola; variações de preço do gás e dos alimentos; áreas de risco mapeadas pelos estudantes) e pactuar formas de devolução (exposição com gráficos e mapas, boletins comunitários, propostas para o conselho escolar).

Ao interligar as análises de Carneiro, Magalhães, Cabral (2021), Stolcco (2016), D'Ambrosio (1990), Kolternam (2010) e Fontaniv (2009), observamos que os fatores que dificultam a aprendizagem matemática nos anos iniciais vão além das práticas pedagógicas adotadas em sala de aula. Eles envolvem também condições estruturais, o nível de formação docente e o engajamento das famílias no processo educativo.

As pesquisas de Kolternam (2010) e Fontaniv (2009) oferecem uma contribuição valiosa ao evidenciar que a superação dessas dificuldades requer um olhar ampliado, que contemple tanto os aspectos pedagógicos quanto os contextos estruturais e sociais em que o ensino ocorre. Além disso, o diálogo entre esses autores reforça que estratégias pedagógicas baseadas na comunicação, na valorização da cultura local e no uso de materiais adequados – como histórias infantis e recursos lúdicos – só podem ser efetivas se acompanhadas por políticas que garantam infraestrutura adequada, formação continuada para os professores e ações que fortaleçam a relação entre escola e família.

3.3 A literatura infantil como recurso pedagógico a serviço da matemática

A utilização da literatura infantil no contexto educacional tem sido discutida como uma possibilidade pedagógica relevante para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao articular narrativas, personagens e situações do cotidiano das crianças, as histórias infantis podem favorecer a construção de significados matemáticos, contribuindo para uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

Smole e Diniz (2001) destacam que a literatura infantil, ao ser integrada às práticas pedagógicas, amplia as possibilidades de abordagem dos conteúdos matemáticos, uma vez que oferece contextos que estimulam a reflexão, a interpretação e a resolução de problemas. Para as autoras, as histórias funcionam como mediadoras entre o universo imaginário da criança e os conceitos matemáticos, favorecendo a compreensão e o envolvimento dos alunos com a disciplina. Nesse sentido, “a literatura infantil, além de despertar o interesse dos alunos, proporciona um contexto significativo para a resolução de problemas matemáticos” (Smole; Diniz, 2001, p. 14). Essa perspectiva dialoga com as contribuições de D’Ambrosio (2001), ao compreender a Matemática como uma construção humana, histórica e cultural, produzida a partir das necessidades e práticas sociais dos diferentes grupos. A partir do Programa Etnomatemática, o autor amplia o entendimento do ensino da Matemática, defendendo a valorização dos saberes culturais e das experiências cotidianas dos alunos como ponto de partida para a aprendizagem. Nessa mesma direção, Smole e Diniz (2001) ressaltam que a literatura infantil possibilita uma abordagem interdisciplinar, ao integrar a Matemática a outras áreas do conhecimento, como a leitura, a escrita e as habilidades de comunicação. Segundo as autoras, “o uso de histórias permite que as crianças visualizem problemas matemáticos de maneira concreta, conectando os conteúdos à realidade” (Smole; Diniz, 2001, p. 15). Dessa forma, a literatura infantil não apenas contribui para o desenvolvimento do pensamento matemático, mas também amplia o repertório cultural, criativo e linguístico dos estudantes. Ao criar cenários narrativos, o professor oferece contexto para modelagem, personagens comparam quantidades, estimam tempos, organizam dados, discutem proporcionalidade e medidas. Isso favorece a passagem do concreto ao simbólico e apoia a comunicação matemática, como indicam Carneiro, Manera e Cabral (2022). A seleção de histórias que dialogam com práticas locais aproxima-se da perspectiva de D’Ambrosio (2001), ao reconhecer que o conhecimento matemático emerge das experiências culturais dos sujeitos, e articula-se à proposta freireana de educação como prática de leitura e transformação do mundo. Para Freire (1996), ensinar não é transferir conteúdos prontos, mas criar condições para que os alunos produzam sentidos a partir de sua realidade. Nesse contexto, a Matemática deixa de ser uma lista de técnicas descontextualizadas e passa a constituir-se como linguagem para compreender, interpretar e atuar no cotidiano. Contudo, o uso qualificado de narrativas demanda formação docente que possibilite elaborar tarefas capazes de conectar enredo e conceito. Ao planejar perguntas abertas, promover explicações entre pares e valorizar

múltiplos registros de resposta, o professor potencializa o diálogo, a argumentação e a construção da compreensão conceitual.

Nesta perspectiva, entendemos que um ponto crucial para nossa pesquisa está relacionado à formação docente. Smole e Diniz (2001, p. 21) argumentam que “os professores precisam ser capacitados para criar narrativas que articulem conceitos matemáticos às vivências dos alunos, tornando o ensino mais significativo”. Nesse sentido, a capacitação docente torna-se essencial para preparar professores que saibam explorar o potencial da literatura infantil como ferramenta pedagógica na matemática. Essa abordagem valoriza os saberes locais e ancestrais, conectando-os ao ensino formal, dialogando diretamente com um elemento central da nossa pesquisa, que é o resgate cultural.

Também consideramos pertinente a contribuição de D'Ambrosio (2001), ao destacar que reconhecer e valorizar os saberes tradicionais contribui para uma educação mais inclusiva e respeitosa das diferenças culturais, além de fortalecer o sentimento de pertencimento. Tal abordagem se mostra particularmente relevante no contexto plural de Japeri, local onde esta pesquisa foi realizada. Ao considerar a Etnomatemática como uma abordagem pedagógica e epistemológica, o professor pode articular práticas culturais e conhecimentos locais ao currículo escolar, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada, significativa e inclusiva.

No caso de Japeri, essa abordagem pode incluir atividades baseadas em práticas culturais locais, como jogos tradicionais, padrões geométricos presentes no artesanato e estratégias de negociação em feiras. O trabalho com histórias, quando ancorado no diálogo e na problematização (Freire, 2000), sustenta uma educação humanizadora. Em territórios plurais como Japeri, reconhecer saberes tradicionais (D'Ambrósio, 2001) reforça identidades, amplia repertórios e reduz barreiras afetivas ao aprender matemática, articulando-se ao seu eixo de resgate ancestral.

Essa integração entre literatura infantil e etnomatemática constitui uma abordagem inovadora, que combina criatividade, diversidade cultural e contextualização. Smole e Diniz (2001, p. 18) enfatizam que “ao criar histórias que reflitam práticas culturais locais, os professores podem tornar a matemática mais próxima da realidade dos alunos, promovendo um aprendizado significativo”. Essa estratégia possibilita aos alunos perceberem a matemática como uma prática social, ao mesmo tempo que desenvolvem habilidades de leitura e interpretação, auxiliando também a disciplina de língua portuguesa. Nessa perspectiva a matemática se torna mais inclusiva e significativa, especialmente no contexto educacional,

permitindo que os estudantes percebam a importância, o valor e legitimidade dos conhecimentos tradicionais de suas comunidades que contribuirão para uma educação mais equitativa e humanizadora.

A nossa pesquisa que investigou os fatores que dificultam o aprendizado da matemática nos anos iniciais em Japeri encontrou suporte nessas abordagens ao propor estratégias que valorizem o contexto cultural dos alunos e a formação docente, aspectos importantes para dar sentido e significado aos conceitos matemáticos escolares. Smole e Diniz (2001, p. 20) apontam

que “as dificuldades de aprendizagem frequentemente decorrem de um ensino descontextualizado, que ignora as vivências e experiências prévias dos alunos”. Assim sendo, a contextualização do ensino de matemática com histórias infantis e práticas culturais pode superar essas barreiras, tornando o aprendizado mais significativo e prazeroso. Ademais, uma formação docente que foque recursos e estratégias docentes inovadoras e insurgentes (Mattos; Mattos, 2021) é essencial para a implementação dessas práticas.

D'Ambrosio (2001, p. 47) enfatiza que “os professores precisam ser agentes de transformação cultural, capazes de integrar saberes locais ao currículo escolar”, ultrapassando o currículo imposto. Neste viés, Smole e Diniz (2001, p. 21) reforçam que “o professor deve criar ambientes de aprendizagem que articulem conteúdos matemáticos com a realidade dos alunos”.

Mattos e Mattos (2021) destacam também que a inovação docente envolve caminhar em um espaço de incerteza, onde a ousadia e a criatividade desafiam o status quo. Segundo os autores, práticas pedagógicas alternativas não apenas reconfiguram a forma de ensinar, mas também ampliam as possibilidades de aprendizagem ao dialogar com as realidades dos estudantes e com os desafios impostos por contextos de vulnerabilidade e desigualdade. Essa perspectiva encontra eco no uso da literatura infantil como ferramenta pedagógica, conforme apontado por Smole e Diniz (2001), que defendem a criação de narrativas contextualizadas que conectem os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos alunos. Ao integrar a etnomatemática com essas práticas inovadoras, os professores podem transformar a sala de aula em um espaço dinâmico, onde os saberes culturais e ancestrais são valorizados e conectados às demandas do ensino formal.

No município de Japeri, a aplicação dessas abordagens tem potencial para superar as barreiras do ensino descontextualizado e das dificuldades estruturais que afetam as escolas. Como argumentam Mattos e Mattos (2021), a implementação de práticas pedagógicas

inovadoras requer professores que sejam capazes de caminhar entre a ousadia de experimentar novas metodologias e a realidade imposta por currículos rígidos e contextos de crise.

Por fim, Mattos e Mattos (2021) reforça que, para que essas práticas sejam sustentáveis e transformadoras, é indispensável investir na formação docente, capacitando professores para que se tornem protagonistas de suas práticas pedagógicas. Dessa forma, a integração entre etnomatemática, literatura infantil e inovação docente, além de contextualizar o ensino da matemática, promove o resgate ancestral, um dos pilares centrais da nossa pesquisa, e contribui para a formação cidadã e crítica dos estudantes. Como já destacado por D'Ambrosio (2001), reconhecer e integrar os saberes tradicionais às práticas educativas favorece uma educação mais significativa, especialmente em contextos marcados pela pluralidade cultural, como o que se observa em Japeri.

Essa abordagem se articula à proposta da Etnomatemática, que busca legitimar os conhecimentos oriundos das vivências locais e das práticas sociais dos estudantes. Sendo assim, essa perspectiva vai além de um reconhecimento superficial dos contextos culturais; ela propõe um diálogo ativo entre o conhecimento formal e as vivências cotidianas dos alunos, permitindo que a educação seja mais contextualizada e significativa. Quando os saberes locais são valorizados, os estudantes passam a enxergar sentido no que aprendem, conectando os conteúdos escolares às suas realidades. Isso fortalece não apenas a aprendizagem, mas também as identidades culturais, promovendo o respeito pela diversidade e a inclusão no ambiente escolar.

A abordagem de D'Ambrósio (2001) se alinha a uma educação humanizadora e crítica, que não se limita à transmissão de conteúdos abstratos, mas que busca compreender e transformar o mundo. Nesse sentido, a etnomatemática oferece um caminho pedagógico para integrar práticas culturais, como jogos, artesanato e tradições locais, ao ensino formal, enriquecendo-o e tornando-o mais relevante. Essa valorização dos saberes tradicionais, além de promover o aprendizado, contribui para a formação cidadã dos estudantes, ao despertar neles o orgulho de sua herança cultural e o desejo de preservar e inovar suas práticas.

3.4 A formação de professores e o ensino da matemática nos anos iniciais: reflexões para o contexto de Japeri

A formação de professores tem sido amplamente discutida na literatura acadêmica como um fator determinante para a qualidade do ensino e da aprendizagem no sistema educacional. No ensino da Matemática nos anos iniciais, essa formação assume relevância

ainda maior, uma vez que influencia diretamente as estratégias pedagógicas adotadas em sala de aula e, conseqüentemente, o desempenho dos estudantes.

Nesse contexto, a formação docente apresenta fragilidades que impactam diretamente o ensino da Matemática nos anos iniciais. Entre essas fragilidades, destacam-se a desconexão entre teoria e prática, a predominância de modelos formativos fragmentados e as limitações dos cursos de Pedagogia na preparação para o ensino da Matemática. Além disso, observa-se a dificuldade dos professores em integrar tecnologias digitais e metodologias inovadoras às práticas pedagógicas, bem como os efeitos da desvalorização profissional e da sobrecarga de trabalho, que reduzem o tempo destinado ao planejamento e à formação continuada.

A polivalência exigida nos anos iniciais também se configura como um desafio significativo, uma vez que demanda do professor o domínio de múltiplos saberes, nem sempre contemplados de forma aprofundada na formação inicial.

No âmbito desta pesquisa, que analisa os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais no município de Japeri, identifica-se que a formação docente, tanto inicial quanto continuada, constitui um dos aspectos centrais para a compreensão dos desafios enfrentados por professores e estudantes nesse contexto. Tardif (2002) argumenta que os saberes docentes são construídos ao longo da trajetória profissional, sendo influenciados pela formação acadêmica, pela experiência em sala de aula e pelas interações no ambiente escolar. No entanto, a formação inicial dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais nem sempre oferece uma preparação adequada para o ensino desse componente curricular. Muitas vezes, os cursos de Pedagogia e as formações continuadas não contemplam suficientemente os conhecimentos específicos da área e as metodologias ativas que podem tornar a aprendizagem mais significativa (Gatti *et al.*, 2019).

Como Tardif (2002) afirma, os saberes experienciais se constroem em situações reais de ensino. Programas de formação que alternam estudo de conteúdo, planejamento colaborativo e reflexivo tendem a gerar mudanças de prática mais duradouras (Gatti *et al.*, 2019), especialmente quando apoiam o professor a romper gradualmente com o ensino centrado na repetição.

No contexto de Japeri, percebemos que muitos professores enfrentam dificuldades em articular os conhecimentos matemáticos com práticas didáticas eficazes. Esse cenário reforça a necessidade de formações que integrem teoria e prática, permitindo que os docentes desenvolvam estratégias inovadoras para o ensino da Matemática. Smole, Diniz e Cândido (2007) defendem que a aprendizagem matemática nos anos iniciais deve ocorrer de forma

lúdica e contextualizada, favorecendo o raciocínio lógico e a autonomia intelectual dos alunos.

Ainda, segundo Smole (2000, p. 21), “o ensino de Matemática deve incentivar o pensamento crítico e a investigação, proporcionando aos alunos oportunidades para explorar, conjecturar e validar suas próprias estratégias”.

As crenças do professor moldam o que ele faz (Barros, 2014; Rangel, 2018) em sua prática, isto é, quando a Matemática é vista como campo investigativo, aumentam tarefas de exploração e justificativa e quando é tomada como conjunto de regras fixas, prevalece o treino. Formações que integram jogos, resolução de problemas e materiais manipuláveis reconfiguram essas crenças na prática.

Contudo, o ensino da Matemática no Ensino Fundamental, anos iniciais, enfrenta desafios históricos no Brasil e as avaliações de larga escala, como SAEB (avaliação nacional) e PISA (avaliação internacional), apontam dificuldades persistentes na aprendizagem dos estudantes, especialmente em habilidades relacionadas ao raciocínio lógico, à resolução de problemas e à compreensão dos conceitos matemáticos. De acordo com Carneiro, Manera e Cabral (2022), um dos principais problemas no ensino de Matemática é a ênfase excessiva na mecanização dos procedimentos, em detrimento da construção de significados e da compreensão dos conceitos. Para superar essas dificuldades, diversos autores defendem abordagens pedagógicas que favoreçam a aprendizagem ativa e a contextualização dos conteúdos.

Para Smole, Diniz e Cândido (2007), é essencial que a Matemática seja ensinada de forma a fazer sentido para os alunos, relacionando os conceitos matemáticos ao cotidiano e incentivando a participação ativa dos estudantes. Corroborando esse entendimento Mattos (2020) aponta que o sentido da matemática só se faz significativamente para os estudantes quando é uma matemática do sentido e para que isso aconteça é essencial aos professores olharem a matemática com outros olhos, outras lentes. O uso de metodologias como a resolução de problemas, jogos matemáticos e o trabalho com materiais manipuláveis pode tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente. Além disso, pesquisas como as de Barros (2014) e Rangel (2018) destacam que as crenças e concepções dos professores sobre a Matemática influenciam diretamente suas práticas pedagógicas e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos.

Quando o professor encara a Matemática como um conjunto de regras fixas e abstratas, sua abordagem tende a ser mais expositiva e centrada na repetição de exercícios.

Em contrapartida, quando compreende a Matemática como um campo dinâmico de exploração e descoberta, suas práticas se tornam mais investigativas e voltadas ao desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. Freire (2000) enfatiza que o professor deve ser um mediador do conhecimento, estimulando o diálogo e a construção do saber de maneira ativa e crítica. Essa perspectiva valoriza o papel do educador como alguém que reconhece o saber prévio do aluno e promove situações de aprendizagem que despertem a curiosidade, o pensamento autônomo e a reflexão.

Alinhando-se a essa concepção, Smole (2000) propõe o uso de metodologias como jogos matemáticos, resolução de problemas e investigações, ressaltando que essas estratégias favorecem a construção do conhecimento matemático de forma mais envolvente e contextualizada. Complementando essa abordagem, autores como Kamii e DeVries (1991) defendem que o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático acontece de maneira mais eficaz quando o aluno assume um papel ativo, participando de situações desafiadoras e significativas. Dessa forma, metodologias que valorizam o lúdico e a articulação com o cotidiano não apenas promovem aprendizagens mais duradouras, como também contribuem para a formação de sujeitos mais críticos, criativos e participativos.

A inovação docente, entendida como ousadia situada em Mattos e Mattos (2021), requer condições, tais como, tempo de planejamento, materiais acessíveis e comunidades de aprendizagem. Em paralelo, estudos sobre infraestrutura e formação continuada indicam que políticas escolares que garantem condições são decisivas para consolidar mudanças. A inserção profissional é atravessada por afetos e dispositivos de formação que acolhem sentimento de frustração e os convertem em ação coletiva, esses aspectos tendem a fortalecer a agência pedagógica, em sintonia com a defesa freiriana do professor como mediador do conhecimento (Freire, 2000).

Assim, a Matemática escolar, quando combina rigor conceitual e relevância social, permite que o professor ensine investigando problemas do território, comunique raciocínios de forma clara, articule o conhecimento escolar com a realidade da comunidade e devolva resultados em linguagem acessível aos alunos. Para que essas práticas sejam efetivas e sustentáveis, é necessário garantir condições adequadas de trabalho, como tempo de planejamento, recursos didáticos suficientes, formação continuada docente e apoio da gestão escolar, criando um ambiente que favoreça a aprendizagem significativa e o engajamento dos estudantes. No entanto, a implementação dessas estratégias depende de uma formação que capacite os professores a planejar e conduzir atividades que rompam com a educação

bancária¹ da Matemática, historicamente centrada em regras fixas e procedimentos mecânicos. Conforme apontado por um dos professores participantes da pesquisa, “em algum momento essa abordagem tradicional tem que ser rompida” (Docente 1 – Entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Ainda assim, observa-se que a dificuldade em promover mudanças persiste, muitas vezes associada à resistência de alguns docentes, que, por fatores como insegurança frente ao novo, fragilidades na formação ou apego a métodos consolidados, mantêm práticas pouco conectadas às reais necessidades dos alunos.

Ao analisar a relação entre formação docente e ensino da Matemática nos anos iniciais, percebe-se que investir na capacitação dos professores é fundamental para enfrentar as dificuldades de aprendizagem da disciplina. No contexto do município de Japeri, compreender como os docentes são formados e como desenvolvem suas práticas pedagógicas pode oferecer elementos importantes para a reflexão sobre a melhoria do ensino da Matemática. Dessa forma, torna-se essencial que políticas públicas e iniciativas institucionais promovam ações de formação continuada que integrem os saberes matemáticos e pedagógicos, favorecendo a transformação da prática docente e, consequentemente, a aprendizagem dos alunos.

3.5 A infraestrutura escolar e suas implicações no ensino da matemática

A infraestrutura escolar constitui um elemento fundamental para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As condições físicas da escola, a disponibilidade de materiais didáticos, os recursos pedagógicos e a organização dos espaços influenciam diretamente as práticas docentes e as oportunidades de aprendizagem oferecidas aos estudantes. De acordo com Garcia (2014, p. 139), considera-se infraestrutura “um sistema de elementos estruturais, inter-relacionados, que inclui o edifício escolar, as instalações, os equipamentos e os serviços necessários para garantir o funcionamento da escola e impulsionar a aprendizagem do aluno.”

Já Soares Neto, Jesus, Karino e Andrade (2013, p. 89) demonstram o quanto é necessário avançar “para proporcionar aos estudantes um ambiente escolar com infraestrutura adequada aos propósitos de uma educação de qualidade”, especialmente nas escolas públicas, nas quais a qualidade da infraestrutura interfere diretamente no ensino e na aprendizagem. Em muitas dessas instituições, sobretudo aquelas situadas em contextos de vulnerabilidade social,

¹ A educação bancária, conceito desenvolvido por Paulo Freire, refere-se a uma prática educativa em que o professor deposita conhecimentos nos alunos, considerados sujeitos passivos, sem participação ativa na construção do conhecimento.

observa-se a presença de limitações estruturais que impactam o trabalho pedagógico. A insuficiência de materiais concretos, a precariedade dos espaços físicos e a escassez de recursos tecnológicos dificultam a implementação de práticas diversificadas e contextualizadas, comprometendo a aprendizagem dos estudantes.

Garcia (2014) afirma que a estrutura física do edifício escolar pode comprometer a aprendizagem e influenciar o comportamento dos estudantes por meio das percepções e das sensações relacionadas ao ambiente escolar. Além disso, espaços como biblioteca, sala de leitura, auditório e laboratório devem estar adequados para todos os estudantes inseridos no ambiente escolar, sejam eles estudantes com deficiência ou não. Conforme estabelecem a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº 9.394/96 (BRASIL, 1996) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), garantir condições adequadas de funcionamento das escolas é essencial para assegurar o direito à educação de qualidade e promover a equidade educacional.

Vasconcelos, Lima, Rocha e Khan (2021), ao analisarem dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e do Censo Escolar da Educação Básica dos anos de 2007 a 2017, afirmam que a infraestrutura influencia diretamente a qualidade da educação oferecida aos estudantes. Os autores destacam que “infraestrutura escolar, investimentos e desempenho do aluno parecem indissociáveis”, evidenciando a relação entre os recursos destinados às instituições escolares e os resultados educacionais. Nesse sentido, a qualidade da infraestrutura escolar mostra-se essencial para garantir o funcionamento efetivo da escola e favorecer o processo de aprendizagem. A insuficiência de recursos financeiros, ou sua distribuição desigual, contribui para o aprofundamento das disparidades entre as escolas públicas e a rede privada de ensino.

No contexto da pesquisa realizada no município de Japeri, observa-se que as condições de infraestrutura escolar refletem desafios característicos de territórios marcados por vulnerabilidades sociais. Questões como limitações de recursos didáticos, precariedade de alguns espaços escolares, dificuldades de acesso e mobilidade urbana, bem como problemas relacionados ao saneamento básico em determinadas regiões, interferem diretamente no cotidiano dos estudantes e, conseqüentemente, em seu processo de aprendizagem.

Nesse cenário, a infraestrutura escolar não pode ser compreendida apenas como um aspecto físico, mas como um elemento que condiciona as práticas pedagógicas e as possibilidades de ensino. A ausência de materiais adequados e de condições estruturais limita

a atuação docente, dificultando a realização de atividades mais significativas, investigativas e contextualizadas no ensino da Matemática. Dessa forma, evidencia-se a necessidade de investimentos em infraestrutura escolar, aliados a políticas públicas que garantam melhores condições de trabalho docente e promovam uma educação mais equitativa e de qualidade.

3.6 Relação escola-comunidade: o envolvimento dos responsáveis

A relação entre escola e comunidade, especialmente no que se refere ao envolvimento dos responsáveis no processo educativo, constitui um fator determinante para o desenvolvimento da aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A participação da família no acompanhamento da vida escolar das crianças contribui para a construção de vínculos, para o fortalecimento das práticas pedagógicas e para a consolidação das aprendizagens, incluindo aquelas relacionadas à Matemática.

Bezerra, Sena, Dantas, Cavalcante e Nakayama (2010, p. 287) destacam que “é de extrema importância que a escola, ao planejar e programar suas ações pedagógicas, procure envolver sua comunidade na construção do conhecimento”, evidenciando que a aproximação entre escola e família favorece a comunicação e a participação efetiva dos responsáveis.

Estudos brasileiros indicam que a ausência ou fragilidade da participação familiar pode intensificar as dificuldades de aprendizagem, especialmente em contextos de vulnerabilidade social (Pereira, 2015; Silva & Souza, 2018). Sob a perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (2007) ressalta que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio das interações sociais, reforçando a importância da parceria entre escola e família no processo educativo. Quando fortalecida, essa relação cria um ambiente mais favorável à aprendizagem, no qual o estudante se sente apoiado tanto no espaço escolar quanto em seu contexto familiar.

No contexto do município de Japeri, compreender como se estabelece a relação entre escola e comunidade permite analisar de que maneira o envolvimento dos responsáveis influencia o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais. As dificuldades enfrentadas pelas famílias, sejam de ordem socioeconômica, cultural ou educacional, impactam diretamente o acompanhamento das atividades escolares, especialmente em territórios marcados por vulnerabilidades sociais, como limitações de acesso a serviços básicos, condições de trabalho precárias e baixa escolarização dos responsáveis.

Diante desse cenário, a escola passa a assumir um papel ainda mais significativo, sendo muitas vezes o principal espaço de acesso ao conhecimento sistematizado. No entanto,

é fundamental compreender que o processo educativo não deve ser atribuído exclusivamente à instituição escolar, sendo necessária a construção de estratégias que promovam o diálogo, a escuta e a aproximação com as famílias. Assim, fortalecer a relação entre escola e comunidade implica reconhecer as especificidades do território, valorizar os saberes locais e promover ações que incentivem a participação dos responsáveis, contribuindo para uma educação mais inclusiva, contextualizada e significativa.

3.7 A Etnomatemática e a construção de uma aprendizagem significativa

A Etnomatemática, conforme proposta por Ubiratan D'Ambrosio, contribui para a compreensão da Matemática como uma construção cultural, relacionada às práticas sociais dos sujeitos. Nessa perspectiva, o conhecimento matemático não deve ser compreendido como algo isolado ou abstrato, mas como parte integrante da vida cotidiana dos estudantes, considerando seus contextos sociais, culturais e territoriais.

Valorizar os saberes prévios e as experiências dos estudantes torna-se fundamental para promover uma aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel. A aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando novos conhecimentos se relacionam, de maneira não arbitrária, aos conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do estudante, permitindo que ele atribua sentido ao que aprende.

Nesse sentido, a utilização de situações do cotidiano, como atividades relacionadas ao comércio local, ao orçamento familiar e às práticas culturais da comunidade, contribui para tornar o ensino da Matemática mais contextualizado e significativo. Ao aproximar o conteúdo escolar da realidade dos estudantes, o professor favorece o engajamento, a participação e a construção do conhecimento de forma mais ativa.

No contexto do município de Japeri, considerar o território e as vivências dos estudantes revela-se ainda mais relevante, uma vez que as experiências cotidianas influenciam diretamente a forma como os alunos compreendem e se relacionam com o conhecimento matemático. Assim, ao incorporar elementos da realidade local ao processo de ensino, o professor amplia as possibilidades de aprendizagem, promovendo uma educação mais inclusiva, significativa e socialmente referenciada.

4 CAPÍTULO 4

4.1 Resultados e Discussões

Neste capítulo é apresentado e analisado os achados da pesquisa realizada na Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti, localizada no município de Japeri/RJ, articulando-os com o referencial teórico construído ao longo do estudo e com os documentos oficiais que orientam a prática pedagógica da instituição, em especial o Projeto Político-Pedagógico da escola, em vigor no ano de 2025, e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

As evidências empíricas foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas com seis professoras regentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, além da diretora e da orientadora educacional da escola. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando o uso de seus nomes reais nesta pesquisa, o que fortalece a legitimidade de suas vozes e reconhece o valor de suas trajetórias como sujeitos históricos da prática pedagógica.

A coleta de dados foi complementada pela análise documental do PPP e de registros pedagógicos (planejamentos, avaliações e relatórios), permitindo a triangulação entre diferentes fontes. Como explicam Minayo (2014) e Yin (2015), a triangulação consiste em articular múltiplas perspectivas e tipos de evidência para conferir maior robustez e validade às conclusões de pesquisas qualitativas, reduzindo vieses e garantindo uma compreensão mais ampla do fenômeno investigado. A organização da análise foi estruturada a partir de dois movimentos complementares. O primeiro considerou os eixos temáticos que emergiram diretamente do roteiro das entrevistas: dificuldades de aprendizagem em Matemática, fatores contribuintes, estratégias pedagógicas utilizadas, formação docente, envolvimento das famílias, infraestrutura escolar e conhecimento de perspectivas inovadoras como a Etnomatemática. A definição desses eixos decorre da própria lógica investigativa, pois refletem as questões centrais da pesquisa e permitem acompanhar, de forma sistemática, como os docentes percebem e enfrentam os desafios relacionados ao ensino da Matemática nos anos iniciais.

O segundo movimento analítico apoiou-se em categorias previamente definidas à luz da literatura, a saber: didáticas, formativas, estruturais, socioeconômicas e emocionais. Essas categorias foram selecionadas por sintetizar dimensões amplamente reconhecidas como determinantes no processo de ensino e aprendizagem (D'Ambrosio, 2001; Freire, 1996; Golbert, 2011; Lorenzato, 2008). Assim, funcionam como lentes de leitura que conectam os

relatos das participantes às condições pedagógicas, institucionais e sociais que atravessam a realidade escolar.

Nesse processo, buscou-se compreender não apenas as dificuldades relatadas, mas também como elas se articulam às condições de trabalho docente e ao contexto socioeducacional de Japeri, caracterizado por vulnerabilidades históricas, desigualdades estruturais e carência de recursos (Fontanive, 2009; Machado e Lombardi, 2009). Ao mesmo tempo, a leitura crítica dos resultados valoriza as práticas pedagógicas construídas no cotidiano escolar, que emergem como respostas às demandas concretas desse cenário, em consonância com a concepção de educação como prática social e política defendida por Freire (1996) e com a valorização dos saberes locais proposta por D'Ambrosio (2001), na perspectiva da Etnomatemática. O Projeto Político Pedagógico da escola foi utilizado como documento central de referência para identificar convergências e lacunas entre as intenções institucionais e as práticas efetivas narradas pelas professoras. Nesse ponto, dialogamos com Veiga (2008), que compreende o Projeto Político-Pedagógico como a expressão do projeto coletivo da escola, articulando finalidades, meios e condições para a realização pedagógica. Ao contrastar o que está previsto no documento com as experiências cotidianas, torna-se possível evidenciar tanto potencialidades quanto fragilidades do ensino de Matemática nos anos iniciais, permitindo que a análise se mantenha ancorada no contexto real da escola.

Para sistematizar os dados, optamos pela organização em quadros temáticos, recurso metodológico que, conforme Bardin (2011), facilita a análise qualitativa, destacando recorrências e singularidades. Cada quadro reúne excertos literais das falas das participantes em resposta a uma questão específica, seguidos de comentários analíticos que relacionam os depoimentos ao referencial teórico e às dimensões investigadas.

Ressaltamos, ainda, a importância de considerar a Educação Infantil como etapa fundante para a aprendizagem matemática, pois é nesse momento que as crianças iniciam suas primeiras experiências de contagem, comparação, classificação e resolução de problemas cotidianos. A BNCC (Brasil, 2017) estabelece que, já nesse segmento, o trabalho pedagógico deve promover situações que favoreçam a exploração de quantidades, formas e medidas em contextos lúdicos e significativos.

Lorenzato (2008) reforça que a manipulação de materiais concretos e jogos desde os primeiros anos escolares possibilita a construção de conceitos de forma progressiva e integrada ao desenvolvimento infantil. Nesse sentido, a presença de duas professoras atuantes na Educação Infantil entre os participantes desta pesquisa amplia o olhar sobre como as

práticas matemáticas podem ser incorporadas desde cedo, revelando potencialidades e desafios que impactam diretamente a continuidade do processo de ensino nos anos iniciais.

A partir dessa estrutura, iniciamos pela caracterização das participantes, apresentada no Quadro 3, aspecto fundamental para compreender como suas experiências formativas e profissionais incidem sobre a prática pedagógica e ajudam a contextualizar as discussões que seguem.

Quadro 3 – Tempo de atuação

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle (Docente 1)	“Trabalho na Educação Infantil há 10 anos, com crianças de 4 e 5 anos.”
Márcio (Docente 2)	“1 ano e 6 meses”
Suellen (Docente 3)	“10 anos”
Adriana (Docente 4)	“Atuo há 25 anos.”
Luciana (Docente 5)	“Atuo há quase 12 anos”
Leila (Docente 6)	“Atuo 8 anos na direção e 26 anos no magistério”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

O tempo de docência relatado pelos participantes revela uma heterogeneidade que se reflete diretamente nas práticas pedagógicas e na forma como cada professor enfrenta os desafios da Matemática nos anos iniciais. Danielle e Suellen, com 10 anos de atuação, demonstram inserção consolidada na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental, trazendo maior segurança metodológica, mas também evidenciando limitações decorrentes de formações continuadas pouco frequentes. Márcio, com apenas 1 ano e 6 meses de experiência, representa o início da trajetória docente, momento marcado por incertezas, experimentações e pela necessidade de apoio institucional para a construção da identidade profissional. Adriana, com 25 anos de experiência, apresenta a perspectiva de longa permanência no magistério, na qual a prática acumulada se torna eixo central do saber docente. Luciana, com quase 12 anos de atuação, situa-se em uma posição intermediária, combinando experiência já consolidada com abertura para ressignificar práticas pedagógicas. Já Leila, com 26 anos no magistério e 8 anos de atuação na direção escolar, amplia essa análise ao reunir experiência docente e gestora, evidenciando um olhar que articula sala de aula, organização pedagógica e acompanhamento institucional dos processos de ensino e aprendizagem. Essas diferenças dialogam com o que aponta Huberman (1995) sobre os ciclos

de vida profissional do professor: os iniciantes vivenciam uma fase de “sobrevivência” e experimentação, enquanto os mais experientes podem oscilar entre inovação e rotina. Golbert (2011) reforça que a experiência amplia a capacidade de leitura dos processos de aprendizagem, mas, se não for acompanhada de formações e reflexões críticas, pode também cristalizar práticas tradicionais. Mattos (2020) complementa que o professor de Matemática precisa atribuir sentido aos conteúdos que ensina, de modo que a aprendizagem matemática se construa a partir do significado elaborado conjuntamente com os alunos.

As percepções das participantes sobre as principais dificuldades dos alunos em Matemática (Quadro 4) revelam um conjunto de desafios que podem ser agrupados em categorias didáticas, socioemocionais e estruturais.

Quadro 4 – Principais dificuldades dos alunos em Matemática

Participante	Resposta literal
Danielle	“Dificuldades ligadas à compreensão de quantidade e sequência, além da noção de tempo e espaço. Alguns também têm dificuldade para manter a atenção em atividades não lúdicas.”
Márcio	“No 4º ano, maior dificuldade foi na divisão; no 2º ano, na soma e subtração com reserva.”
Suellen	“Dificuldade de identificar aplicação prática para o conteúdo da disciplina.”
Adriana	“Problemas de atenção e concentração, além de possíveis transtornos de aprendizagem.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

Na Educação Infantil, Danielle destacou que muitas crianças enfrentam obstáculos relacionados à compreensão de quantidade e sequência e às noções de tempo e espaço, além da dificuldade de manter a atenção em atividades pouco lúdicas (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Esse relato dialoga com Wallon (2007), que associa o desenvolvimento cognitivo infantil ao movimento, à emoção e ao jogo, condições indispensáveis para sustentar a atenção e a construção de significados. Golbert (2011) complementa que a aprendizagem matemática nessa fase deve ser compreendida como um processo interativo de negociação de sentidos, em que propostas lúdicas são mediadoras essenciais.

Nos anos iniciais do Fundamental, Márcio observou barreiras estruturantes, como a dificuldade na “divisão” e na “soma e subtração com reserva”. Ele ressalta que a pouca prática com a tabuada comprometeu a compreensão da divisão como operação relacionada à

multiplicação (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Essa fala aponta para um problema didático clássico: o ensino fragmentado das operações. Para Carneiro, Manera e Cabral (2021), é fundamental evitar a ênfase exclusiva no treino mecânico e investir na explicitação das relações conceituais. Lorenzato (2008) reforça essa direção ao defender que materiais concretos — como palitos, jogos e o material dourado — ajudam o aluno a transitar do “fazer por regra” ao “entender o porquê”.

Já Suellen ressaltou a “dificuldade de identificar uma aplicação prática para o conteúdo”, enfatizando a distância entre os saberes escolares e a vida cotidiana (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Esse aspecto se insere na categoria socioeconômica, pois evidencia a ausência de oportunidades para aplicar os conceitos matemáticos em situações reais. D’Ambrósio (2001) lembra que a Etnomatemática reconhece e valoriza as práticas do território, como feiras, transportes e mapeamentos locais, como potenciais contextos de ensino. Mattos (2020) acrescenta que a matemática adquire significado quando relacionada aos sentidos construídos com os alunos, pois é na articulação com a realidade que deixa de ser apenas abstrata e passa a ter função formativa e emancipadora.

Por fim, Adriana trouxe um olhar voltado para a dimensão emocional e atencional, ao mencionar “problemas de atenção e concentração, além de possíveis transtornos de aprendizagem” (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Embora diagnósticos clínicos sejam de competência de equipes especializadas, o impacto pedagógico é inegável: turmas heterogêneas exigem do professor arranjos responsivos, como tarefas curtas e significativas, variação de linguagens, jogos e registros multimodais. Smole, Diniz e Cândido (2007) reforçam que essas estratégias ajudam a lidar com diferentes ritmos, enquanto Golbert (2011) aponta que o papel do professor é mediar percursos, ajustando expectativas conforme as possibilidades de cada criança.

O PPP da Escola Darcílio Ayres Raunheitti reconhece a necessidade de superar práticas descontextualizadas, destacando a importância de metodologias que favoreçam a resolução de problemas e a aproximação entre conteúdos e cotidiano. Contudo, o documento ainda é pouco explícito em relação a estratégias específicas para lidar com dificuldades atencionais ou para articular as operações de forma integrada às lacunas que se refletem nas falas dos docentes.

Dessa forma, as respostas evidenciam que as dificuldades vão muito além da dimensão cognitiva: elas atravessam aspectos sociais, estruturais e afetivos, exigindo do professor uma

postura crítica e criativa. Essa constatação prepara a análise do Quadro 5, em que os docentes aprofundam os fatores que, em sua visão, contribuem para o agravamento dessas dificuldades.

Quadro 5 – Fatores que contribuem para as dificuldades

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Pouco estímulo em casa, falta de vivências concretas e acesso limitado a brinquedos educativos.”
Márcio	“Falta de prática e de incentivo para melhorar o aprendizado.”
Suellen	“As dificuldades resultam de combinação de fatores: contexto social, falta de oportunidades práticas e recursos pouco atrativos.”
Adriana	“Estrutura da escola.”

Fonte: Pesquisadora, 2025

As respostas das participantes sobre os fatores que contribuem para as dificuldades em Matemática revelam a presença de condicionantes em múltiplas dimensões: socioeconômica, didática, estrutural e formativa.

Danielle destacou elementos ligados ao contexto familiar e cultural, como o “pouco estímulo em casa, a falta de vivências concretas no dia a dia e até o acesso limitado a brinquedos educativos” (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Essa observação reforça a tese de que a aprendizagem matemática começa antes da escola e se fortalece nas interações sociais. Para Sérgio Lorenzato (2008), a aprendizagem matemática na escola se fortalece quando há articulação entre as experiências informais da criança e o conhecimento sistematizado, sendo fundamental que ela explore, manipule e vivencie situações que favoreçam a construção de conceitos mais abstratos. Nesse sentido, a ausência de estímulos prévios aprofunda desigualdades no ponto de partida.

Márcio, por sua vez, ressaltou a falta de prática e incentivo como fator limitador (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Essa perspectiva insere-se na categoria didática, pois remete à importância da constância no trabalho com operações básicas. Golbert (2011) argumenta que o professor precisa construir sequências didáticas articuladas, que favoreçam a retomada e o aprofundamento progressivo dos conceitos, evitando que o conhecimento matemático se fragmente em exercícios isolados. A fala do docente ecoa essa preocupação: quando o aluno não encontra continuidade, a insegurança aumenta e as dificuldades se acumulam.

Já Suellen trouxe uma análise mais ampla, destacando que as dificuldades resultam de uma combinação de fatores: contexto social adverso, falta de oportunidades para aplicar os conceitos e ausência de materiais e recursos didáticos adequados (Docente 3– entrevista de pesquisa concedida em, Japeri). Essa fala ilustra a interdependência entre condições estruturais e pedagógicas. D’Ambrósio (2001) destaca que, quando afastada da realidade dos estudantes, a matemática tende a perder significado, passando a ser percebida como algo meramente formal e sem sentido para muitos alunos. Mattos (2020) complementa ao afirmar que o ensino só se torna significativo quando está enraizado nas experiências e problemas do território. Assim, o desafio não está apenas no “como ensinar”, mas também em para que ensinar, de modo que o conhecimento matemático seja reconhecido como útil e necessário.

Por fim, Adriana reduziu sua resposta a um ponto essencial: a “estrutura da escola” (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Essa observação, embora breve, revela a força do aspecto estrutural na aprendizagem. Escolas com espaços limitados, falta de materiais ou turmas superlotadas criam barreiras adicionais para o ensino. Nilma Fontaniv (2009) demonstra, em sua pesquisa, que a infraestrutura precária compromete tanto o desempenho dos alunos quanto a motivação dos professores, pois limita a possibilidade de metodologias diferenciadas.

O Projeto Político Pedagógico da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti confirma essas tensões: embora o documento valorize o ensino lúdico, contextualizado e com foco na resolução de problemas, reconhece também os desafios enfrentados pela comunidade escolar em termos de recursos e participação familiar. Essa discrepância entre o prescrito e o vivenciado nas falas dos docentes reforça a necessidade de alinhamento entre a proposta institucional e as condições reais de trabalho.

Assim, os relatos indicam que as dificuldades em Matemática não podem ser reduzidas a deficiências individuais dos alunos: elas emergem de um ecossistema de fatores interligados, que incluem condições familiares, didáticas, sociais e estruturais. Essa leitura abre caminho para o Quadro 6, onde os docentes descrevem como planejam suas aulas e quais materiais utilizam para lidar com tais desafios.

Quadro 6 – Planejamento das aulas e materiais utilizados

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Atividades práticas com blocos, tampinhas, jogos, músicas e histórias; uso de situações do cotidiano.”
Márcio	“Uso de pesquisas na internet e da coleção <i>Eu Gosto Mais</i> .”
Suellen	“Parto do concreto para o abstrato, utilizando palitos, tampinhas, blocos e material dourado.”
Adriana	“Metodologias diversificadas, participação ativa dos alunos, material dourado e jogos.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

As respostas das participantes sobre o planejamento das aulas e os materiais empregados evidenciam diferentes concepções pedagógicas e condições de trabalho, articulando dimensões didáticas, formativas e estruturais.

Danielle descreve um planejamento centrado em atividades práticas e lúdicas, como blocos, tampinhas, jogos, músicas, histórias e situações do cotidiano (“distribuir lanches”) (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Essa prática está em consonância com Wallon (2007), que destaca o papel do movimento, da emoção e da ludicidade como estruturantes do desenvolvimento cognitivo, especialmente na infância. Golbert (2011) reforça essa perspectiva ao afirmar que a aprendizagem matemática ganha sentido quando o aluno manipula, experimenta e negocia significados em atividades que fazem parte de sua vida.

Márcio, por outro lado, menciona que baseia suas aulas em “pesquisas de exercícios na internet” e no uso da coleção *Eu Gosto Mais* (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri - RJ). Sua fala revela uma dependência de materiais prontos e uma postura menos criativa, o que se insere na categoria formativa. Segundo Smole, Diniz e Cândido (2007), a repetição de exercícios isolados pode até reforçar procedimentos, mas não garante compreensão conceitual nem significado para os alunos. Nesse ponto, a contribuição de Mattos (2020) é essencial: a autora enfatiza que o ensino de Matemática não deve ser apenas transmissão de técnicas, mas precisa ser mediado pelo professor em diálogo com os alunos e com o território, para que se constitua como conhecimento vivo.

Já Suellen declara que organiza suas aulas seguindo a lógica “do concreto para o abstrato”, usando palitos, tampinhas, blocos de montar e material dourado (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa resposta demonstra clareza metodológica e dialoga diretamente com Lorenzato (2008), que defende que os materiais

manipulativos são pontes para que o aluno compreenda a lógica das operações e avance rumo à abstração. Carneiro, Manera e Cabral (2021) reforçam essa visão ao destacar que o planejamento docente precisa prever momentos de manipulação, representação e formalização para que o letramento matemático se efetive.

Por fim, Adriana evidencia uma prática mais diversificada, ao dizer que usa metodologias que “estimulam a participação ativa dos alunos” e recorre tanto ao material dourado quanto a jogos variados (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Sua fala se aproxima da defesa freiriana de uma educação dialógica (Freire, 1996), em que o estudante não é mero receptor, mas protagonista do processo de aprender. Além disso, sua menção a um ambiente acolhedor ressoa com a análise de Nego Bispo (Santos, 2019), que reivindica práticas pedagógicas de reciprocidade, onde o conhecimento é construído em relação com a comunidade e com as vivências concretas do grupo. O PPP da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti também ressalta o planejamento como elemento-chave para a qualidade do ensino, enfatizando metodologias ativas e contextualizadas. Contudo, como mostram as falas, nem sempre as práticas se alinham integralmente ao que está no documento: há uma tensão entre propostas inovadoras (uso de jogos, situações cotidianas) e a permanência de recursos tradicionais (listas de exercícios), o que revela um campo de disputas formativas e culturais no cotidiano da escola.

Portanto, as respostas evidenciam que o planejamento é atravessado por fatores estruturais (recursos disponíveis), formativos (acesso ou não a cursos e referenciais pedagógicos) e didáticos (uso de materiais concretos e estratégias lúdicas). Essa diversidade de abordagens abre caminho para o Quadro 7, que trata diretamente das estratégias utilizadas pelos professores para minimizar as dificuldades dos alunos em Matemática.

Quadro 7 – Estratégias para minimizar dificuldades

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Transformo a matemática em brincadeira: contagem com movimentos, músicas e manipulação de objetos.”
Márcio	“Revisão constante, repetições em sala e casa, incentivo e elogio.”
Suellen	“Atividades dinâmicas relacionadas ao cotidiano.”
Adriana	“Uso de jogos, atividades lúdicas, materiais concretos e suporte individualizado.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

As respostas apresentadas neste quadro evidenciam como cada docente busca mediar as dificuldades identificadas em sala de aula, recorrendo à estratégias que se inserem nas categorias didáticas, formativas e emocionais. A professora Danielle enfatiza a ludicidade como recurso essencial: transformar a Matemática em brincadeira, explorando contagens com movimentos, cantos e manipulação de objetos (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa prática ecoa Wallon (2007), que concebe a afetividade e o movimento como dimensões inseparáveis do processo de aprendizagem. Também dialoga com Golbert (2011), que reforça a importância da mediação docente em atividades que envolvam a negociação de significados, partindo do que faz sentido para a criança.

O professor Márcio, por sua vez, aponta como estratégia a revisão constante de conteúdos já trabalhados, o reforço da prática com exercícios e a valorização de incentivos e elogios (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Sua fala remete ao campo formativo, pois revela um olhar mais tradicional e conteudista, mas também evidencia a dimensão emocional, na medida em que destaca a importância da motivação. Smole, Diniz e Cândido (2007, p. 45) lembram que a aprendizagem matemática “não se sustenta apenas pela repetição, mas pelo sentido que o aluno atribui às tarefas”; entretanto, reconhecem que o estímulo e a valorização das conquistas cotidianas são fundamentais para sustentar o engajamento.

A professora Suellen se aproxima de uma perspectiva mais crítica e integrada, ao propor atividades dinâmicas que relacionam os conteúdos com situações do cotidiano (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa visão dialoga com D’Ambrósio (2001), ao afirmar que a Etnomatemática tem como premissa justamente essa articulação entre conceitos e práticas sociais. Também converge com Mattos (2020), que defende que a Matemática precisa ter sentido na vida do aluno para se constituir como um saber vivo. Adriana reforça o uso de jogos, materiais concretos e suporte individualizado como caminho para superar dificuldades (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala retoma o eixo didático e se aproxima da concepção de Lorenzato (2008), que defende a utilização de mediações concretas como condição para que a criança progrida do conhecimento empírico para formas mais abstratas de compreensão. Ao mesmo tempo, evidencia um olhar emocional, pois o apoio individualizado reconhece a heterogeneidade das turmas e a necessidade de ajustar percursos, como também destaca Golbert (2011).

No Projeto Político Pedagógico da Escola Darcílio Ayres Raunheitti, há destaque para a importância de metodologias que favoreçam a inclusão e a diversidade de ritmos de aprendizagem. Entretanto, a distância entre a previsão documental e a prática cotidiana emerge novamente: nem sempre os recursos ou a formação continuada sustentam a realização plena dessas estratégias. E ainda que os professores não tenham mencionado diretamente o uso de histórias infantis como recurso pedagógico, a literatura especializada aponta esse caminho como uma possibilidade fecunda para superar parte das dificuldades relatadas.

Smole, Diniz e Cândido (2007) destacam que as narrativas infantis, ao articular fantasia e experiência cotidiana, permitem introduzir conceitos matemáticos de forma contextualizada e significativa, favorecendo a construção de sentidos pelos alunos. Mattos (2020) reforça que práticas docentes que dialogam com o repertório cultural e afetivo das crianças fortalecem a aprendizagem e tornam a Matemática menos abstrata e distante. Assim, o uso de histórias infantis pode funcionar como ponte entre o universo simbólico dos alunos e os conteúdos matemáticos escolares, contribuindo para tornar a disciplina mais atraente e acessível, especialmente nos anos iniciais e na Educação Infantil, como vivenciado por duas das participantes desta pesquisa.

Em síntese, as respostas demonstram que, embora cada professor tenha um estilo próprio de enfrentar as dificuldades, todos reconhecem a necessidade de aproximar a Matemática da vida real, variar os formatos de atividade e motivar os alunos. Esse conjunto de estratégias abre caminho para o Quadro 8, que trata da formação continuada em Matemática uma dimensão que aparece como decisiva para ampliar as possibilidades metodológicas e consolidar práticas pedagógicas consistentes.

Quadro 8 – Formação continuada específica em Matemática

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Não, só na universidade sobre jogos e brincadeiras. O município não oferece formação.”
Márcio	“Nunca participei.”
Suellen	“Nunca participei.”
Adriana	“Não.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

As respostas dos participantes revelam um consenso preocupante: nenhum dos professores entrevistados relatou ter participado de formações continuadas específicas em Matemática. Essa ausência se insere na categoria formativa, mas também se conecta às dimensões estruturais e socioeconômicas, pois evidencia a carência de políticas públicas

efetivas e o impacto de contextos como o de Japeri, onde a oferta de formação docente é limitada e pouco sistemática.

A professora Danielle lembra que apenas na universidade teve acesso a conteúdos relacionados a jogos e brincadeiras matemáticas, apontando que “o município de Japeri não oferece esse tipo de formação” (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala mostra uma ruptura entre a formação inicial e a prática cotidiana: a ausência de continuidade limita o aprofundamento pedagógico, comprometendo a qualidade do ensino. Lorenzato (2008) já advertia que a ausência de suporte ao professor reflete diretamente na fragilidade das práticas pedagógicas em sala.

Os professores Márcio, Suellen e Adriana confirmam a mesma lacuna, afirmando que nunca participaram de cursos de atualização nessa área (Márcio, Suellen e Adriana – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa realidade dialoga com Fontaniv (2009), que, em sua tese, analisou a correlação entre a qualificação docente e o desempenho dos alunos, concluindo que “a formação continuada em Matemática é um fator determinante para a qualidade da aprendizagem”. Do mesmo modo, Kolternam (2010) reforça que sem o apoio institucional, o professor tende a repetir práticas tradicionais, sem avançar na adoção de metodologias inovadoras.

Na perspectiva de Mattos (2020), a ausência de espaços de reflexão e estudo coletivo fragiliza a construção de uma Matemática significativa, pois a formação docente deve assumir um caráter crítico, contextualizado e articulado às condições reais da escola e do território. A realidade descrita pelos participantes também encontra eco no pensamento de Nego Bispo (2015), quando denuncia que as práticas formativas, ao ignorarem a cultura e os saberes locais, acabam reproduzindo a lógica colonial, em vez de valorizar o contexto e as epistemologias próprias de cada comunidade. O PPP da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti prevê em seus objetivos a valorização da formação docente como caminho para o fortalecimento da prática pedagógica. Contudo, a fala das professoras mostra que esse compromisso documental não encontra correspondência em políticas de apoio contínuo — revelando uma dissonância entre o discurso institucional e as condições concretas oferecidas pela rede.

Assim, a análise das respostas confirma que a falta de formações específicas aprofunda desigualdades, mantendo os professores sem o suporte necessário para inovar. Essa lacuna influencia diretamente a motivação docente e a qualidade das estratégias aplicadas em sala. A ausência de investimento nessa área reforça a necessidade de que a rede municipal organize

ações de atualização e práticas colaborativas de estudo, conectadas à realidade escolar. Esse diagnóstico nos leva naturalmente ao Quadro 9, que trata do envolvimento das famílias no processo de aprendizagem — outra dimensão crucial, já que a parceria entre escola e comunidade pode tanto reforçar quanto limitar os efeitos de práticas pedagógicas significativas.

Quadro 9 – Envolvimento das famílias

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Não consigo perceber envolvimento da família.”
Márcio	“Algumas famílias ajudam, mas a maioria não apoia.”
Suellen	“O envolvimento é pouco, a matemática fica restrita à escola.
Adriana	“Na ajuda com os deveres de casa.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

O envolvimento das famílias no processo de aprendizagem matemática foi percebido como insuficiente pelas participantes, revelando um aspecto essencial da categoria socioeconômica e também emocional, uma vez que a ausência desse apoio interfere não apenas no desempenho escolar, mas também na motivação e autoestima das crianças.

Danielle lamenta que “não consigo perceber o envolvimento da família, infelizmente poderia fazer uma significativa diferença” (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa observação reforça os achados de Fontaniv (2009), segundo a qual o suporte da família é um dos fatores que mais potencializam o rendimento dos alunos. De forma semelhante, Márcio afirma que algumas famílias se empenham, mas a maioria “não tem muito apoio em casa”, evidenciando desigualdades entre estudantes que, mesmo na mesma escola, vivenciam condições de suporte muito distintas (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri).

Enquanto a professora Suellen acrescenta que “a matemática se limita apenas ao tempo que eles permanecem na escola”, reforçando a falta de continuidade entre o ambiente escolar e o doméstico (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Esse ponto dialoga com Freire (1996), ao destacar que a educação é um processo que precisa ir além dos muros da escola, conectando-se com o cotidiano do aluno para ser significativa. Nêgo Bispo (2015) amplia essa reflexão ao criticar o distanciamento entre os saberes comunitários e escolares: quando a família não se reconhece como parceira legítima no

processo educativo, a escola perde a oportunidade de fortalecer vínculos de reciprocidade com o território.

A fala de Adriana aponta que a participação se limita muitas vezes à “ajuda com os deveres de casa” (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Embora importante, esse acompanhamento ainda é restrito e, em geral, mecânico, sem diálogo profundo com a aprendizagem significativa. Como destacam Smole, Diniz e Cândido (2007), o apoio familiar precisa envolver a valorização da matemática no cotidiano, não apenas a verificação de tarefas. O PPP da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti reconhece a importância da integração escola-família-comunidade, prevendo ações conjuntas em eventos pedagógicos e momentos de diálogo. Entretanto, as falas mostram que essa previsão ainda não se traduz em práticas regulares e efetivas, revelando um descompasso entre o documento institucional e a realidade vivida em sala.

Portanto, as respostas evidenciam que o fortalecimento da parceria com as famílias é um desafio estrutural e cultural, que requer não apenas convites pontuais, mas a construção de uma pedagogia participativa, como defendem Mattos (2020) e Lorenzato (2008), na qual escola e comunidade compartilhem responsabilidades e reconheçam seus saberes como complementares. Esse aspecto nos conduz ao Quadro 10, no qual as professoras discutem diretamente a influência do contexto e da infraestrutura escolar na aprendizagem da Matemática ampliando a análise para além da relação família-escola e apontando para as condições materiais e organizacionais que sustentam ou limitam o trabalho pedagógico.

Quadro 10 – Influência do contexto/infraestrutura

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Escola com brinquedos, jogos e espaço facilita. Sem recursos, precisamos criar alternativas.”
Márcio	“Localização influencia: em comunidades mais carentes há maior dificuldade. Estrutura pouco interfere nas minhas aulas.”
Suellen	“Boa infraestrutura e ambiente organizado favorecem o ensino.”
Adriana	“Ter jogos, blocos, ábacos, livros e tecnologia facilita a aprendizagem.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

As respostas dos professores revelam que o contexto escolar e as condições de infraestrutura desempenham papel central na aprendizagem matemática, compondo a categoria estrutural da análise. A fala de Danielle traz um destaque “uma escola com

brinquedos, blocos, jogos e espaço para brincadeiras de movimento facilita muito o trabalho”, enfatizando que a ausência desses recursos obriga o professor a improvisar (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri). Esse depoimento dialoga com Lorenzato (2008), que defende a centralidade dos materiais concretos no ensino da matemática nos anos iniciais, e com Wallon (2007), ao afirmar que o desenvolvimento cognitivo da criança está intrinsecamente ligado à ação, ao movimento e ao espaço físico disponível.

Márcio chama atenção para a influência da localização: “como mais carente é a comunidade entorno da escola maior é a dificuldade” (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala insere a questão na categoria socioeconômica, uma vez que o território condiciona oportunidades, expectativas e recursos disponíveis para os alunos. D’Ambrósio (2001) reforça essa perspectiva ao propor a Etnomatemática como prática que valoriza os saberes do território e da comunidade, destacando que a escola não pode ignorar o impacto do contexto social sobre o aprendizado.

A professora Suellen aponta que “uma boa infraestrutura, recursos adequados e um ambiente organizado favorecem” o ensino, reconhecendo a importância de condições materiais para o sucesso pedagógico (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Esse ponto converge com Fontaniv (2009), que ao investigar a relação entre qualificação docente e aprendizagem dos alunos, também destacou o peso do suporte institucional, incluindo materiais, espaço físico e condições de trabalho.

Adriana amplia a análise ao afirmar que “ter materiais como jogos, blocos lógicos, ábacos, livros ilustrados e acesso à tecnologia facilita a aprendizagem, especialmente nos anos iniciais” (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala mostra como a carência de recursos tecnológicos e didáticos não é apenas um detalhe, mas um entrave concreto que distancia as práticas de ensino das orientações da BNCC (2017), que recomenda metodologias ativas e exploração de múltiplas linguagens para o letramento matemático.

O Projeto Político Pedagógico (PPP) da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti prevê, em sua dimensão organizacional, o compromisso de proporcionar espaços adequados e recursos pedagógicos para favorecer a aprendizagem significativa. No entanto, as falas das professoras revelam que essa intenção ainda encontra barreiras práticas, seja pela escassez de materiais, seja pela limitação estrutural do espaço físico da escola.

Assim, as entrevistas confirmam que o ensino da matemática nos anos iniciais não depende apenas de metodologias ou formações, mas também de condições estruturais que

sustentem a ação docente. Como lembra Mattos (2020), sem o reconhecimento das condições materiais e simbólicas do território, o trabalho pedagógico corre o risco de se restringir às boas intenções sem efetividade. Esse debate conduz naturalmente ao Quadro 11, no qual as professoras refletem sobre o conhecimento e uso da Etnomatemática, perspectiva que se torna ainda mais necessária quando a infraestrutura é limitada, pois oferece caminhos para que a própria cultura e práticas comunitárias se convertam em recursos pedagógicos.

Quadro 11 – Conhecimento/uso da Etnomatemática

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“Na Educação Infantil, trabalho sem saber que se chamava etnomatemática.”
Márcio	“Não conheço esse conceito.”
Suellen	“Não conheço.”
Adriana	“Não conheço.”

Fonte: Pesquisadora, 2025.

As respostas sobre a Etnomatemática revelam um quadro de desconhecimento conceitual por parte da maioria dos docentes (Márcio, Suellen e Adriana afirmaram “não conhecer”), em contraste com a percepção de Danielle, que reconhece trabalhar com elementos dessa perspectiva mesmo sem nomeá-la. Esse cenário ilustra uma lacuna formativa importante, que pode ser classificada como formativa, falta de preparo inicial e continuado sobre a abordagem, mas também didática, pois impacta diretamente as práticas pedagógicas de Matemática nos anos iniciais.

Danielle aponta que, na Educação Infantil, já realiza práticas de Etnomatemática sem ter consciência do termo, ao explorar situações cotidianas, jogos e experiências concretas (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa constatação dialoga com D’Ambrósio (2001), para quem a Etnomatemática consiste em reconhecer os saberes culturais dos sujeitos e transformá-los em ponto de partida legítimo para ensinar conteúdos escolares. Também encontra eco em Mattos (2020), que propõe uma “matemática do sentido”, na qual o conhecimento não é imposto de fora, mas construído em diálogo com o repertório cultural das crianças.

A ausência de familiaridade com a noção entre os demais participantes mostra como a formação docente em Japeri ainda se apoia em uma visão “cientificista” da Matemática, pouco atenta às epistemologias locais. Nesse aspecto, as reflexões de Nego Bispo (2019)

ajudam a problematizar: quando a escola ignora as práticas culturais de um território, acaba reproduzindo a “captura” dos saberes tradicionais, apagando modos de viver e conhecer das comunidades. Ao mesmo tempo, a valorização dessas práticas, como defende o autor, permite que a escola se torne espaço de reciprocidade e liberdade.

Do ponto de vista estrutural, é importante observar que o PPP da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti prevê, de forma transversal, a valorização de experiências do território e a construção de aprendizagens vinculadas à realidade local. No entanto, essa diretriz aparece fragilizada quando os professores não dispõem de formação continuada que explicita como operacionalizar tais princípios no ensino da Matemática. A BNCC (Brasil, 2017) também respalda essa perspectiva ao conceber o letramento matemático como competência que deve articular raciocínio lógico, resolução de problemas e práticas sociais do cotidiano. Ao ignorar a Etnomatemática, corre-se o risco de reduzir a Matemática a treino abstrato, desconectado da vida das crianças, sobretudo em um território como Japeri, marcado por desigualdades, mas também por intensa riqueza cultural.

Assim, o Quadro 12 aponta para a necessidade de incluir a Etnomatemática como eixo de formação continuada e de revisão curricular, garantindo que as práticas pedagógicas incorporem efetivamente o território, as experiências familiares e as racionalidades locais. Essa integração reforçaria tanto o PPP quanto as orientações da BNCC (Brasil, 2017), tornando o ensino de Matemática mais significativo e emancipador.

Quadro 12 – Considerações finais dos professores

Participante	Percepção dos Participantes
Danielle	“A matemática na Educação Infantil precisa ser viva e divertida, ligada ao brincar e experiências reais.”
Márcio	“É preciso mobilizar ajuda dos responsáveis em casa.”
Suellen	“Investir em formação continuada, materiais de qualidade e práticas contextualizadas.”
Adriana	“Escolas com boa estrutura e apoio favorecem o raciocínio lógico.”

Fonte: Pesquisadora, 2025

As considerações finais dos professores reforçam a diversidade de percepções, mas convergem em pontos essenciais para compreender os desafios e possibilidades do ensino de Matemática nos anos iniciais. Danielle destaca a necessidade de tornar a disciplina “viva e

divertida”, vinculando-a ao brincar e às experiências reais (Docente 1 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Esse olhar se alinha a Wallon (2007), para quem o desenvolvimento cognitivo infantil é indissociável do movimento, da emoção e da ludicidade, e a Golbert (2011), que enfatiza o papel ativo do aluno na construção de significados a partir de contextos significativos.

A Educação Infantil, nesse sentido, mostra-se decisiva: iniciar desde cedo o contato com jogos, histórias e situações de contagem e classificação permite criar vínculos afetivos com a Matemática, rompendo com a ideia de disciplina “difícil” ou “distante”. Márcio chama atenção para a corresponsabilidade entre escola e família, ao afirmar que “é preciso não só trabalhar os conteúdos em sala, mas mobilizar a ajuda dos responsáveis em casa” (Docente 2 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Esse depoimento evidencia a dimensão socioeconômica e relacional do processo de ensino-aprendizagem, em consonância com Freire (1996), que defende a educação como prática coletiva e dialógica, e com a BNCC (Brasil, 2017), que destaca o protagonismo das famílias na aprendizagem.

Essa articulação entre escola e família mostra-se ainda mais necessária em contextos de vulnerabilidade, como o de Japeri, onde o apoio doméstico pode ser fator decisivo para a continuidade do aprendizado. Suellen enfatiza a importância da formação continuada e de materiais didáticos de qualidade, reforçando que a aprendizagem deve estar sempre conectada à realidade do aluno (Docente 3 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri_RJ). Essa fala pode ser relacionada à categoria formativa, pois a carência de formações específicas em Matemática foi recorrente nas entrevistas (ver Quadro 7). Fontaniv (2009) já havia indicado que a qualificação docente tem impacto direto no desempenho escolar, e Mattos (2020) complementa que a formação precisa estar situada no território, respeitando os sentidos locais da Matemática. Isso aponta para a urgência de políticas públicas que garantam formações continuadas críticas, contextualizadas e não meramente técnicas.

Adriana retoma o papel da estrutura escolar, afirmando que escolas com boa infraestrutura e apoio favorecem o desenvolvimento lógico-matemático (Docente 4 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Trata-se de um depoimento ligado à categoria estrutural, em que a materialidade do espaço e dos recursos influencia o trabalho docente. Nego Bispo (2015) amplia esse debate ao questionar como a escola pode se tornar espaço de reciprocidade, em que as condições estruturais sejam garantidas não como privilégio, mas como direito coletivo. A ausência de materiais, espaços e tempo pedagógico,

evidenciada nas falas, mostra o descompasso entre o que é previsto no PPP e o que efetivamente chega à sala de aula.

No conjunto, essas considerações finais articulam os cinco eixos de análise (didático, formativo, estrutural, socioeconômico e emocional). Cada professor evidencia uma faceta, mas todas remetem à necessidade de articular:

- **Práticas didáticas contextualizadas e lúdicas**, que dialoguem com a realidade do território (D'Ambrosio, 2001; Mattos, 2020).
- **Formação continuada situada**, que permita ao docente compreender a Matemática como prática cultural e científica (Fontaniv, 2009; Kolternam, 2010).
- **Condições estruturais adequadas**, garantindo recursos, tempo pedagógico e ambientes de aprendizagem (Veiga, 2008; PPP da escola).
- **Apoio familiar e comunitário**, como mediadores da aprendizagem e corresponsáveis pelo processo educativo (Freire, 1996; BNCC, 2017).
- **Reconhecimento da dimensão afetiva e socioemocional**, pois o medo, a ansiedade ou a insegurança diante da Matemática ainda emergem como barreiras (Wallon, 2007; Golbert, 2011; Mattos, 2020).

Ao articular essas dimensões, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti apresenta-se como um documento central para a organização do trabalho pedagógico, embora ainda enfrente o desafio de ultrapassar o plano normativo e consolidar-se como prática cotidiana. Nesse sentido, a análise das entrevistas realizadas com as participantes da pesquisa, aliada ao exame da documentação institucional (PPP e registros pedagógicos), possibilitou uma compreensão ampliada dos fatores que dificultam e, ao mesmo tempo, podem potencializar o processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais no município de Japeri, evidenciando a necessidade de uma prática pedagógica que atribua sentido aos conteúdos matemáticos, ancorada na realidade sociocultural dos alunos. No plano didático, observamos que os professores, mesmo com estilos diferentes, reconhecem a importância de partir do concreto, usar jogos, música, histórias e materiais manipuláveis para tornar a Matemática mais significativa. Essa ênfase dialoga com Lorenzato (2008), que defende que os recursos concretos são mediadores fundamentais para a passagem do fazer mecânico ao entendimento conceitual, e com Wallon

(2007), que associa a atenção e a compreensão ao movimento e à emoção no processo de aprendizagem.

Na dimensão formativa, emergiu a falta de oportunidades de formação continuada em Matemática. Todos os professores destacaram nunca terem participado de formações específicas, o que limita a atualização metodológica e a segurança na docência. Essa lacuna ecoa Fontaniv (2009), que demonstra como a qualificação docente impacta diretamente o desempenho discente, e Mattos (2020), que defende a necessidade de uma formação situada, vinculada ao território e às experiências culturais da comunidade.

O eixo estrutural também aparece de forma contundente: a escassez de materiais, recursos e espaços adequados prejudica a consolidação de práticas lúdicas e investigativas. Embora o PPP da Escola Municipal Darcílio Ayres Raunheitti valorize a importância de metodologias diversificadas e contextualizadas, o documento carece de detalhamento sobre os meios e as condições necessárias para sua efetiva implementação. Como lembra Nego Bispo (2015), pensar a escola como espaço de reciprocidade exige considerar não apenas os discursos, mas os recursos materiais que sustentam o cotidiano.

Do ponto de vista socioeconômico, as falas dos professores revelam que a ausência de apoio familiar, a pouca valorização da Matemática no ambiente doméstico e as dificuldades de atenção associadas a contextos de vulnerabilidade impactam o aprendizado. Essa realidade reforça o argumento de Freire (1996), que vê a educação como prática coletiva, dependente do diálogo entre escola, família e comunidade, e se alinha ao conceito de Etnomatemática de D'Ambrosio (2001), que propõe o reconhecimento das práticas matemáticas do território como ponto de partida para a aprendizagem.

Por fim, na dimensão emocional, foi recorrente a menção à falta de atenção, insegurança e desmotivação dos alunos frente à Matemática. Esses fatores reforçam a importância de integrar aspectos afetivos ao processo de ensino-aprendizagem, em consonância com Wallon (2007), e de propor atividades que respeitem ritmos, promovam autoestima e possibilitem diferentes formas de expressão.

Assim, a triangulação entre entrevistas, documentos escolares e referencial teórico aponta para três frentes essenciais de superação: aprofundar a formação continuada, em diálogo com a realidade local e com práticas investigativas contextualizadas; garantir infraestrutura e tempo pedagógico, assegurando que o PPP se torne prática e não apenas intenção; e valorizar a ludicidade e a cultura local como ponto de partida, fortalecendo vínculos entre alunos, famílias e escola.

Concluídas as análises das falas dos professores regentes, observa-se que suas percepções revelam tanto as dificuldades enfrentadas na prática cotidiana quanto estratégias criativas para lidar com os desafios do ensino de Matemática nos anos iniciais. No entanto, para compreender de forma mais ampla os fatores que incidem sobre esse processo, é fundamental integrar também a visão da gestão escolar.

Nesse sentido, os depoimentos da orientadora educacional (Quadro 13) e da diretora (Quadro 14) foram analisados em separado, a partir de um roteiro diferenciado de perguntas, que buscou captar elementos institucionais, administrativos e socioemocionais que afetam diretamente a aprendizagem matemática. Ainda que o foco seja distinto, suas respostas foram interpretadas à luz das mesmas categorias analíticas (didáticas, formativas, estruturais, socioeconômicas e emocionais), garantindo a coerência do estudo e possibilitando a triangulação entre diferentes níveis da prática pedagógica: sala de aula, gestão e orientação.

Quadro 13 – Respostas da Orientadora Educacional

Participante	Questão	Percepção da Orientadora
Luciana Barros	1. Trajetória e atribuições	“Estou no cargo de orientação educacional vai fazer 12 anos agora em fevereiro do ano que vem e as principais responsabilidades do cargo com os anos iniciais é atender crianças que precisam de encaminhamentos para psicólogo e psicopedagogo, acompanhar a frequência do aluno, a evasão escolar e trabalhar projetos voltados às demandas da comunidade escolar. Se a escola apresenta problema de bullying, a gente trabalha o bullying; se a escola enfrenta racismo, fazemos um trabalho voltado para isso. Também atuo nos conflitos entre as próprias crianças e entre família e alunos, buscando sempre a melhora da aprendizagem e o equilíbrio para um bom trabalho.”
Luciana Barros	2. Detecção de dificuldades	“A detecção de dificuldades surge através do professor, que traz as demandas de que o aluno não está acompanhando ou tem dificuldades. Quando o aluno tem uma dificuldade muito grande em matemática ou até mesmo em português, fazemos um encaminhamento para o psicopedagogo, para que ele tenha reforço naquilo em que está tendo dificuldade. Esse indicador aparece sempre por meio do professor.”
Luciana Barros	3. Fluxo de acompanhamento	“O professor identifica que o aluno tem muita dificuldade e faz atividades adaptadas, tenta recuperar de todas as maneiras com recuperação paralela. Quando não consegue, a orientação direciona para o psicopedagogo. O professor usa estratégias, mas quando chega num ponto em que não há acompanhamento, buscamos na rede um profissional para ajudar.”
Luciana Barros	Articulação com a família	“Quando o aluno tem dificuldade, convidamos o responsável para comparecer. Se no primeiro e no segundo bimestre o desempenho não melhora, informamos a família e pedimos ajuda para acompanhar os deveres de casa, verificar o caderno e estimular a criança. Muitas vezes o aluno não quer copiar ou fica desmotivado, e a parceria da família é essencial para ajudar.”

Luciana Barros	Aspectos socioemocionais	“Não vejo com muita frequência, mas há alguns casos de crianças que têm mais dificuldade em Matemática do que em Português. Quando acontece, chamamos a família e incentivamos a parceria, para que a criança se dedique cada vez mais na disciplina em que apresenta dificuldade.”
Luciana Barros	Parceria escola– comunidade	“Costumamos fazer reuniões de professores com pais, primeiro coletivas e depois individualmente. Também chamamos a família individualmente para conversar, mostramos os cadernos, apontamos quando não estão fazendo o dever. As ações incluem recuperação paralela e orientações individualizadas aos responsáveis.”
Luciana Barros	Inclusão e equidade	“As adaptações são feitas de acordo com as demandas individuais de cada aluno, considerando laudos e dificuldades específicas. É elaborado um Plano Educacional Individualizado (PEI), com atividades adaptadas. Também temos a Sala de Recursos, onde o aluno é atendido por professora de Educação Especial que elabora o plano individual.”
Luciana Barros	Rede de apoio externo	“A escola encaminha alunos para assistência social, psicologia, fonoaudiologia e psicopedagogos. Convocamos os responsáveis, fazemos encaminhamentos formais e aguardamos o retorno da Secretaria de Educação com datas e horários para atendimento.”
Luciana Barros	Formação docente	“Participamos de formações gerais, com diferentes temas de demanda da escola. Não há formações específicas apenas sobre Matemática, mas abordamos aspectos socioemocionais que impactam todas as áreas.”
Luciana Barros	Desafios e propostas	“Existem crianças que têm mais facilidade em uma área do que em outra. Para ampliar o suporte à Matemática, acredito que seja preciso reforçar a recuperação paralela e oferecer mais atividades de Matemática para esses alunos, inclusive como tarefa de casa, para que possam consolidar a aprendizagem.”

Fonte: Pesquisadora, 2025

As respostas da orientadora educacional Luciana Barros acrescentam uma dimensão relevante ao estudo, pois ampliam a compreensão dos desafios da Matemática para além da sala de aula, alcançando o campo do acompanhamento socioemocional, das mediações institucionais e da articulação com a família (Docente 5 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Sua fala evidencia que a identificação das dificuldades em Matemática emerge, sobretudo, do olhar dos professores regentes, que sinalizam os casos à orientação educacional.

Esse ponto converge com os depoimentos das docentes, que já relatavam a necessidade de apoio institucional diante da persistência das dificuldades, conforme evidenciado nos Quadros de 5 a 7. Observamos, nesse contexto, uma dimensão didática e formativa, pois a ausência de metodologias mais diversificadas em sala de aula resulta em encaminhamentos frequentes, o que reforça a necessidade de fortalecer o papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem (Golbert, 2011; Lorenzato, 2008).

Luciana também ressalta que o processo de acompanhamento envolve tanto estratégias de recuperação paralela realizadas pelos professores quanto o encaminhamento a profissionais da rede de apoio externo, como psicopedagogos, psicólogos e assistentes sociais (Docente 5 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Esse aspecto revela uma articulação entre as dimensões estruturais e socioemocionais, pois nem sempre a escola dispõe de recursos internos suficientes, dependendo da rede municipal de serviços. Essa constatação dialoga diretamente com Fontanive (2009), que associa formação docente e condições estruturais ao desempenho escolar, e com Freire (1996), que compreende a educação como prática coletiva, articulada entre diferentes atores sociais.

Outro ponto enfatizado pela orientadora é a parceria com a família. A convocação dos responsáveis desde os primeiros sinais de dificuldade evidencia a centralidade do envolvimento familiar no processo de aprendizagem (Docente 5 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa dimensão socioeconômica já havia sido destacada pelas professoras e pela diretora, uma vez que a ausência das famílias nas reuniões ou a dificuldade em apoiar as crianças nas tarefas escolares tende a intensificar os desafios de aprendizagem, muitas vezes em função de condições concretas de vida, como longas jornadas de trabalho ou baixa escolaridade dos responsáveis (Koltermann, 2022).

A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) reforça o protagonismo das famílias no processo educativo, enquanto Nêgo Bispo (2015) compreende a comunidade como espaço de reciprocidade e partilha de responsabilidades. No campo da inclusão, Luciana menciona o uso do Plano Educacional Individualizado (PEI) e o trabalho articulado com a sala de recursos para atender alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas (Docente 5 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala complementa as percepções das professoras, que já apontavam a diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem em sala de aula. O Projeto Político-Pedagógico da escola também prevê práticas inclusivas; contudo, como observa Veiga (2008), a efetividade desse compromisso depende da articulação entre o planejamento e as condições concretas de sua implementação. Por fim, ao tratar dos desafios e propostas, Luciana reconhece que o suporte precisa ser ampliado, destacando a necessidade de reforço da Matemática, recuperação paralela e aumento de atividades dirigidas (Docente 5 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa visão ecoa as preocupações das docentes sobre a falta de tempo e recursos para diversificar metodologias, mas também reforça uma postura mais corretiva do que preventiva. Como lembra Mattos (2020), inovar no ensino de Matemática exige não apenas

oferecer mais atividades, mas situar a aprendizagem no território, dialogando com práticas culturais e significados locais.

Em síntese, as falas da orientadora revelam tanto convergências com os professores e a diretora, sobretudo quanto à centralidade da família e à formação continuada, quanto limites estruturais e metodológicos, já que as estratégias permanecem centradas no pós-falha, e não em práticas preventivas. A triangulação com o PPP, a BNCC (Brasil, 2017) e os autores da área permitem concluir que a orientação educacional cumpre papel fundamental de mediação, mas precisa ser fortalecida como parte de um projeto pedagógico coletivo que una as dimensões cognitivas, afetivas e sociais da aprendizagem matemática.

Nesse ponto, ganha relevo o depoimento da diretora Leila (Quadro 14), que traz o olhar da gestão escolar sobre esses mesmos desafios, ampliando a análise e permitindo uma compreensão integrada entre sala de aula, orientação e direção.

Quadro 14 - Respostas da Diretora

Participante	Questão	Percepção da Diretora
Leila	Indicadores de desempenho em Matemática	“A escola acompanha através das reuniões pedagógicas com a equipe de orientadores, reuniões de pais, conselho de classe e da avaliação de aprendizagem que cada professor realiza individualmente com cada aluno.”
Leila	Acesso a materiais didáticos e tecnologias	“A escola possui jogos, material dourado e cada professor recebeu um tablet onde pode instalar jogos educativos relacionados à Matemática.”
Leila	Limitações orçamentárias	“Não há. Temos um acervo de materiais pedagógicos na escola, e todo ano recebemos materiais novos para a escola, como jogos, livros, etc.”
Leila	Formação continuada	“São realizadas, a cada ano, formações continuadas para professores, além de congressos que trazem temas atuais e contribuem para o melhor desempenho do professor junto a seus alunos.”
Leila	Estudo coletivo e planejamento colaborativo	“Sim. Entre os professores há grupos que trocam saberes e conhecimentos sobre atividades em desenvolvimento, ocorrendo parcerias e trocas.”
Leila	Envolvimento das famílias	“Sempre através de reuniões e convocações de pais, coletivas ou individuais, para tratar do rendimento escolar dos alunos e propor parcerias para melhoria dos resultados.”
Leila	Monitoramento de resultados	“A equipe acompanha os resultados das avaliações a cada bimestre, considerando as demandas trazidas pelos professores sobre alunos com dificuldades. Buscam estratégias como recuperação paralela, recomposição da aprendizagem e encaminhamentos para psicopedagogo ou psicólogo quando necessário.”

Leila	Obstáculos Institucionais	“Não vejo dificuldades, pois conseguimos intervir diante dos casos. Porém, quando a família não comparece à escola, existe maior dificuldade em atingir melhores resultados, já que a parceria familiar é fundamental.”
Leila	Atendimento à inclusão	“A escola possui o PEI (Plano Educacional Individualizado) para cada criança com necessidades especiais. Além disso, há a Sala de Recursos com professora de Educação Especial. O professor regente também realiza avaliação diagnóstica para identificar o nível de aprendizagem do aluno.”
Leila	Planos futuros para alfabetização matemática	“A escola sempre busca reforçar o envolvimento de toda a comunidade escolar, aprimorando continuamente o trabalho para o pleno desenvolvimento das crianças.”

Fonte: Pesquisadora, 2025

As percepções da diretora Leila acrescentam ao estudo uma visão institucional, evidenciando como a gestão escolar organiza o acompanhamento da aprendizagem matemática e cria condições para o trabalho pedagógico. Em suas falas, observa-se a centralidade de mecanismos coletivos, como reuniões pedagógicas, conselhos de classe e encontros com famílias, que atuam como espaços de monitoramento dos resultados. Essa posição dialoga diretamente com Veiga (2008), para quem o PPP deve ser o “projeto coletivo da escola”, articulando objetivos, meios e acompanhamento sistemático.

A diretora reforça que tais momentos não se restringem a formalidades, mas são utilizados como instâncias de análise e busca de estratégias para os casos de dificuldade, o que converge com a fala das professoras (Quadro 7), que destacavam a recuperação paralela como prática recorrente. No que se refere a recursos, Leila ressalta a existência de materiais concretos (como material dourado e jogos), bem como a disponibilização de tablets com aplicativos educativos (Docente 6 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa afirmação contrasta parcialmente com as percepções das professoras, que frequentemente apontaram limitações de recursos ou inadequação de materiais.

Tal diferença revela uma tensão entre a visão da gestão e a vivência docente cotidiana: enquanto a direção percebe a presença física dos recursos, os professores questionam sua suficiência e adequação pedagógica. Carneiro, Manera e Cabral (2022) reforçam que não basta ter recursos disponíveis; é preciso que eles sejam contextualizados e acompanhados de orientações metodológicas que deem sentido ao uso.

Quanto à formação docente, a diretora enfatiza que a escola promove formações anuais e incentiva a participação em congressos (Docente 6 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa percepção se aproxima do ideal defendido por Gatti *et al.* (2019), que sublinham a importância da formação continuada como eixo estruturante da valorização

profissional. No entanto, as professoras entrevistadas (Quadro 8) revelaram nunca terem participado de formações específicas em Matemática, o que sugere uma lacuna entre a oferta institucional e a experiência efetiva dos docentes.

Essa discrepância confirma a análise de Fontaniv (2009), que mostra que a qualificação docente precisa ser situada e coerente com as demandas do território, e se articula também com Mattos (2020), ao defender que inovar em Matemática exige formações contextualizadas, vinculadas à cultura local.

Outro ponto de destaque é a relação com as famílias. Para Leila, a participação dos responsáveis é fator determinante para o sucesso dos alunos, sendo convocados frequentemente para reuniões coletivas ou individuais (Docente 6 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa ênfase converge com as falas da orientadora Luciana, que também destacou a importância da parceria família-escola, mas amplia o foco ao situar a questão como obstáculo institucional: quando a família não comparece, a gestão reconhece que as possibilidades de avanço diminuem. Essa percepção se conecta ao eixo socioeconômico, já que, como ressalta Koltermann (2022), o apoio familiar depende não apenas de interesse, mas das condições de vida, escolaridade e tempo dos responsáveis.

No campo da inclusão, a diretora descreve o uso do Plano Educacional Individualizado (PEI) e o trabalho da Sala de Recursos, em diálogo com a professora regente (Docente 6 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa fala confirma a preocupação da escola com a equidade, articulando-se com as orientações da BNCC (2017), que estabelece o direito de todos os alunos à aprendizagem. Também converge com Rangel (2019), que destaca o papel das práticas inclusivas na consolidação de uma Matemática democrática e acessível.

Por fim, quando questionada sobre os maiores desafios, Leila afirma não perceber dificuldades institucionais significativas, exceto a ausência de envolvimento familiar (Docente 6 – entrevista de pesquisa concedida em 2025, Japeri-RJ). Essa resposta contrasta com as percepções das professoras, que apontaram limitações estruturais (falta de tempo, materiais e apoio) e com a própria orientadora, que destacou a necessidade de ampliar o suporte especializado. Essa divergência revela como o olhar da gestão tende a priorizar a dimensão institucional formal, enquanto professores e orientação lidam mais diretamente com os entraves cotidianos.

As respostas da diretora Leila mostram tanto pontos de convergência, como a centralidade da parceria com as famílias e a valorização da formação docente, quanto

divergências em relação às professoras e à orientadora, especialmente no que diz respeito à percepção das dificuldades estruturais. A triangulação entre os três níveis (professores, orientadora e diretora) evidencia que:

- Do ponto de vista **didático**, há consenso sobre a importância de recursos e metodologias diversificadas, embora os docentes sintam maior carência do que a gestão reconhece;
- Na dimensão **formativa**, a gestão enfatiza a existência de formações, mas os relatos docentes indicam que ainda não são suficientes ou específicas;
- No campo **estrutural**, a diretora minimiza obstáculos, enquanto professoras e orientadora evidenciam lacunas;
- Na perspectiva **socioeconômica**, todos apontam a família como corresponsável, mas reconhecem que a vulnerabilidade social limita essa participação;
- Por fim, na dimensão **emocional**, ainda que não tenha sido central no depoimento da diretora, aparece de forma indireta ao valorizar o engajamento das famílias como fator de motivação para os alunos.

Essa leitura confirma a análise de Bardin (2011) de que as falas precisam ser compreendidas em sua complementaridade, revelando nuances e tensões que só emergem quando se cruzam diferentes pontos de vista. Assim, a contribuição da diretora amplia a compreensão do fenômeno ao situar os desafios da Matemática não apenas na sala de aula, mas no âmbito das políticas institucionais e da gestão coletiva da escola.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como questão norteadora identificar os fatores que dificultam o processo de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais no município de Japeri. A partir dessa investigação, foi possível compreender que tais dificuldades não se configuram como um problema isolado ou centrado exclusivamente nos estudantes, mas resultam de um conjunto de fatores inter-relacionados de natureza pedagógica, social, institucional e formativa.

Os resultados evidenciaram que as barreiras para a aprendizagem matemática estão diretamente associadas às condições estruturais da escola, ao contexto sociocultural dos estudantes, às fragilidades na formação docente e às exigências institucionais que, muitas vezes, limitam o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais significativas. Dessa forma, a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais deve ser compreendida como um fenômeno coletivo, construído nas relações entre professores, gestão escolar, estudantes, famílias e comunidade.

A análise dos dados também permitiu identificar que aspectos emocionais, como ansiedade, baixa autoestima e medo de errar, interferem significativamente no processo de aprendizagem, evidenciando a importância do acolhimento e da mediação pedagógica. Nesse sentido, destaca-se que práticas educativas que consideram a dimensão afetiva e promovem a valorização dos estudantes contribuem para o maior engajamento e participação nas atividades escolares.

Além disso, verificou-se que as condições de trabalho docente, como a falta de tempo para planejamento, a escassez de materiais didáticos e a limitação de recursos pedagógicos, dificultam a implementação de práticas mais inovadoras e contextualizadas. No entanto, mesmo diante dessas limitações, os professores demonstram esforço em desenvolver estratégias que aproximem o ensino da realidade dos estudantes, evidenciando o compromisso com uma educação significativa.

No contexto do município de Japeri, marcado por vulnerabilidades sociais, torna-se ainda mais evidente a necessidade de práticas pedagógicas que considerem o território e as vivências dos estudantes. Nesse sentido, perspectivas como a Etnomatemática mostram-se fundamentais, ao valorizar os saberes cotidianos e contribuir para a construção de uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e socialmente referenciada.

Diante disso, compreende-se que o enfrentamento das dificuldades no ensino da Matemática exige uma abordagem integrada, que envolva investimentos em formação docente crítica e continuada, melhoria das condições de infraestrutura escolar e fortalecimento da relação entre escola e família. Tais ações são fundamentais para promover uma educação mais equitativa e comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes.

Ressalta-se que esta pesquisa apresenta limitações, especialmente no que se refere ao número de participantes e ao fato de ter sido realizada em uma única escola da rede municipal. No entanto, tais limitações não invalidam os resultados obtidos, mas indicam a necessidade de novas investigações que ampliem o olhar sobre a temática, incluindo diferentes contextos escolares e a participação de outros sujeitos, como estudantes e famílias.

Por fim, destaca-se que a Matemática, quando trabalhada de forma contextualizada, dialógica e sensível às realidades dos estudantes, deixa de ser compreendida como um obstáculo e passa a se constituir como instrumento de compreensão do mundo, de participação social e de transformação da realidade.

6 REFERÊNCIAS

- ADRIANA. **Entrevista concedida à pesquisadora**. Japeri, 2025.
- AUSUBEL, David P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1968.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, Aline M. R. **Dificuldades e superações nos anos iniciais de docência em Matemática na escola pública**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.
- BELFORT, Elizabeth; MANDARINO, Mônica. **Pró-letramento em Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
- BEZERRA, Zedeki F.; SENA, Fernanda A.; DANTAS, Osmarina M. S.; CAVALCANTE, Alden R.; NAKAYAMA, Luiza. **Comunidade e escola: reflexões sobre uma integração necessária**. Educar, Curitiba, n. 37, p. 279-291, 2010.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.
- CAMILO, Marcos G. **Dificuldades e defasagens da matemática básica nos alunos de uma escola municipal de Goiânia**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Inhumas Facmais, Goiânia.
- CARNEIRO, Reginaldo F.; MANERA, Luciane; CABRAL, Wallace A. **Matemática nos anos iniciais**. Curitiba: Appris, 2022.
- CASSEL, Serli C. B. **Que dificuldades/facilidades tem um professor das séries iniciais no ensino da matemática?** 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: uma nova abordagem pedagógica**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2001.
- DANIELLE. **Entrevista concedida à pesquisadora**. Japeri, 2025.
- DANIEL, Jane E. S. **Aprendizagem matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- FONSECA, Lilian L. **Diagnósticos e encaminhamentos dados por professores a alunos em situação de dificuldades de aprendizagem em Matemática**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.
- FONTANIV, Nilma S. **A capacitação de professores contribui para a aprendizagem dos alunos?** 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Paulo S. **Um estudo de caso analisando a infraestrutura das escolas de ensino fundamental**. Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional, Curitiba, v. 9, n. 23, p. 137-159, 2014.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GOLBERT, Clarissa Seligman. **Aprender Matemática: mediações e significados**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CARMO, João dos Santos. **Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, v. 19, n. 2, p. 193-200, 2003.

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **Reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papirus, 1986.

KOLTERMANN, Gabriella. **Fatores familiares e suas relações com habilidades de aprendizagem inicial da leitura e da escrita em crianças**. 2022. Tese (Doutorado) – UFRGS, Porto Alegre.

LANA, Adriana V. **O jogo e a prática pedagógica**. 2009. Dissertação (Mestrado) – UFES, Vitória.

LEILA. **Entrevista concedida à pesquisadora**. Japeri, 2025.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2008.

LUCIANA. **Entrevista concedida à pesquisadora**. Japeri, 2025.

MACHADO, Maria M.; LOMBARDI, José C. (org.). **Educação e exclusão**. Campinas: Autores Associados, 2009.

MATTOS, Sandra M. N. **O sentido da matemática e a matemática do sentido**. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

MATTOS, Sandra M. N.; MATTOS, José R. L. **Práticas docentes inovadoras**. Revista Teias, v. 22, n. 65, p. 12-25, 2021.

MIELNIK, Isaac. **A criança na escola**. São Paulo: Edart, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1997.

MONTEIRO, Alexandria; POMPEU JÚNIOR, Geraldo. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1976.

RANGEL, Darlan M. **Ensino de matemática nos anos iniciais: com a palavra as professoras polivalentes**. 2019. Dissertação (Mestrado) – UFPel, Pelotas.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e modelagem na educação matemática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOS, Antônio Bispo dos. **Colonização, quilombos: modos e significações**. Brasília: INCT/UnB, 2015.

SCHNEIDER, S.; SCHMITT, C. J. **O uso do método comparativo nas ciências sociais**. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/373.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCOZ, Beatriz. **Psicopedagogia e realidade escolar**. São Paulo: Vozes, 1994.

SMOLE, Kátia. **Matemática na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Márcia. **O sentido do ensinar e aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOARES NETO, Joaquim J.; JESUS, Girlene R.; KARINO, Camila A.; ANDRADE, Dalton F. **Uma escala para medir a infraestrutura escolar**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 24, n. 54, p. 78-99, 2013.

SUELLEN. **Entrevista concedida à pesquisadora**. Japeri, 2025.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 1997.

VALETT, Robert. **Tratamento dos distúrbios da aprendizagem**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1998.

VASCONCELOS, Joyciane C.; LIMA, Patrícia V. P. S.; ROCHA, Leonardo A.; KHAN, Ahmad S. **Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil**. Ensaio, v. 29, n. 113, p. 874-898, 2021.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto político-pedagógico da escola**. Campinas: Papirus, 2008.

VITAL, Paula Cristina Ramalho. **O professor de matemática e as dificuldades de aprendizagem em matemática**. 1996. Dissertação (Mestrado) – PUC-SP, São Paulo.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WALLON, Henri. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

Roteiro de entrevista com professores, diretora e orientadora educacional (semiestruturada)

Objetivo: Compreender as percepções dos professores, diretora e orientadora educacional sobre os fatores que dificultam a aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Professores

1. Há quanto tempo você atua como professor(a) nos anos iniciais?
2. Em sua experiência, quais são as principais dificuldades que os alunos enfrentam na aprendizagem da Matemática?
3. Que fatores você considera que mais contribuem para essas dificuldades (ex.: formação docente, materiais, contexto social, estrutura da escola etc.)?
4. Como você costuma planejar suas aulas de Matemática? Usa algum material específico?
5. Que estratégias você adota para tentar minimizar essas dificuldades na prática?
6. Já participou de alguma formação continuada voltada para o ensino da Matemática? Ela foi útil?
7. Como você percebe o envolvimento das famílias com a aprendizagem matemática das crianças?
8. Em sua opinião, o contexto da escola (infraestrutura, localização, recursos) influencia o ensino da Matemática? De que forma?

9. Você já ouviu falar ou conhece o conceito de etnomatemática?
10. Caso sim, como acredita que ele pode ser trabalhado em sala de aula? 10. Gostaria de acrescentar mais alguma consideração sobre o tema?

Diretora

1. Quais metas ou indicadores a escola utiliza para acompanhar o desempenho em Matemática nos anos iniciais?
2. Como é o acesso a materiais didáticos, jogos pedagógicos e tecnologias que apoiem o ensino de Matemática?
3. Existem limitações orçamentárias que impactam diretamente nesses recursos?
4. Que programas de formação continuada são oferecidos (ou incentivados) aos professores da escola?
5. Há momentos de estudo coletivo ou planejamento colaborativo focados em Matemática?
6. Quais estratégias a gestão utiliza para envolver as famílias no acompanhamento da aprendizagem matemática de seus filhos?
7. Como a equipe gestora monitora e discute os resultados das avaliações internas/externas em Matemática?
8. Quais são, na sua visão, os maiores obstáculos institucionais para melhorar o desempenho em Matemática?
9. Como a escola atende alunos em situação de vulnerabilidade ou com necessidades educacionais específicas no ensino de Matemática?
10. Há projetos ou ações planejadas para os próximos anos visando fortalecer a alfabetização matemática? Quais?

Orientadora Educacional

1. Há quanto tempo você atua como Orientador(a) Educacional e quais são as principais responsabilidades do cargo nos anos iniciais?
2. Quais sinais (pedagógicos, comportamentais ou socioemocionais) costumam indicar que um aluno enfrenta barreiras em Matemática?
3. Como funciona, na prática, o processo de encaminhamento e monitoramento de um estudante com dificuldades em Matemática?
4. De que forma você envolve a família durante o acompanhamento e quais estratégias têm mostrado melhores resultados?
5. Com que frequência surgem fatores como ansiedade ou baixa autoestima relacionados à Matemática e como você os aborda?
6. Quais ações conjuntas (rodas de conversa, oficinas, projetos interdisciplinares) têm sido realizadas — ou seriam desejáveis — para fortalecer a aprendizagem matemática?
7. Que adaptações ou orientações específicas são adotadas para alunos em situação de vulnerabilidade ou com necessidades educacionais especiais?
8. Em quais situações a escola recorre a serviços externos (psicologia, assistência social, saúde) e como se dá a comunicação entre as partes?
9. A Orientação Educacional oferece, ou participa, de momentos de formação sobre aspectos socioemocionais ligados ao ensino de Matemática? Como esses momentos impactam a prática docente?
10. Quais são os principais obstáculos para ampliar o suporte à aprendizagem matemática e que políticas ou ações você considera prioritárias para superá-los?

Termo de consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa intitulada “Desafios para o Processo de Aprendizagem da Matemática nos Anos Iniciais nas Escolas do Município de Japeri-RJ”. O objetivo desta pesquisa é investigar, a partir da percepção dos professores dos anos iniciais, quais são os principais desafios enfrentados no processo de aprendizagem da matemática nas escolas do município de Japeri-RJ, considerando aspectos pedagógicos, estruturais, formativos e contextuais, com a finalidade de contribuir para reflexões e melhorias no ensino da matemática.

A pesquisadora responsável por esta pesquisa é Joana D’arc Soares Pessanha, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Você receberá os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e asseguro que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo, em favor de não o identificar (a), conforme previsto na Resolução CNS 510/2016, Art. 9, V e Art. 17, IV.

As informações serão obtidas da seguinte forma: será realizada uma entrevista semiestruturada, de forma individual, em local e horário previamente combinados com você. A entrevista terá duração aproximada de 40 a 60 minutos. As perguntas abordarão sua trajetória profissional, sua formação, sua prática pedagógica, os desafios percebidos no ensino da Matemática e suas reflexões sobre o processo de aprendizagem dessa disciplina. A entrevista será gravada em áudio, com a sua autorização, para garantir a fidelidade das informações, as quais serão posteriormente transcritas e analisadas.

A sua participação envolve os seguintes riscos previsíveis: riscos mínimos, como eventual desconforto emocional ao relatar situações desafiadoras da prática docente. Caso isso aconteça, você poderá interromper a participação a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

A sua participação pode ajudar os pesquisadores a entender melhor os desafios enfrentados no ensino da matemática nos anos iniciais, contribuindo para discussões, reflexões e proposições que possam favorecer melhorias na formação de professores, nas práticas pedagógicas e nas condições de trabalho. Embora não haja benefícios diretos, sua colaboração é de grande relevância acadêmica e social.

Você está sendo consultado sobre seu interesse e disponibilidade de participar desta pesquisa. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento, sem qualquer penalidade.

Você não será remunerado por ser participante da pesquisa. Se houver gastos com transporte ou alimentação, eles serão ressarcidos pela pesquisadora responsável. Todas as informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda da pesquisadora responsável. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante.

Os resultados da pesquisa poderão ser compartilhados por meio da entrega de um relatório resumido aos participantes, caso desejem, além de serem divulgados em dissertação de mestrado, eventos acadêmicos e publicações científicas, sempre garantindo o sigilo e anonimato dos participantes.

Caso você tenha qualquer dúvida com relação à pesquisa, entre em contato com a pesquisadora através do telefone (21) 99472-5699, pelo e-mail joanaspp69@gmail.com e no endereço profissional/institucional: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, CEP 23890-000.

Este estudo foi analisado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o registro CAAE (inserir após aprovação). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir o bem-estar, a dignidade, os direitos e a segurança de participantes de pesquisa, bem como assegurando a participação do(a) pesquisador(a) sob os mesmos aspectos éticos.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, situada na BR 465, km 7, Seropédica, Rio de Janeiro, CEP 23890-000, pelo telefone (21) 2681-4749, de segunda a sexta, das 09:00 às 16:00h, pelo e-mail: eticacep@ufrj.br, ou pessoalmente às terças e quintas, das 09:00 às 16:00h.

No caso de aceitar participar da pesquisa, você e a pesquisadora devem rubricar todas as páginas e também assinar as duas vias deste documento. Uma via é sua e a outra via ficará com a pesquisadora.

Para mais informações sobre os direitos dos participantes de pesquisa, leia a Cartilha dos Direitos dos Participantes de Pesquisa, elaborada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), disponível no site:

http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/img/boletins/Cartilha_Direitos_Participantes_de_Pesquisa_2020.pdf.

Consentimento do participante

Eu, abaixo assinado, entendi como é a pesquisa, tirei dúvidas com o(a) pesquisador(a) e aceito participar, sabendo que posso desistir a qualquer momento, mesmo depois de iniciar a pesquisa. Autorizo a divulgação dos dados obtidos neste estudo, desde que mantida em sigilo minha identidade. Informo que recebi uma via deste documento com todas as páginas rubricadas e assinadas por mim e pelo Pesquisador Responsável.

Nome do(a) participante: _____

_____, _____ de _____ de _____.

Assinatura

Declaração do pesquisador

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Nome do Pesquisador: Joana D'arc Soares Pessanha

Assinatura: _____

Local/data: Seropédica, 30/08/2025.

Nome do auxiliar de pesquisa/testemunha (Se houver): Sandra Maria Nascimento de Mattos

Assinatura: _____

Local/data: Seropédica, 30/08/2025.

(Os campos para assinatura devem ser uma continuidade do TCLE e não vir em folha separada; Favor ajustar a paginação para que isso não ocorra.)

(¹Se houver registro 2de gravação ou fotográfico, explicitar no Termo de Uso de Imagem e Som)

(Nos casos em que os participantes não sejam alfabetizados, considere se é pertinente/adequado substituir a assinatura pela impressão digital; também deixar espaço para assinatura de ao menos uma testemunha que presenciou o esclarecimento/consentimento)

Presenciei a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do participante.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores)

Nome: _____

Assinatura: _____

Atenção: A assinatura não poderá ser apresentada em página isolada do texto.

**Este termo foi elaborado a partir do modelo de TCLE do CEP/Unifesp e orientações do CEP/IFF/Fiocruz.*

ANEXOS

Termo de anuência

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAPERI
GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DO RIO DE JANEIRO
E.M. DARCÍLIO AYRES RAUNHEITTI



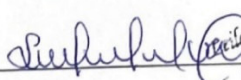
TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL - TAI

Eu, Leila Verônica da Silva, na condição de Diretora Geral, matrícula número 1104-02, responsável pela E.M. Darcílio Ayres Raunheitti manifesto a ciência, concordância e disponibilidade dos meios necessários para a realização e desenvolvimento da pesquisa intitulada "DESAFIOS PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE JAPERI-RJ na nossa instituição. A instituição assume o compromisso de apoiar a pesquisa que será desenvolvida por JOANA D'ARC SOARES PESSANHA, CPF 00844944769, sob a orientação do(a) Dra. Sandra Maria Nascimento Mattos, Professora na Universidade Rural do Rio de Janeiro, tendo ciência que a pesquisa objetiva analisar os impactos do ensino e da aprendizagem da Matemática escolar nos anos iniciais do ensino fundamental.

A instituição assume o compromisso de que a coleta dos dados estará condicionada à apresentação do Parecer de Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, junto ao Sistema CEP/Conep.

Atenciosamente,

Japeri, 04 de junho de 2025.


Leila Verônica da Silva
GESTORA
MATRÍCULA: 1104-02

ESCOLA MUNICIPAL DARCÍLIO AYRES RAUNHEITTI

Parecer consubstanciado do comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL
RURAL DO RIO DE JANEIRO
(UFRRJ)



Continuação do Parecer: 7.894.314

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2567390.pdf	17/09/2025 22:08:32		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_modificado_17_09_2025.pdf	17/09/2025 22:05:44	JOANA DARC SOARES PESSANHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_modificado_17_09_25.pdf	17/09/2025 21:43:09	JOANA DARC SOARES PESSANHA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto_JOANA_D_ARCassinado.pdf	24/07/2025 12:44:05	JOANA DARC SOARES PESSANHA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_Joana.pdf	05/06/2025 20:44:35	JOANA DARC SOARES PESSANHA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SEROPEDICA, 09 de Outubro de 2025

Assinado por:
Valeria Nascimento Lebeis Pires
(Coordenador(a))

Endereço: BR 465, KM 7, Zona Rural, Biblioteca Central, 2º andar

Bairro: ZONA RURAL

CEP: 23.897-000

UF: RJ

Município: SEROPEDICA

Telefone: (21)2681-4749

E-mail: eticacep@ufrj.br