



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JAYANE DOS PASSOS GONÇALVES

MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Entre produções
acadêmicas e experiências formativas no estágio supervisionado

ABAETETUBA-PA

2026

JAYANE DOS PASSOS GONÇALVES

MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Entre produções
acadêmicas e experiências formativas no estágio supervisionado

Trabalho de Curso, em formato de artigo, apresentado a
Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia do Campus
Universitário de Abaetetuba da Universidade Federal do
Pará como requisito obrigatório para obtenção do grau de
Licenciados em Matemática.

Orientador (a): Profa. Ma. Mayara Teixeira Sena

ABAETETUBA-PA

2026

JAYANE DOS PASSOS GONÇALVES

MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: Entre produções acadêmicas e experiências formativas no estágio supervisionado

Trabalho de Curso, em formato de artigo, apresentado a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia do Campus Universitário de Abaetetuba da Universidade Federal do Pará como requisito obrigatório para obtenção do grau de Licenciados em Matemática.

Orientador (a): Profa. Ma. Mayara Teixeira Sena

Data da defesa: ____/____/2026.

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a)

Profa. Ma. Mayara Teixeira Sena – FACET/UFPA

Examinador (a) interno

Prof. Dr. Reinaldo Feio Lima – FACET/UFPA

Examinador (a) externo

Prof. Dr. Carlesom dos Santos Piano – UNIFESSPA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pelo dom da vida, por ter me dado força, sabedoria e discernimento para conseguir superar todos os desafios durante essa caminhada acadêmica. Sua inspiração foi o que me manteve forte durante as dificuldades encontradas, nos momentos de desânimo, cansaço entre rotina de casa, filho e universidade, foi Ele com todo o seu carinho e amor de pai que me protegeu e amparou, pois tenho certeza que sem Ele não teria chegado até aqui.

A minha família, gratidão por todo apoio e amor ao longo dessa caminhada acadêmica. Em especial, a minha mãe Maria de Fátima Martins dos Passos, por toda dedicação, amor, ensinamentos e por me fazer uma pessoa que acredita nos seus sonhos, por todo incentivo durante esses anos de curso, nos quais nunca mediu esforços para me ajudar, momentos em que não tinha forças para continuar e ela foi meu porto seguro. Aos meus dois irmãos, Raiane Gonçalves e Brendo Gonçalves, que mesmo distantes, sempre se preocuparam e incentivaram. A minha filha Maria Sophia Gonçalves, o meu grande amor, que é minha maior motivação para buscar um futuro melhor, agradeço por ser a razão da minha determinação e persistência.

Dedico esse agradecimento em especial a memória de meu pai Antônio Maria de Souza Gonçalves, que partiu no início deste sonho. Em muitos momentos desta caminhada, senti falta de poder compartilhar cada conquista, cada desafio superado, embora não esteja mais presente, suas lembranças e ensinamentos permanecem vivas em meu coração. Sem dúvida todo o seu amor, dedicação e carinho para comigo foram fundamentais para a concretização deste ciclo. Esta conquista também lhe pertence, visto que, este sonho fazia parte de suas realizações.

Agradeço a minha ex-sogra, que durante as etapas do curso sempre me ajudou, incentivando, cuidando e apoiando para que pudesse frequentar as aulas. Sou grata por tudo que fez por mim, seu acolhimento contribuiu para que pudesse seguir em frente e chegar até o fim desta caminhada.

À minha orientadora Profa. Ma. Mayara Teixeira Sena, gostaria de deixar o meu mais profundo agradecimento pela paciência, dedicação e todos os ensinamentos. Pois, durante a elaboração deste trabalho, nos momentos de desânimo me incentivou, acreditou em mim, quando pensei que não conseguiria. Sua orientação foi fundamental para a concretização desta pesquisa e para a minha evolução acadêmica.

A todos os professores que estiveram presentes durante esses anos de curso, por todos os seus ensinamentos, conhecimentos adquiridos, que sem dúvida contribuíram para minha formação como futura profissional.

Agradeço aos meus amigos e colegas de curso. Aos colegas de curso por todo companheirismo e por sempre estarmos unidos quando parecia que não conseguiríamos, e que ao longo do tempo nos tornamos uma “família”. Agradeço também em especial ao grupo de trabalho durante o curso , Alef Gonçalves, Leliane Cunha e Tailana de Cassia, que apesar das dificuldades, sempre incentivavam a apoiavam para que eu não desistisse. Obrigada, por fazerem o processo parecer leve, com as conversas, brincadeiras e determinação, vocês foram essenciais durante a caminhada.

Por fim, quero estender meus agradecimentos a todas as pessoas que colaboraram de forma direta ou indireta, para realização deste sonho. Cada incentivo, apoio, confiança foi de suma importância para que eu chegasse até ao fim dessa trajetória.

RESUMO

Este Trabalho de Curso, organizado em formato de artigos, tem como tema central a Modelagem Matemática no contexto da Educação Matemática, articulando produções acadêmicas recentes e experiências formativas vivenciadas no estágio supervisionado. O primeiro artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica sobre trabalhos que discutem a Modelagem Matemática como prática de ensino, publicados nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), nas edições de 2019 e 2022, e do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), nas edições de 2021 e 2024. O objetivo foi compreender como essa metodologia vem sendo discutida, aplicada e consolidada nas pesquisas da área. O segundo artigo, de abordagem qualitativa, caráter empírico e descritivo-interpretativo, analisa relatos de experiências produzidos durante os Estágios Supervisionados I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Matemática, realizados em escolas de educação básica do município de Abaetetuba/PA, entre os anos de 2023 e 2025. A investigação buscou identificar indícios de Modelagem Matemática em práticas pedagógicas marcadas pela contextualização, adaptação da linguagem matemática e mediação docente. De modo geral, os dois artigos evidenciam que a Modelagem Matemática contribui para aproximar a Matemática da realidade dos estudantes, favorecer aprendizagens mais significativas, estimular o pensamento crítico e fortalecer a formação inicial e continuada de professores. Conclui-se que, mesmo quando não desenvolvida de forma sistematizada, a Modelagem Matemática pode aparecer como possibilidade pedagógica em práticas que valorizam o cotidiano, a investigação e a construção de sentidos no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Educação Matemática. Práticas de Ensino. Formação de Professores. Estágio Supervisionado.

ABSTRACT

This Course Completion Work, organized in article format, focuses on Mathematical Modeling in the context of Mathematics Education, bringing together recent academic productions and formative experiences developed during supervised teaching internships. The first article presents a bibliographic study of works that discuss Mathematical Modeling as a teaching practice, published in the proceedings of the National Meeting of Mathematics Education (ENEM), in the 2019 and 2022 editions, and the International Seminar on Research in Mathematics Education (SIPEM), in the 2021 and 2024 editions. Its objective was to understand how this methodology has been discussed, applied, and consolidated in academic research in the field. The second article, with a qualitative, empirical, and descriptive-interpretative approach, analyzes experience reports produced during Supervised Internships I, II, III, and IV in the Mathematics Teaching Degree program, carried out in basic education schools in the municipality of Abaetetuba, Pará, between 2023 and 2025. The investigation aimed to identify evidence of Mathematical Modeling in pedagogical practices marked by contextualization, adaptation of mathematical language, and teacher mediation. In general, both articles show that Mathematical Modeling contributes to bringing Mathematics closer to students' reality, promoting more meaningful learning, encouraging critical thinking, and strengthening initial and continuing teacher education. It is concluded that, even when not developed in a fully systematized way, Mathematical Modeling may appear as a pedagogical possibility in practices that value everyday life, investigation, and the construction of meaning in Mathematics teaching.

Keywords: Mathematical Modeling. Mathematics Education. Teaching Practices. Teacher Education. Supervised Internship.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Eventos do ENEM e SIPEM de 2019 a 2024.....	17
Quadro 2. Relação de trabalhos e autores por edição.....	17
Quadro 3. Eixos de análise das vivências no estágio supervisionado	41

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
MKT	Conhecimento Matemático para o Ensino
MM	Modelagem Matemática
PA	Pará
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SIPEM	Sistema Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
SEMAT	Semana da Matemática
TC	Trabalho de Curso
TE	Trabalho Específico

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
ARTIGO I	13
PANORAMA ATUAL DA MODELAGEM MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS ANAIS DOS EVENTOS ENEM E SIPEM (2019–2024)	14
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	16
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
5 REFERÊNCIAS	24
ARTIGO II	26
1 INTRODUÇÃO.....	27
2 MODELAGEM MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS E PEDAGÓGICAS	31
3 METODOLOGIA	35
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	39
4.1 O contexto dos estágios supervisionados	39
4.2 Dificuldades de interpretação e abstração matemática.....	41
4.3 Contextualização do cotidiano como mediação	42
4.4 Adaptação da linguagem matemática.....	43
4.5 Índícios de Modelagem Matemática: aproximações e limites.....	44
4.6 O estágio supervisionado como espaço de construção de saberes docentes.....	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6 REFERÊNCIAS	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	48

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Trabalho de Curso (TC), organizado em formato de artigos, reúne duas produções acadêmicas que têm como eixo comum a Modelagem Matemática no ensino e na formação docente. O primeiro artigo, já apresentado e publicado em evento, desenvolve uma análise bibliográfica das produções sobre Modelagem Matemática nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), considerando as edições de 2019 a 2024. O segundo artigo, em condições de submissão, parte de relatos de experiências de estágio supervisionado para investigar de que modo práticas pedagógicas contextualizadas podem evidenciar indícios de Modelagem Matemática no cotidiano escolar. Assim, a organização deste trabalho busca articular uma leitura panorâmica da produção acadêmica da área com uma reflexão empírica sobre experiências formativas vivenciadas no curso de Licenciatura em Matemática.

A Modelagem Matemática é compreendida, neste trabalho, como uma possibilidade pedagógica que aproxima a Matemática de situações reais, favorecendo a investigação, a interpretação de problemas e a construção de significados. Segundo Biembengut e Hein (2003), a modelagem envolve a formulação e a análise de modelos matemáticos elaborados a partir de situações da realidade, com o objetivo de compreender ou prever fenômenos do cotidiano. Nessa perspectiva, o ensino de Matemática deixa de se restringir à aplicação mecânica de fórmulas e passa a valorizar a participação ativa dos estudantes, a mediação docente e a relação entre conhecimento matemático e realidade social.

O primeiro artigo, intitulado “Panorama atual da Modelagem Matemática no Brasil: uma análise bibliográfica dos anais dos eventos ENEM e SIPEM (2019–2024)”, é de natureza bibliográfica e teve como objetivo analisar produções acadêmicas que discutem a Modelagem Matemática como prática de ensino. A investigação buscou compreender como a modelagem vem sendo discutida, aplicada e consolidada em eventos de referência da Educação Matemática brasileira, identificando tendências teóricas, metodológicas e temáticas presentes nas produções selecionadas. O artigo foi apresentado na VIII Semana da Matemática (VIII SEMAT), realizada em Cametá/PA, no período de 29 a 31 de outubro de 2025.

O segundo artigo, intitulado “O papel do estágio docente na percepção de metodologias alternativas: um olhar sobre a Modelagem Matemática”, é de natureza qualitativa, com caráter empírico e descritivo-interpretativo. A pesquisa foi construída a partir de quatro relatos de experiências produzidos nos Estágios Supervisionados I, II, III e IV, realizados em escolas de

educação básica do município de Abaetetuba/PA, entre os anos de 2023 e 2025. O objetivo do estudo foi investigar e interpretar experiências pedagógicas em que práticas de contextualização, adaptação da linguagem matemática e mediação docente revelaram aproximações com os pressupostos da Modelagem Matemática, sem afirmar a realização formal de todas as etapas desse processo.

Dessa forma, os dois artigos se complementam ao reunir dimensões teóricas, metodológicas e empíricas sobre a Modelagem Matemática. Enquanto o primeiro artigo evidencia o crescimento e a diversidade das discussões sobre essa metodologia nos eventos acadêmicos analisados, o segundo demonstra que, nas experiências de estágio supervisionado, podem emergir indícios de Modelagem Matemática quando o ensino se aproxima da realidade dos estudantes. Em conjunto, as produções reforçam a importância de práticas pedagógicas contextualizadas, investigativas e sensíveis às dificuldades de aprendizagem presentes nas salas de aula.

ARTIGO I¹

¹ Artigo publicado nos Anais do Evento VIII SEMANA DA MATEMÁTICA (SEMAT).



Entre rios e números: saberes matemáticos em diálogo com ensino, inclusão e inovação.

PANORAMA ATUAL DA MODELAGEM MATEMÁTICA NO BRASIL: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DOS ANAIS DOS EVENTOS ENEM E SIPEM (2019–2024)

Everton de Lima Dias²

Jayane dos Passos Gonçalves³

Reinaldo Feio Lima⁴

Mayara Teixeira Sena⁵

RESUMO

Este trabalho, de natureza bibliográfica, teve como objetivo analisar produções acadêmicas sobre a Modelagem Matemática como prática de ensino, apresentadas nas edições de 2019 e 2022 do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e de 2021 e 2024 do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), promovidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A pesquisa buscou compreender como a modelagem tem sido discutida, aplicada e consolidada nos principais eventos da área, identificando tendências teóricas, metodológicas e temáticas que permeiam as produções recentes. A metodologia adotada seguiu os princípios da pesquisa bibliográfica, conforme Gil (2019) e Severino (2018), envolvendo o levantamento, leitura, seleção e análise de trabalhos completos disponíveis nos anais eletrônicos dos eventos. As produções foram interpretadas à luz de autores clássicos da Modelagem Matemática, como Burak (1992, 2004, 2010), Bassanezi (2002), Barbosa (2001, 2004), Biembengut e Hein (2003) e Almeida, Silva e Vertuan (2013), que compreendem a modelagem como uma metodologia investigativa, reflexiva e contextualizada. Os resultados apontam um movimento crescente de valorização da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e pesquisa, presente em diferentes níveis e modalidades educacionais, destacando seu potencial para articular teoria e prática, promover aprendizagens significativas, estimular o pensamento crítico e fortalecer a formação docente. Também se evidenciam desafios como a necessidade de formação específica e tempo adequado para o planejamento pedagógico. Conclui-se que a Modelagem Matemática vem se consolidando como uma metodologia capaz de transformar o ensino da matemática, promovendo uma prática educativa mais crítica, criativa, inclusiva e socialmente comprometida.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Práticas de Ensino, Formação de Professores.

² Graduando do Curso de Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, everton.dias@abaetetuba.ufpa.br;

³ Graduanda do Curso de Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, jay.goncalves27@email.com;

⁴ Professor Doutor. Docente na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET – UFPA), Reinaldo.lima@ufpa.br;

⁵ Professora orientadora: Mestra em Educação. Docente na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET – UFPA), mayarasena@ufpa.br

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, de caráter bibliográfico, tem como objetivo analisar produções acadêmicas que discutem a Modelagem Matemática como prática de ensino, a partir de trabalhos apresentados no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) e no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). Esses eventos, promovidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), constituem espaços fundamentais para a socialização do conhecimento e o fortalecimento da área, reunindo pesquisadores, professores e estudantes interessados em refletir sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Por meio da leitura, sistematização e interpretação crítica das produções científicas, busca-se construir um panorama sobre como a modelagem vem sendo abordada e consolidada nas discussões contemporâneas da Educação Matemática brasileira.

A relevância dessa investigação decorre dos desafios históricos da educação no Brasil, especialmente no ensino de Matemática. Como destacam D'Ambrosio (1996) e Skovsmose (2000), o predomínio de metodologias tradicionais, centradas na memorização e na repetição, contribui para o distanciamento entre a matemática escolar e a realidade dos estudantes. Diante disso, torna-se urgente repensar as práticas pedagógicas, valorizando abordagens que promovam a participação ativa, o pensamento crítico e a contextualização dos conteúdos. É nesse cenário que a Modelagem Matemática se insere como alternativa metodológica capaz de integrar investigação, diálogo e construção de significados, aproximando o conhecimento matemático das experiências concretas dos alunos.

Segundo Biembengut e Hein (2003), a modelagem é um processo investigativo que envolve a formulação e análise de modelos matemáticos construídos a partir de situações reais, com o objetivo de compreender ou prever fenômenos do cotidiano. Essa abordagem permite que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento, articulando teoria e prática, o que resulta em aprendizagens mais significativas. Nessa perspectiva, a modelagem ultrapassa a simples resolução de problemas e se torna uma prática pedagógica que estimula a autonomia, a criatividade e o raciocínio reflexivo, elementos essenciais para uma educação matemática mais humanizadora e contextualizada.

Complementando essa visão, Burak (2004) entende a modelagem como uma postura pedagógica investigativa, em que o professor atua como mediador e o aluno como protagonista da aprendizagem. O docente deixa de ser o transmissor de conteúdos e passa a criar condições para que os estudantes formulem hipóteses, testem soluções e interpretem matematicamente

situações do mundo real. Essa perspectiva dialoga com a proposta crítica de Skovsmose (2000), que defende uma Educação Matemática voltada à formação de sujeitos reflexivos e socialmente engajados. Assim, ao analisar as produções dos eventos SIPEM e ENEM, esta pesquisa busca identificar tendências teóricas e metodológicas, compreender as contribuições da modelagem para a transformação do ensino e evidenciar seu papel como estratégia de aprendizagem crítica, participativa e significativa no contexto brasileiro.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa é de natureza bibliográfica e tem como objetivo analisar e interpretar produções científicas sobre a Modelagem Matemática e suas relações com as práticas de ensino, apresentadas nas edições de 2019 e 2022 do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e 2021 e 2024 do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). Essa delimitação temporal foi estabelecida com o propósito de traçar um panorama atualizado das pesquisas desenvolvidas sobre o tema em eventos de referência nacional e internacional no campo da Educação Matemática. Optou-se, portanto, por um recorte recente que permite compreender as tendências teóricas, metodológicas e temáticas que vêm caracterizando a modelagem como prática pedagógica contemporânea. Ressalta-se que os trabalhos referentes ao ENEM 2025 não foram incluídos, pois, no período de realização desta pesquisa, os anais do evento ainda não haviam sido publicados.

De acordo com Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros, artigos e trabalhos científicos e permite ao pesquisador identificar, analisar e discutir o que foi produzido sobre determinado tema. Nessa perspectiva, o presente estudo busca sistematizar e interpretar o conhecimento existente sobre modelagem matemática, destacando avanços e lacunas nas produções mais recentes. Para Severino (2018), esse tipo de pesquisa, fundamentada em documentos teóricos e científicos, é essencial para consolidar e revisar o estado do conhecimento, oferecendo uma visão crítica e panorâmica sobre o campo investigado.

Por fim, conforme salientam Marconi e Lakatos (2021), a pesquisa bibliográfica ultrapassa a simples descrição de ideias, exigindo uma postura analítica e crítica diante das fontes. Assim, esta investigação busca ir além da compilação de dados, propondo uma reflexão fundamentada sobre os caminhos teóricos e metodológicos recentes trilhados pela modelagem matemática no Brasil. Ao reunir e interpretar as produções de 2019 a 2024, o estudo contribui

para o fortalecimento do debate acadêmico e para a formação de professores e pesquisadores comprometidos com práticas pedagógicas inovadoras e socialmente significativas no âmbito da Educação Matemática. Apresentamos a seguir os quadros com os trabalhos selecionados a partir dos nossos critérios de inclusão: serem pesquisas presentes nos anais referentes ao período de recorte e pesquisas que versem sobre modelagem matemática e sua prática; além disso, utilizamos critérios de exclusão, seriam retirados da seleção os trabalhos que: não estivessem presentes no período de recorte, pesquisas que fossem revisão bibliográfica, artigos que não fossem sobre modelagem matemática.

Quadro 1. Eventos do ENEM e SIPEM de 2019 a 2024

EDIÇÕES	ANO	MM	TE
ENEM	2019	46	9
ENEM	2022	31	7
VIII SIPEM	2021	14	2
IX SIPEM	2024	20	4
TOTAL		111	23

Fonte: desenvolvido pelos autores, 2025

O Quadro 2 apresenta os trabalhos selecionados em ordem cronológica, possibilitando compreender como as pesquisas sobre Modelagem Matemática foram desenvolvidas e divulgadas ao longo dos anos que compõem o período de análise desta investigação. Essa organização temporal permite observar a evolução das temáticas e auxilia no entendimento da descrição e análise que seguirá abordando os enfoques teóricos e metodológicos presentes nas produções, evidenciando tendências, permanências e transformações no modo como a modelagem vem sendo abordada nos eventos científicos. Assim, o quadro auxilia na visualização do percurso histórico e do amadurecimento das discussões sobre a Modelagem Matemática no âmbito da Educação Matemática brasileira, dentro do recorte estabelecido pela pesquisa.

Quadro 2. Relação de trabalhos e autores por edição

EDIÇÕES	ID	TÍTULO	NOME
XIII ENEM 2019	T1	Enlaces entre modelagem matemática, Estágio Supervisionado e Educação do Campo: relato de uma experiência formativa	Matheus Cardoso da Cunha; Débora Regina Wagner.
XIII ENEM 2019	T2	Modelagem matemática segundo os professores de matemática do núcleo regional de educação de foz do iguaçu	Gabriele de Sousa Lins Mutti; Cristiane Elise Reich Matioli; Tiago Emanuel Klüber
XIII ENEM 2019	T3	Uma experiência didática na educação estatística com modelagem	Patrícia Azevedo de Oliveira;

		matemática no ensino médio	Raimundo Luna Neres.
XIII ENEM 2019	T4	Formação do professor de matemática no contexto de atividades de modelagem matemática	Karina Alessandra Pessoa da Silva; Lourdes Maria Werle de Almeida.
XIII ENEM 2019	T5	Acessibilidade e modelagem matemática na escola	Olga Cristina Penetra Giraldi; Alvino Alves Sant'Ana.
XIII ENEM 2019	T6	Modelagem matemática na educação do campo: alunas(os) em movimento	Maria Carolina Machado Magnus
XIII ENEM 2019	T7	Utilizando a modelagem matemática para conscientizar os alunos da escola municipal de nossa senhora sobre as consequências da poluição sonora no ambiente escolar	Deisy Luana Alves da Silva; Elionardo Rochelly Melo de Almeida.
XIII ENEM 2019	T8	O livro didáticos e suas atividades: possíveis contribuições com a modelagem matemática	Betina Cambi; Ademir D. Caldeira; Maria Carolina M. Magnus.
XIII ENEM 2019	T9	Uso da modelagem matemática na resolução de problemas: contextualizando o conceito de função no ensino médio	Willian Colares Destefani; Janacélia Andrade Lacerda Destefani; Bárbara de Medeiros Marinho.
VIII SIPEM 2021	T10	Estratégias metacognitivas em atividades de modelagem matemática	Lourdes Maria Werle de Almeida; Élide Maiara Velozo de Castro; Joice Caroline Sander Pierobon Gomes.
VIII SIPEM 2021	T11	De Mãos Dadas: professores elaborando juntos o planejamento de uma atividade de modelagem matemática	Thais Fernanda Pinto; Jussara de Loiola Araújo.
XIV ENEM 2022	T12	Uma investigação sobre o processo de Modelagem Matemática e a Resolução de Problemas em uma atividade de Matemática Financeira na 3ª série do Ensino Médio	Felipe Miranda Mota; Jacira de Abreu Santos; Cláudia de Oliveira Lozada.
XIV ENEM 2022	T13	Reflexões sobre a Modelagem Matemática na Formação dos Licenciados em Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Campus Nova Iguaçu	Claudia Mazza Dias; Marcela Lima Santo.
XIV ENEM 2022	T14	Modelagem Matemática: um estudo das narrativas de um professor da escola básica à luz de Basil Bernstein	Bruna Santos de Souza; Marilaine de Fraga Sant'Ana.
XIV ENEM 2022	T15	Modelagem Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental: desafios e perspectivas	Petrina Rúbria Nogueira Avelar; Ady Wallace Jaques Silva; Cassio Cristiano Giordano.
XIV ENEM 2022	T16	Modelagem Matemática em 3 Atos de Dan Meyer: uma proposta para alunos da educação básica	Amanda Azevedo Abou Mourad; Felipe Alexandre Inácio.
XIV ENEM 2022	T17	Conhecimento Matemático para o Ensino no planejamento de uma prática com Modelagem Matemática	Suzana Lovos Trindade; Mariane Alves Koga; Karina Alessandra Pessoa da Silva
XIV ENEM 2022	T18	As percepções de futuros professores sobre a Modelagem Matemática e os enlaces com a concepção de D'Ambrosio e o conhecimento matemático para o ensino	Cláudia de Oliveira Lozada; Felipe Miranda Mota; Sidney Leandro da Silva Viana.
XIV ENEM 2022	T19	A Modelagem Matemática Torna o Ensino e a Aprendizagem de Matemática mais Significativos? uma Problemática	Maria Carolina Machado Magnus.
IX SIPEM 2024	T20	Raciocínio diagramático no desenvolvimento de atividades de modelagem matemática no contexto de itinerários formativos	Ariely Aparecida Caruzo; Karina Alessandra Pessoa da Silva.
IX SIPEM 2024	T21	Criatividade, Modelagem Matemática e Inclusão: percepções a partir de obstáculos na docência	Aline Keryn Pin; Elenice Josefa Kolancko Setti; Rodolfo Eduardo Vertuan.
IX SIPEM 2024	T22	Modelagem matemática com experimentação didático-investigativa: uma análise à luz do desenvolvimento de competências científicas e em modelagem	Paulo Henrique Hideki Araki; Lilian Akemi Kato.

IX SIPEM 2024	T23	Modelagem Matemática na Educação Infantil e os Registros de Representação Semiótica: algumas contribuições	Silvana Cocco Dalvi; Luciano Lessa Lorenzoni.
---------------	-----	--	--

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2025.

A seguir, são apresentados os trabalhos selecionados na pesquisa de caráter bibliográfica, cujo objetivo foi identificar e analisar produções que abordam a Modelagem Matemática em diferentes contextos educacionais. As pesquisas contempladas abrangem desde a Educação Infantil até a formação de professores, evidenciando múltiplas perspectivas e possibilidades de aplicação dessa metodologia no ensino de matemática. Cada estudo analisado revela diferentes dimensões da modelagem — investigativa, pedagógica, sociocrítica e formativa —, mostrando como ela se constitui em um campo fértil para o desenvolvimento de práticas inovadoras e reflexivas. A exposição dos trabalhos permite compreender o panorama contemporâneo da Modelagem Matemática na Educação Matemática brasileira, evidenciando tendências, desafios e contribuições teóricas que dialogam com autores clássicos como Burak (1992, 2004, 2010), Bassanezi (2002), Barbosa (2001, 2004), Biembengut e Hein (2003) e Almeida, Silva e Vertuan (2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O artigo T1 relata o uso da modelagem no estágio supervisionado em um curso de Educação do Campo. Para Burak (2010), a modelagem deve surgir de problemas reais vividos pelos alunos, e Barbosa (2004) destaca a importância do contexto sociocultural. A experiência reforça a formação crítica e o compromisso dos futuros professores com a realidade rural.

A pesquisa T2 foi realizada com 46 professores em formação continuada e mostra que muitos ainda têm compreensão limitada sobre modelagem. Almeida, Silva e Vertuan (2013) apontam que seu avanço depende de formação sólida, e Burak (2004) ressalta o papel mediador do professor. Assim, o estudo reforça a importância de investir na formação continuada para consolidar a modelagem na escola.

O trabalho T3 utiliza a modelagem para ensinar Estatística no Ensino Médio, aproximando conteúdo do cotidiano dos alunos. Segundo Burak (2010), isso torna o aprendizado mais significativo, e Bassanezi (2002) vê a coleta e análise de dados como essenciais ao processo de modelagem. A integração favorece o pensamento crítico e o rompimento com práticas mecânicas.

O estudo T4 analisa um curso de formação continuada sobre modelagem e mostra que os docentes ressignificam suas práticas ao vivenciá-la. Para Almeida, Silva e Vertuan (2013),

a modelagem é um espaço formativo, e Burak (2004) destaca que ela amplia a sensibilidade pedagógica do professor. O estudo evidencia o papel da modelagem na formação reflexiva e contextualizada.

A pesquisa T5 investigou a modelagem como forma de refletir sobre acessibilidade escolar com alunos do 9º ano. Em consonância com Barbosa (2004), a modelagem deve promover transformação social, e Burak (2010) destaca seu papel na leitura crítica do mundo. Assim, o estudo revela o potencial inclusivo da modelagem.

O trabalho T6 relata experiências de estudantes de Educação do Campo com modelagem a partir de práticas locais. Burak (2010) defende que ela nasce de problemas reais, e Barbosa (2004) valoriza a contextualização cultural. O estudo mostra a modelagem como ferramenta de valorização dos saberes locais e desenvolvimento da autonomia.

O artigo T7 apresenta uma atividade de modelagem sobre poluição sonora, na qual os alunos analisaram dados e propuseram soluções. Bassanezi (2002) afirma que o objetivo da modelagem é compreender fenômenos reais, e Barbosa (2001) a define como prática formativa e crítica. A pesquisa destaca o potencial da modelagem para a conscientização ambiental.

O estudo T8 avalia livros didáticos e verifica que, embora contextualizados, poucos favorecem a criação de modelos pelos alunos. Biembengut e Hein (2003) e Burak (2004) defendem que o livro deve ser um ponto de partida, e não um roteiro fixo. O artigo indica que a mediação docente é essencial para integrar modelagem e materiais didáticos.

O artigo T9 usa a modelagem para ensinar funções no Ensino Médio, favorecendo o engajamento dos alunos. Burak (1992) vê a modelagem como processo de observação e análise, e Biembengut e Hein (2003) defendem que ela torna o aprendizado mais duradouro. A pesquisa mostra que a modelagem facilita a compreensão de conteúdos abstratos.

O artigo T10 apresenta um instrumento para identificar estratégias metacognitivas em atividades de modelagem com licenciandos em Matemática. Mostra que o ato de planejar e avaliar as próprias ações amplia a consciência sobre o aprender. Em consonância com Burak (2004), a modelagem favorece a reflexão e a autonomia, e conforme Bassanezi (2002), envolve ciclos de análise e reavaliação. Assim, evidencia-se a estreita relação entre modelagem e metacognição, pois ambas exigem reflexão contínua sobre o processo de aprendizagem.

O estudo T11 analisa a prática colaborativa de professores no planejamento conjunto de atividades de modelagem, destacando as trocas de experiências e reflexões coletivas. Segundo Almeida, Silva e Vertuan (2013), esse trabalho colaborativo é formativo, e para Burak (2010), a modelagem é espaço de diálogo entre teoria e prática. O estudo conclui que a cooperação

fortalece a formação docente e amplia a apropriação da modelagem como metodologia transformadora.

O estudo T12 analisa atividades de modelagem em matemática financeira, nas quais alunos criaram diferentes estratégias de resolução. Bassanezi (2002) destaca que o valor da modelagem está na multiplicidade de caminhos, e Burak (2010) ressalta que ela estimula autonomia e tomada de decisão. O trabalho evidencia a modelagem como metodologia ativa e investigativa.

O artigo T13 examina narrativas de um professor sobre o uso da modelagem, à luz de Bernstein, mostrando que ele ainda reproduz práticas tradicionais. Barbosa (2001) discute as dimensões de poder na modelagem, e Burak (2010) defende práticas reflexivas docentes. O estudo revela a modelagem como espaço de reconstrução profissional e pedagógica.

A pesquisa T14 foi realizada com turmas do 6º ano aborda um projeto de modelagem sobre Brumadinho, conectando matemática, meio ambiente e sociedade. Barbosa (2004) a identifica como sociocrítica e Burak (2010) ressalta seu potencial significativo. O trabalho mostra que a modelagem estimula o protagonismo e a consciência social dos alunos.

O estudo T15 aplica a metodologia dos “3 Atos” de Dan Meyer, promovendo curiosidade e engajamento. Biembengut e Hein (2003) defendem a problematização como ponto de partida e Burak (1992) destaca o valor do erro e da reformulação. Sendo assim, a pesquisa mostra que a modelagem em narrativas dinâmicas favorece a autonomia discente.

O artigo T16 analisa o planejamento de professoras em formação com base no Conhecimento Matemático para o Ensino (MKT). Almeida, Silva e Vertuan (2013) apontam a necessidade de domínio teórico-prático, e Burak (2004) ressalta o papel do planejamento na mediação da realidade. O estudo destaca o planejamento como prática formativa e reflexiva.

A pesquisa T17 investiga concepções de licenciandos sobre modelagem, relacionando-as à Etnomatemática de D’Ambrosio e ao MKT. Barbosa (2004) observa que faltam espaços de reflexão sobre o papel social da matemática, e Burak (2010) destaca o valor cultural da modelagem. O estudo reforça a necessidade de formação crítica e contextualizada.

O artigo T18 analisa as narrativas de um professor da escola básica sobre sua experiência com a Modelagem Matemática, relacionando suas práticas às ideias de Basil Bernstein, especialmente no que diz respeito aos conceitos de classificação, enquadramento e recontextualização pedagógica. Essa abordagem teórica permite compreender como o professor organiza o poder e o controle nas interações em sala de aula, revelando tanto influências de sua formação inicial quanto tentativas de transformação de sua prática. Segundo Burak (2004), a

modelagem representa uma postura pedagógica investigativa que rompe com a transmissão tradicional de conteúdos e propicia um espaço de diálogo, reflexão e construção coletiva do conhecimento. Ainda que o professor mantenha traços de um ensino mais diretivo, observa-se em suas ações o esforço para tornar a matemática mais próxima da realidade dos alunos, o que se alinha à concepção de Bassanezi (2002), ao afirmar que o processo de modelagem consiste em traduzir fenômenos reais para a linguagem matemática, favorecendo a compreensão e o significado do conteúdo aprendido.

O trabalho T19 problematiza o discurso de que a modelagem torna automaticamente o ensino significativo. Barbosa (2004) adverte que a modelagem é prática social e Burak (2010) ressalta a importância da mediação docente. O artigo convida à reflexão sobre limites e potencialidades da modelagem, defendendo uma análise crítica e contextualizada da metodologia.

A pesquisa T20 aborda o uso de diagramas em atividades de modelagem no Novo Ensino Médio, mostrando que representações visuais auxiliam na compreensão de relações matemáticas. Biembengut e Hein (2003) defendem que representações gráficas conectam o concreto ao abstrato, enquanto Bassanezi (2002) entende a modelagem como tradução entre realidade e matemática. O estudo demonstra que o raciocínio diagramático favorece a aprendizagem significativa e contextualizada.

O trabalho T21 relata a experiência de uma professora com turmas de alunos surdos e ouvintes, destacando a reelaboração criativa da atividade de modelagem. Conforme Barbosa (2001), a dimensão sociocrítica da modelagem valoriza as interações sociais, e Burak (2010) aponta seu potencial inclusivo e criativo. Assim, a modelagem se mostra uma prática aberta à diversidade, promovendo cooperação e respeito às diferenças.

Na pesquisa T22, alunos do 9º ano desenvolveram uma “máquina de ondas”, unindo modelagem matemática e experimentação. Para Bassanezi (2002), a modelagem estimula competências científicas e investigativas, e Biembengut e Hein (2003) ressaltam que o trabalho experimental potencializa a aprendizagem ativa. O estudo evidencia o caráter interdisciplinar e investigativo da modelagem no ensino.

Por fim, a pesquisa T23 aplica a modelagem com crianças da Educação Infantil, utilizando desenhos e construções concretas como formas de representação. Biembengut e Hein (2003) afirmam que a modelagem pode ser adaptada a qualquer faixa etária, e Burak (1992) defende a vivência da realidade como base do aprendizado. O estudo mostra que a modelagem, mediada de forma lúdica, estimula o pensamento matemático desde cedo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos trabalhos apresentados em eventos nacionais de Educação Matemática revela um panorama amplo e diversificado sobre a presença da Modelagem Matemática como prática de ensino e de pesquisa. As produções demonstram um crescimento contínuo do interesse pela modelagem como estratégia de aproximação entre a matemática e a realidade, destacando seu potencial para promover aprendizagens significativas, desenvolver o pensamento crítico e transformar o papel de professores e alunos. De modo geral, observa-se um movimento de ruptura com práticas tradicionais, em direção a uma matemática mais investigativa, contextualizada e interdisciplinar, em que o estudante se torna protagonista na construção de hipóteses e significados.

Os estudos também apontam a forte presença da modelagem nas discussões sobre a formação docente, tanto inicial quanto continuada. A metodologia aparece como um espaço de reflexão e desenvolvimento profissional, permitindo que professores revisitem suas práticas, planejem coletivamente e compartilhem experiências. Essa vivência favorece a autonomia, a criatividade e a segurança na condução de atividades mais abertas e exploratórias, reafirmando o professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem. Assim, a modelagem consolida-se como ferramenta formativa capaz de articular teoria e prática, ao mesmo tempo em que amplia o repertório pedagógico dos educadores.

Outro aspecto recorrente nas produções refere-se à relação entre a modelagem e a realidade dos estudantes. Quando as situações de aprendizagem partem de temas concretos — como meio ambiente, finanças, acessibilidade e cotidiano escolar —, os alunos demonstram maior engajamento e compreensão da matemática como instrumento de leitura e intervenção no mundo. A modelagem, nesse sentido, torna o ensino mais significativo e prazeroso, favorecendo a aproximação entre o conhecimento científico e as vivências sociais. Além disso, a flexibilidade dessa abordagem tem se mostrado um caminho promissor para práticas inclusivas, que valorizam as diferenças e possibilitam a participação ativa de todos os alunos, inclusive daqueles com deficiência.

Por fim, os resultados revelam a versatilidade da modelagem ao longo dos diferentes níveis de ensino e indicam desafios que ainda precisam ser superados, como a falta de formação específica, o tempo reduzido para o planejamento e o desconhecimento conceitual sobre a metodologia. Mesmo diante dessas limitações, as pesquisas evidenciam avanços significativos, reforçando que a Modelagem Matemática se consolida como uma proposta capaz de tornar o

ensino mais crítico, criativo e socialmente comprometido. Ao integrar o pensar, o fazer e o sentir, ela se afirma como uma prática educativa que humaniza a matemática e a coloca a serviço da compreensão e transformação da realidade.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; SILVA, Maria Helena Souza da; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. Modelagem Matemática na Educação Matemática. São Paulo: Contexto, 2013.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores. Recife: UFPE, 2001.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem Matemática e a Perspectiva Sociocrítica. Bolema, Rio Claro, v. 17, n. 21, p. 1-17, 2004.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no Ensino. Blumenau: Ed. Da FURB, 2003.

BURAK, Dionísio. Modelagem Matemática e Educação Matemática: relações e potencialidades. Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 11-28, 2010.

BURAK, Dionísio. A Modelagem Matemática sob uma perspectiva pedagógica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM, 3., 2004, Recife. Anais [...]. Recife: SBEM, 2004.

BURAK, D. Modelagem Matemática e Educação Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 15, p. 21–29, 2004.

BURAK, Dionísio. Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino-aprendizagem. Curitiba: UFPR, 1992.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2021.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 24. Ed. São Paulo: Cortez, 2018.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. Bolema, v. 14, n. 18, p. 66–91, 2000.

ARTIGO II

O PAPEL DO ESTÁGIO DOCENTE NA PERCEPÇÃO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS: UM OLHAR SOBRE OS INDÍCIOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Jayane dos Passos Gonçalves
Mayara Teixeira Sena

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar os indícios de Modelagem Matemática presentes nas práticas pedagógicas desenvolvidas durante experiências de estágio supervisionado em Matemática. A pesquisa é de abordagem qualitativa, de caráter empírico e descritivo-interpretativo, construída a partir de relatos de experiências produzidos nos Estágios Supervisionados I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Matemática, realizados em escolas de educação básica do município de Abaetetuba/PA, entre os anos de 2023 e 2025. A investigação buscou compreender de que modo estratégias de contextualização, adaptação da linguagem matemática e mediação docente contribuíram para aproximar os conteúdos escolares da realidade dos estudantes. A análise foi conduzida de forma analítica e interpretativa, tomando como eixo principal a perspectiva pedagógica de Burak e considerando a relação com a realidade dos estudantes, a participação discente, o caráter investigativo das práticas e a mediação docente. Os resultados indicam que não ocorreu a aplicação formal de projetos completos de Modelagem Matemática, mas foram identificadas aproximações parciais, sobretudo na valorização de situações cotidianas e na reorganização da mediação pedagógica. Conclui-se que o estágio supervisionado constitui um espaço importante para a construção de saberes docentes e para o desenvolvimento de práticas mais contextualizadas, embora a passagem da contextualização para a Modelagem Matemática exija maior participação investigativa dos estudantes.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Estágio Supervisionado. Ensino de Matemática. Formação Docente. Educação Matemática.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Matemática brasileira tem sido marcada, historicamente, por discussões que problematizam os limites do ensino tradicional e a necessidade de construção de práticas pedagógicas que promovam maior significado aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Durante muito tempo, o ensino de Matemática esteve centrado na repetição mecânica de exercícios, na memorização de fórmulas e na transmissão verticalizada do conhecimento, desconsiderando, em muitos contextos, as experiências sociais e culturais dos estudantes. Esse modelo de ensino contribuiu para consolidar dificuldades de aprendizagem, insegurança em relação aos conteúdos matemáticos e o distanciamento entre a matemática escolar e a realidade vivida pelos alunos. D'Ambrosio (1996) destaca que a matemática ensinada nas escolas frequentemente se apresenta de forma descontextualizada, dificultando que o estudante compreenda sua função social e sua presença nas situações cotidianas. Nesse mesmo horizonte, Skovsmose (2000) argumenta que o ensino tradicional tende a limitar a participação ativa dos

estudantes, reduzindo a aprendizagem matemática à execução de procedimentos previamente estabelecidos, sem favorecer a investigação, a criticidade e a reflexão.

Diante desse cenário, diferentes perspectivas pedagógicas passaram a defender metodologias que aproximassem os conteúdos matemáticos das experiências concretas dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Entre essas abordagens, a Modelagem Matemática ganhou destaque no campo da Educação Matemática por possibilitar que situações da realidade fossem utilizadas como ponto de partida para o desenvolvimento do conhecimento matemático. Para Biembengut e Hein (2003), a modelagem constitui um processo investigativo que busca interpretar e compreender fenômenos do cotidiano por meio da matemática, permitindo ao aluno estabelecer relações entre os conteúdos escolares e o contexto em que vive. Já Burak (2004) compreende a Modelagem Matemática como uma postura pedagógica investigativa, na qual o estudante participa ativamente da construção do conhecimento, desenvolvendo autonomia, criticidade e capacidade de interpretação da realidade.

Entretanto, embora a Modelagem Matemática seja amplamente discutida nas pesquisas em Educação Matemática, sua presença na prática cotidiana das escolas ainda ocorre de maneira desigual. Em muitos casos, professores e futuros docentes acabam utilizando estratégias de contextualização e adaptação da linguagem matemática sem, necessariamente, desenvolver projetos formais de modelagem. Essas experiências, embora nem sempre estruturadas teoricamente enquanto Modelagem Matemática, apresentam elementos que dialogam diretamente com seus pressupostos, especialmente quando aproximam o conteúdo matemático da realidade dos estudantes e utilizam situações do cotidiano como recurso de mediação da aprendizagem. Nesse sentido, torna-se relevante investigar não apenas aplicações formais da modelagem, mas também os indícios de práticas pedagógicas que se aproximam de seus princípios teóricos, especialmente em contextos de formação docente.

É nesse contexto que o estágio supervisionado assume papel fundamental na formação inicial de professores. Conforme Pimenta e Lima (2012), o estágio constitui um espaço de aproximação entre teoria e prática, possibilitando ao licenciando refletir sobre a realidade escolar, experimentar metodologias e construir sua identidade docente. Mais do que uma exigência curricular, o estágio representa um momento de observação, intervenção e aprendizagem profissional, no qual os futuros professores entram em contato com os desafios concretos do ensino. Tardif (2014) destaca que os saberes docentes são construídos também na experiência cotidiana, por meio das relações estabelecidas com os estudantes, com a escola e

com as situações vivenciadas em sala de aula. Assim, as experiências desenvolvidas durante o estágio supervisionado podem revelar importantes indícios das concepções pedagógicas mobilizadas pelos licenciandos no processo de ensino e aprendizagem.

A presente pesquisa surge justamente das experiências vivenciadas durante os Estágios Supervisionados I, II, III e IV realizados em escolas da educação básica, nas quais foram observadas dificuldades recorrentes dos estudantes em relação à compreensão de conteúdos matemáticos, especialmente aqueles relacionados às operações básicas e à interpretação de problemas. Durante essas experiências, percebeu-se que muitos alunos apresentavam maior compreensão dos conteúdos quando os exemplos matemáticos eram adaptados para situações ligadas ao cotidiano, utilizando elementos próximos de sua realidade social e cultural. Em diversos momentos, estratégias de contextualização passaram a ser utilizadas espontaneamente pelos estagiários como forma de facilitar a aprendizagem dos estudantes, aproximando a linguagem matemática de experiências concretas vividas pelos alunos.

Os relatos produzidos durante os estágios evidenciam situações em que problemas matemáticos inicialmente apresentados de maneira abstrata passaram a ser compreendidos pelos estudantes após serem relacionados a situações do cotidiano, como compras, objetos presentes em casa ou experiências familiares. Em um dos relatos, por exemplo, ao perceber que os estudantes não compreendiam operações matemáticas básicas apresentadas de forma tradicional, os estagiários reformularam a explicação utilizando exemplos ligados à realidade dos alunos, o que favoreceu a compreensão quase imediata dos conteúdos. Em outras experiências, os próprios alunos afirmavam compreender melhor os assuntos quando estes eram explicados “de forma simples com exemplos do dia a dia”. Tais experiências revelam aproximações com princípios da Modelagem Matemática, especialmente no que se refere à contextualização, à mediação pedagógica e à construção de significados a partir da realidade vivida pelos estudantes.

Dessa forma, este trabalho parte do entendimento de que, mesmo sem a aplicação formal de projetos estruturados de Modelagem Matemática, as experiências desenvolvidas durante o estágio supervisionado apresentaram elementos que dialogam com os fundamentos dessa perspectiva pedagógica. Assim, o estudo busca compreender de que maneira práticas de contextualização e adaptação da linguagem matemática podem evidenciar indícios da Modelagem Matemática no processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a pesquisa apresenta como problemática central a seguinte questão: quais indícios da Modelagem Matemática podem ser identificados nas práticas pedagógicas

desenvolvidas durante as experiências de estágio supervisionado em Matemática? A partir dessa problematização, busca-se refletir sobre como estratégias contextualizadas utilizadas pelos estagiários contribuíram para a compreensão dos conteúdos matemáticos pelos estudantes e de que forma essas experiências se aproximam dos pressupostos teóricos da Modelagem Matemática.

Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar os indícios da Modelagem Matemática presentes nas práticas pedagógicas desenvolvidas durante experiências de estágio supervisionado em Matemática. Como objetivos específicos, pretende-se: identificar práticas de contextualização utilizadas durante os estágios; compreender como a adaptação da linguagem matemática favoreceu a aprendizagem dos estudantes; relacionar as experiências vivenciadas aos pressupostos teóricos da Modelagem Matemática; e discutir as contribuições dessas práticas para o ensino e aprendizagem da Matemática.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter empírico e descritivo-interpretativo, fundamentada em relatos de experiência produzidos a partir das vivências desenvolvidas nos estágios supervisionados realizados em escolas da educação básica. A investigação busca interpretar as experiências pedagógicas vivenciadas durante o processo formativo, compreendendo os sentidos e significados presentes nas práticas desenvolvidas em sala de aula. A leitura analítica será orientada prioritariamente pela perspectiva pedagógica de Burak (2004), observando a relação com a realidade dos estudantes, sua participação nas atividades, os movimentos de investigação e a atuação mediadora dos estagiários. Assim, o estudo não pretende afirmar a ocorrência de uma aplicação formal da Modelagem Matemática, mas identificar elementos, aproximações e limites dessa perspectiva nas experiências analisadas.

Ao discutir essas experiências, a pesquisa pretende contribuir para o debate acerca da formação inicial de professores e das possibilidades de construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas no ensino de Matemática. Além disso, busca evidenciar a importância do estágio supervisionado como espaço formativo capaz de possibilitar reflexões sobre metodologias de ensino e sobre os desafios presentes na aprendizagem matemática, especialmente em contextos marcados por dificuldades de interpretação, abstração e compreensão dos conteúdos escolares.

2 MODELAGEM MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS E PEDAGÓGICAS

A Modelagem Matemática constitui um campo teórico plural, no qual diferentes autores atribuem ênfases distintas ao processo de relacionar situações da realidade e conhecimentos matemáticos. Por essa razão, esta seção apresenta concepções de Bassanezi (2002), Biembengut e Hein (2003), Burak (2004), Skovsmose (2000) e D'Ambrosio (1996), sem pretender esgotar ou aprofundar exclusivamente uma única formulação. O diálogo entre essas perspectivas permite situar elementos recorrentes no debate, como a aproximação com a realidade, a contextualização, a investigação, a participação dos estudantes e a mediação docente.

Para assegurar unidade entre a fundamentação teórica e a análise, entretanto, a perspectiva pedagógica de Burak (2004) será adotada como referência principal para interpretar os relatos de estágio. Nessa leitura, serão observados especialmente: a valorização de situações vinculadas à realidade e aos interesses dos estudantes; a participação ativa do aluno; o caráter investigativo da atividade; e a atuação do professor como mediador. Os demais autores cumprem função complementar, ampliando a compreensão sobre contextualização, aprendizagem significativa, criticidade e formação docente, sem substituir o eixo analítico central estabelecido a partir de Burak.

Segundo Bassanezi (2002), a Modelagem Matemática pode ser compreendida como um processo que busca transformar situações da realidade em problemas matemáticos, permitindo interpretar, compreender e analisar fenômenos do cotidiano por meio da linguagem matemática. Para o autor, modelar consiste em estabelecer relações entre realidade e Matemática, utilizando procedimentos matemáticos para explicar ou compreender determinadas situações concretas. Essa perspectiva evidencia o caráter interdisciplinar da modelagem, uma vez que ela ultrapassa os limites da matemática abstrata e estabelece diálogo com diferentes contextos sociais e científicos.

Ao discutir a utilização da Modelagem Matemática no ensino, Bassanezi (2002) destaca que sua importância não se limita à aprendizagem de conteúdos matemáticos específicos, mas envolve também o desenvolvimento da capacidade crítica e investigativa dos estudantes. Nesse sentido, o autor defende que o ensino da Matemática deve possibilitar ao aluno interpretar situações reais e utilizar os conhecimentos matemáticos para compreender problemas presentes em sua realidade social. Tal compreensão rompe com a ideia da matemática como um conjunto de regras isoladas e reforça a necessidade de construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas.

Essa perspectiva também é discutida por Biembengut e Hein (2003), que compreendem a Modelagem Matemática como um processo investigativo voltado à elaboração de modelos

matemáticos a partir de situações reais. Para os autores, a modelagem possibilita ao estudante participar ativamente do processo de construção do conhecimento, uma vez que o coloca diante de situações que exigem observação, interpretação, levantamento de hipóteses e tomada de decisões. Dessa forma, a aprendizagem deixa de ocorrer apenas pela transmissão de conteúdos e passa a envolver experiências investigativas que aproximam teoria e prática.

Biembengut e Hein (2003) destacam ainda que a Modelagem Matemática contribui para o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes, pois favorece a capacidade de análise, argumentação e resolução de problemas. Ao trabalhar com situações ligadas ao cotidiano, o estudante percebe sentido nos conteúdos matemáticos e compreende sua utilidade em diferentes contextos sociais. Tal perspectiva aproxima-se das discussões sobre aprendizagem significativa, especialmente das contribuições de Ausubel (2003), para quem a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando os novos conhecimentos conseguem estabelecer relações com experiências e conhecimentos previamente construídos pelo sujeito.

No contexto da Educação Matemática brasileira, um dos autores que mais contribuíram para a consolidação da Modelagem Matemática enquanto prática pedagógica foi Burak (2004). O autor compreende a modelagem como uma postura pedagógica investigativa, fundamentada na participação ativa do aluno e na valorização de situações de interesse dos estudantes. Diferentemente de abordagens estritamente técnicas, Burak propõe uma perspectiva educacional na qual a Matemática é construída a partir da investigação de problemas presentes na realidade social dos sujeitos.

Para Burak (2004), a Modelagem Matemática favorece a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo, no qual professor e aluno assumem papéis diferentes daqueles tradicionalmente estabelecidos pelo ensino transmissivo. O professor deixa de ocupar exclusivamente a posição de detentor do conhecimento e passa a atuar como mediador do processo educativo, orientando os estudantes na investigação e na construção de soluções para os problemas analisados. Já os alunos tornam-se sujeitos ativos da aprendizagem, desenvolvendo autonomia, criticidade e capacidade investigativa.

Essa compreensão aproxima a Modelagem Matemática das discussões propostas pela Educação Matemática Crítica, especialmente das contribuições de Skovsmose (2000). Para esse autor, o ensino da Matemática não deve limitar-se à aprendizagem de técnicas operatórias, mas precisa possibilitar que os estudantes desenvolvam capacidade crítica para interpretar a realidade e compreender as implicações sociais da matemática. Skovsmose defende a

construção de “cenários para investigação”, nos quais os estudantes possam explorar situações reais, formular hipóteses, discutir estratégias e produzir conhecimento de maneira colaborativa.

Segundo Skovsmose (2000), os cenários investigativos representam uma alternativa ao paradigma tradicional de ensino, marcado pela resolução repetitiva de exercícios sem relação com a realidade dos estudantes. Nessa perspectiva, a Modelagem Matemática constitui uma importante estratégia pedagógica, pois possibilita a construção de ambientes de aprendizagem nos quais os conteúdos matemáticos passam a ser problematizados e contextualizados. Assim, a matemática deixa de ser apresentada como um conhecimento neutro e distante da realidade social, tornando-se instrumento de interpretação e compreensão do mundo.

As discussões acerca da contextualização do ensino também encontram respaldo nas contribuições de D’Ambrósio (1996), especialmente no âmbito da Etnomatemática. O autor critica a fragmentação do ensino tradicional e defende a valorização dos conhecimentos construídos pelos sujeitos em diferentes contextos culturais e sociais. Para D’Ambrósio, o ensino da Matemática deve considerar as experiências dos estudantes, suas práticas cotidianas e os conhecimentos produzidos em suas realidades socioculturais. Nesse sentido, a aprendizagem matemática torna-se mais significativa quando relacionada às vivências concretas dos alunos.

Embora a Modelagem Matemática e a Etnomatemática possuam especificidades teóricas distintas, ambas compartilham a defesa de uma matemática contextualizada e socialmente significativa. Em ambas as perspectivas, o estudante deixa de ser mero receptor de conteúdos e passa a ocupar posição ativa no processo educativo. Essa aproximação é importante para compreender as experiências analisadas nesta pesquisa, uma vez que os relatos de estágio evidenciam situações em que os conteúdos matemáticos foram adaptados e contextualizados a partir da realidade dos estudantes, favorecendo sua compreensão.

Além das contribuições relacionadas à aprendizagem matemática, torna-se necessário compreender o papel do estágio supervisionado no processo de formação docente. Conforme Pimenta e Lima (2012), o estágio supervisionado constitui um espaço de construção de saberes profissionais, possibilitando ao licenciando aproximar-se da realidade escolar e refletir criticamente sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula. As autoras defendem que o estágio não deve ser reduzido a uma atividade técnica ou burocrática, mas compreendido como momento formativo capaz de promover análise crítica da prática educativa.

Nesse sentido, o estágio supervisionado possibilita ao futuro professor perceber as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, experimentar metodologias de ensino e desenvolver

estratégias pedagógicas voltadas às necessidades concretas da aprendizagem. As experiências vivenciadas durante o estágio permitem que o licenciando construa conhecimentos profissionais a partir da interação com professores, alunos e contextos escolares diversos.

Tardif (2014) contribui para essa discussão ao afirmar que os saberes docentes são construídos na prática cotidiana e resultam de múltiplas experiências vivenciadas ao longo da formação profissional. Para o autor, os professores mobilizam diferentes tipos de saberes em sua atuação, incluindo conhecimentos acadêmicos, curriculares e experienciais. Os saberes experienciais, em especial, são construídos a partir das situações concretas enfrentadas em sala de aula, das relações estabelecidas com os estudantes e das estratégias desenvolvidas para solucionar problemas pedagógicos.

As experiências analisadas nesta pesquisa dialogam diretamente com essa perspectiva, uma vez que as estratégias de contextualização utilizadas pelos estagiários surgiram das próprias necessidades observadas no cotidiano escolar. Em diversos momentos, os licenciandos perceberam que os estudantes apresentavam dificuldades na compreensão de conteúdos matemáticos quando estes eram explicados apenas de forma abstrata ou técnica. Diante disso, passaram a utilizar exemplos relacionados ao cotidiano dos alunos, adaptando a linguagem matemática e aproximando os conteúdos de experiências concretas vivenciadas pelos estudantes. Essas práticas revelam não apenas preocupações pedagógicas relacionadas à aprendizagem, mas também processos de construção de saberes docentes desenvolvidos durante o estágio supervisionado.

Outro aspecto importante para esta pesquisa refere-se à aprendizagem significativa. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem ocorre de forma significativa quando o novo conhecimento consegue relacionar-se com estruturas cognitivas previamente existentes no sujeito. Para o autor, o estudante aprende de maneira mais efetiva quando consegue atribuir sentido aos conteúdos estudados, estabelecendo relações entre o novo conhecimento e suas experiências anteriores.

Essa perspectiva permite compreender por que muitos estudantes conseguem compreender melhor os conteúdos matemáticos quando estes são contextualizados e relacionados a situações do cotidiano. Ao utilizar exemplos próximos da realidade dos alunos, os estagiários favoreceram a construção de significados para os conteúdos matemáticos, possibilitando maior compreensão das operações e problemas apresentados em sala de aula. Assim, as experiências analisadas evidenciam aproximações não apenas com os pressupostos

da Modelagem Matemática, mas também com perspectivas pedagógicas voltadas à aprendizagem significativa e à contextualização do ensino.

A partir das concepções apresentadas, é necessário distinguir contextualização de Modelagem Matemática. A simples substituição de um enunciado abstrato por um exemplo cotidiano pode favorecer a compreensão, mas não caracteriza, isoladamente, uma atividade de modelagem. Na perspectiva de Burak (2004), a aproximação com a realidade precisa articular-se à participação dos estudantes, à investigação da situação e à mediação docente, de modo que a Matemática seja mobilizada para compreender e discutir o problema.

Nesta pesquisa, essas dimensões serão utilizadas como referências para examinar os relatos: a presença de situações relacionadas à realidade dos alunos; o modo como os estudantes participam das atividades; as possibilidades de investigação e interpretação; e as ações de mediação desenvolvidas pelos estagiários. A análise buscará identificar tanto os elementos presentes quanto os ausentes, evitando classificar como Modelagem Matemática práticas que se limitaram à exemplificação do cotidiano ou à simplificação da linguagem.

Por isso, emprega-se a expressão “indícios de Modelagem Matemática”. Em diálogo com o paradigma indiciário de Ginzburg (1989), os relatos são lidos em busca de sinais e aproximações, mas a interpretação desses sinais será teoricamente orientada, sobretudo, pela perspectiva de Burak (2004). Desse modo, a fundamentação oferece critérios para reconhecer aproximações — como a relação com a realidade e a mediação — e também limites — como a reduzida participação investigativa dos estudantes e a ausência de um processo sistematizado de modelagem.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma investigação de abordagem qualitativa, de natureza empírica e descritivo-interpretativa, desenvolvida a partir das experiências vivenciadas durante os Estágios Supervisionados I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Matemática. O estudo busca compreender os indícios da Modelagem Matemática presentes nas práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo dessas experiências formativas, considerando especialmente as estratégias de contextualização utilizadas para favorecer a aprendizagem dos estudantes em sala de aula. Nesse sentido, a investigação fundamenta-se na compreensão de que a realidade educacional não pode ser analisada apenas por meio de dados quantitativos ou

mensuráveis, mas necessita de interpretações que considerem os sentidos, as experiências e as relações construídas no contexto escolar.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa tem como característica principal a investigação de fenômenos em seus contextos naturais, priorizando a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. Para os autores, esse tipo de abordagem permite ao pesquisador analisar os fenômenos educacionais em sua complexidade, considerando aspectos subjetivos, sociais e culturais que atravessam o processo educativo. Nessa perspectiva, a escolha pela abordagem qualitativa mostra-se coerente com os objetivos deste estudo, uma vez que a busca interpretar práticas pedagógicas e experiências formativas desenvolvidas durante o estágio supervisionado, compreendendo como determinadas ações e estratégias se aproximam dos pressupostos da Modelagem Matemática.

A pesquisa também assume caráter empírico, pois parte de experiências concretas vivenciadas em contexto escolar, envolvendo observações, interações pedagógicas e situações de ensino ocorridas durante os estágios supervisionados realizados em escolas da educação básica. De acordo com Severino (2018), pesquisas empíricas são aquelas que produzem conhecimento a partir da análise de fenômenos observáveis da realidade, utilizando informações obtidas diretamente do contexto investigado. Nesse caso, o corpus da pesquisa é constituído pelos relatos de experiência produzidos durante os estágios, os quais registram situações relacionadas às dificuldades de aprendizagem dos estudantes, às metodologias utilizadas pelos professores supervisores e às estratégias desenvolvidas pelos estagiários para auxiliar os alunos na compreensão dos conteúdos matemáticos.

O estágio supervisionado constitui um importante espaço de formação docente, pois possibilita ao licenciando estabelecer contato direto com a realidade escolar e refletir sobre os desafios que permeiam o processo de ensino e aprendizagem. Conforme Pimenta e Lima (2012), o estágio deve ser compreendido como um momento de articulação entre teoria e prática, no qual o futuro professor desenvolve saberes profissionais por meio da observação, da intervenção pedagógica e da reflexão crítica sobre sua atuação. Nesse sentido, as experiências vivenciadas nos estágios supervisionados não se restringem ao cumprimento de uma atividade curricular obrigatória, mas configuram-se como espaços de construção da identidade docente e de desenvolvimento de práticas pedagógicas.

As experiências analisadas nesta pesquisa foram desenvolvidas em diferentes escolas da educação básica durante os Estágios Supervisionados I realizado na escola Professor Bernadino Pereira de Barros, II o qual é voltado para a Educação Especial onde foi realizado também na

escola Professor Bernadino Pereira de Barros, III conduzido na escola Laura Ribeiro e IV e último estágio realizado na escola Carmem Cardoso. Nos estágios iniciais, as atividades concentraram-se principalmente em observações das aulas regulares e dos atendimentos realizados na sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Contudo, mesmo durante os momentos de observação, os estagiários eram frequentemente procurados pelos estudantes para auxiliá-los na resolução de exercícios matemáticos, especialmente aqueles relacionados às operações básicas e à interpretação de problemas. Já nos estágios posteriores, além das observações, houve participação mais ativa na condução de aulas e no acompanhamento das atividades pedagógicas desenvolvidas em sala.

Os relatos produzidos ao longo dessas experiências evidenciaram que muitos estudantes apresentavam dificuldades na compreensão de conteúdos matemáticos quando estes eram explicados de forma abstrata ou excessivamente técnica. Em contrapartida, observou-se que a utilização de exemplos relacionados ao cotidiano dos alunos favorecia significativamente a compreensão dos conteúdos. Assim, estratégias de contextualização passaram a ser utilizadas espontaneamente pelos estagiários, aproximando os problemas matemáticos das experiências sociais e culturais vivenciadas pelos estudantes. Essas práticas constituem o principal objeto de análise deste estudo, uma vez que apresentam aproximações com pressupostos da Modelagem Matemática, especialmente no que se refere à contextualização do ensino e à construção de significados a partir da realidade.

Para a constituição do corpus da pesquisa, foram utilizados os relatos de experiência elaborados a partir das vivências ocorridas durante os estágios supervisionados. Esses relatos registram situações observadas em sala de aula, interações estabelecidas entre professores, estagiários e estudantes, bem como percepções relacionadas às estratégias utilizadas no ensino da Matemática. Segundo Zabalza (2004), os relatos de experiência constituem importantes instrumentos de reflexão sobre a prática docente, pois permitem registrar, interpretar e ressignificar as experiências pedagógicas vivenciadas no cotidiano escolar. Dessa forma, os relatos utilizados nesta pesquisa não são compreendidos apenas como descrições narrativas, mas como documentos que expressam concepções pedagógicas, dificuldades de aprendizagem e possibilidades metodológicas construídas ao longo do processo formativo.

A análise das informações foi realizada de forma analítica e interpretativa, tomando a perspectiva pedagógica de Burak (2004) como principal referência para examinar os relatos de experiência. A leitura procurou identificar como as práticas se aproximavam ou se distanciavam

de quatro dimensões: a relação com a realidade e os interesses dos estudantes; a participação ativa do aluno; o desenvolvimento de movimentos investigativos; e a mediação do professor.

O procedimento de análise iniciou-se com a leitura integral e atenta dos quatro relatos de estágio. Em seguida, foram selecionados e comparados os episódios diretamente relacionados ao problema e aos objetivos da pesquisa, especialmente aqueles referentes à interpretação e à abstração matemática, ao uso de situações do cotidiano, à adaptação da linguagem, à mediação pedagógica e à formação docente. A leitura comparativa permitiu reconhecer recorrências, aproximações e limites presentes nas experiências, preservando os contextos escolares e formativos em que cada episódio ocorreu.

Para organizar a apresentação e a discussão dos resultados, os elementos recorrentes foram reunidos em cinco eixos analíticos: dificuldades de interpretação e abstração matemática; contextualização do cotidiano como mediação; adaptação da linguagem matemática; indícios de Modelagem Matemática; e estágio supervisionado como espaço de construção de saberes docentes. Esses eixos não constituem categorias oriundas de uma técnica específica de análise, mas uma forma de sistematizar a leitura dos relatos e orientar o confronto entre as experiências e o referencial teórico.

Em cada eixo, os episódios foram interpretados prioritariamente à luz de Burak (2004), verificando-se quais dimensões de sua perspectiva pedagógica estavam presentes e quais não puderam ser identificadas. As contribuições de Bassanezi (2002), Biembengut e Hein (2003) e Skovsmose (2000) foram utilizadas de modo complementar para discutir a relação entre realidade e Matemática, a investigação e a criticidade. Ausubel (2003), Pimenta e Lima (2012) e Tardif (2014) subsidiaram, respectivamente, as discussões sobre aprendizagem significativa e formação docente.

A comparação teórica também permitiu distinguir práticas contextualizadas de atividades de Modelagem Matemática. Não houve, durante os estágios, o desenvolvimento sistematizado de um processo no qual os estudantes escolhessem ou problematizassem uma situação, investigassem informações, formassem estratégias e discutissem soluções matemáticas. O foco da investigação consiste, portanto, em reconhecer aproximações parciais, sem transformar todo uso do cotidiano ou toda adaptação da linguagem em evidência de uma prática completa de modelagem.

Assim, os caminhos metodológicos adotados possibilitam analisar as experiências de forma crítica e teoricamente coerente. A perspectiva de Burak funciona como eixo de interpretação, enquanto os demais referenciais ajudam a compreender aspectos específicos das

vivências. Essa organização permite explicitar tanto os indícios de Modelagem Matemática quanto os limites das práticas desenvolvidas durante o estágio supervisionado.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS VIVÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A análise das vivências foi desenvolvida por meio de uma leitura analítica e interpretativa dos relatos produzidos nos Estágios Supervisionados I, II, III e IV. A discussão considera as situações escolares descritas, as dificuldades apresentadas pelos estudantes e as estratégias construídas pelos estagiários, tomando a perspectiva pedagógica de Burak (2004) como principal referência. Inicialmente, apresenta-se o contexto em que os estágios ocorreram; em seguida, os resultados são discutidos nos cinco eixos do Quadro 3, observando-se a relação com a realidade, a participação discente, a investigação e a mediação docente.

4.1 O contexto dos estágios supervisionados

Os Estágios Supervisionados I, II, III e IV foram desenvolvidos no município de Abaetetuba/PA, do quinto ao oitavo semestre do curso de Licenciatura em Matemática. Essas experiências possibilitaram o contato progressivo com a realidade escolar, permitindo observar a organização das aulas, a relação entre professor e alunos, a dinâmica das turmas e os desafios presentes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Ao longo desse percurso, a vivência no estágio foi compreendida não apenas como cumprimento de uma exigência curricular, mas como espaço de formação docente, no qual a aproximação com a escola permitiu perceber dificuldades concretas dos estudantes e pensar estratégias pedagógicas mais próximas de sua realidade.

O Estágio Supervisionado I ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Bernardino Pereira de Barros, nas turmas de 1º ano A, 1º ano B, 1º ano C e 1º ano D, sob a supervisão do professor Milton Braz de Souza Lobato. Nessa etapa, a experiência esteve centrada na observação das aulas, na compreensão da rotina escolar e no acompanhamento das práticas utilizadas pelo professor supervisor. O Estágio Supervisionado II também foi realizado na Escola Professor Bernardino Pereira de Barros, nas turmas de 1º ano A e 1º ano B, no turno da manhã, com foco no Atendimento Educacional Especializado (AEE). Nesse momento, a observação voltou-se especialmente para as condições de aprendizagem dos estudantes e para as formas de acompanhamento pedagógico realizadas no contexto da Educação Especial.

O Estágio Supervisionado III foi realizado na Escola Prof.^a Laura dos Santos Ribeiro, na turma do 8º ano B, composta por 23 alunos, sob a supervisão do professor Clemente Araújo. Diferentemente dos estágios iniciais, essa etapa envolveu observação e regência, possibilitando maior participação dos estagiários no acompanhamento das atividades e na mediação das dúvidas apresentadas pelos estudantes. O Estágio Supervisionado IV, último momento formativo do percurso, foi desenvolvido na Escola Prof.^a Carmem Cardoso Ferreira, em uma turma da 2ª série do Ensino Médio, composta por 53 alunos, sob a supervisão do professor Orlando da Silva Pires. Nessa etapa, a experiência esteve mais diretamente relacionada à regência, exigindo maior atuação na condução de atividades, explicações e acompanhamento da aprendizagem.

De modo geral, os Estágios I e II tiveram caráter predominantemente observacional, enquanto os Estágios III e IV permitiram participação mais ativa, especialmente pela observação associada à regência e, posteriormente, pela regência propriamente dita. Durante as observações, constatou-se que as aulas eram conduzidas, em grande parte, por meio de uma metodologia tradicional, com uso de pincel e quadro branco. Essa forma de organização do ensino, embora recorrente na prática escolar, nem sempre favorecia a compreensão dos estudantes, sobretudo quando os conteúdos eram apresentados de maneira abstrata, técnica ou distante de situações próximas ao cotidiano dos alunos.

A dinâmica das turmas revelou que muitos estudantes solicitavam auxílio durante a resolução de atividades, principalmente quando precisavam interpretar problemas matemáticos ou efetuar cálculos relacionados às operações básicas. Mesmo nos momentos em que os estagiários estavam apenas observando, os alunos buscavam apoio para compreender os exercícios propostos. Esse movimento evidenciou que a dificuldade não se restringia ao cálculo em si, mas envolvia também a interpretação da linguagem matemática, a compreensão do enunciado e a capacidade de relacionar o conteúdo escolar com situações concretas.

Quadro 3. Eixos de análise das vivências no estágio supervisionado

Eixo analítico	Elementos identificados nos relatos	Interpretação teórico-analítica
Dificuldades de interpretação e abstração matemática	Dúvidas nas operações básicas, dificuldade para compreender enunciados, insegurança diante dos cálculos e necessidade de apoio constante.	À luz de Burak (2004), a dependência da exposição e do auxílio indica pouca participação autônoma e evidencia a necessidade de reorganizar a mediação pedagógica.
Contextualização do cotidiano como mediação	Uso de exemplos ligados ao dia a dia, como compras, objetos	Aproxima-se da valorização da realidade dos estudantes em Burak (2004), mas permaneceu como

	presentes em casa e experiências familiares.	exemplificação escolhida pelos estagiários, sem investigação conduzida pelos alunos.
Adaptação da linguagem matemática	Explicações em linguagem menos rebuscada e reorganização dos problemas para torná-los mais compreensíveis.	Evidencia a postura mediadora do professor, central em Burak (2004), embora a adaptação da linguagem, isoladamente, não caracterize Modelagem Matemática.
Indícios de Modelagem Matemática	Relação entre situações concretas e conteúdos matemáticos, interpretação de problemas e busca de significado para os cálculos.	Há presença parcial da relação com a realidade e da mediação; a participação ativa e a investigação aparecem de forma limitada, justificando o uso do termo “indícios”.
Estágio como espaço de construção de saberes docentes	Observação, participação, regência e reflexão sobre as dificuldades dos estudantes.	O estágio favoreceu a construção de uma postura mediadora e a percepção da necessidade de práticas investigativas, em diálogo com Burak (2004), Pimenta e Lima (2012) e Tardif (2014).

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

4.2 Dificuldades de interpretação e abstração matemática

As dificuldades percebidas durante os estágios concentraram-se, principalmente, na compreensão das operações básicas, na interpretação de problemas e na abstração matemática. Em diferentes momentos, os estudantes demonstravam insegurança diante dos exercícios, apresentando dúvidas sobre como iniciar a resolução ou sobre qual procedimento matemático deveria ser utilizado. Essa insegurança indicava dependência da explicação do professor ou dos estagiários para organizar o pensamento matemático e compreender o sentido da atividade proposta.

Nos relatos, a dificuldade tornava-se mais evidente quando os problemas exigiam identificar informações, compreender relações e transformá-las em procedimentos matemáticos. Desse modo, o obstáculo não estava apenas na realização das contas, mas também na atribuição de significado ao enunciado e no reconhecimento da Matemática presente na situação. Quando a atividade era apresentada somente pela via formal, parte dos estudantes permanecia vinculada à reprodução de procedimentos, com pouca possibilidade de interpretar ou decidir caminhos de resolução.

À luz de Burak (2004), esse cenário evidencia o distanciamento entre uma prática transmissiva e uma postura pedagógica que favoreça a participação ativa e a investigação. A dependência constante de instruções mostra que, naquele momento, os estudantes ainda não ocupavam uma posição de maior autonomia diante do problema. As dificuldades observadas,

portanto, indicaram aos estagiários a necessidade de reorganizar a mediação e aproximar o conteúdo de situações que pudessem ser compreendidas pelos alunos.

A linguagem matemática mais técnica também apareceu como obstáculo. Quando as explicações foram reorganizadas em termos mais acessíveis e acompanhadas de exemplos próximos do cotidiano, os estudantes demonstraram melhor compreensão. A fala “tia, agora eu entendi, desse modo como você está explicando fica mais fácil de entender” evidencia que a mediação pedagógica interferiu na forma como o conteúdo passou a ser compreendido.

Essas dificuldades não constituem, por si mesmas, indícios de Modelagem Matemática. Elas representam o contexto que levou os estagiários a alterar suas explicações e a buscar relações com a realidade dos estudantes. O indício começa a ser percebido no movimento de abandonar, ainda que parcialmente, a exposição exclusivamente abstrata e de criar condições para que o problema adquirisse significado para o aluno.

Mesmo assim, o eixo revela um limite importante quando confrontado com Burak (2004): os relatos não mostram que os estudantes tenham participado da escolha das situações ou desenvolvido investigação própria. Assim, a superação das dificuldades ocorreu principalmente pela ação mediadora dos estagiários, constituindo uma aproximação inicial com a perspectiva da modelagem, e não sua realização completa.

4.3 Contextualização do cotidiano como mediação

Diante das dificuldades observadas, os estagiários passaram a utilizar estratégias de contextualização como forma de favorecer a aprendizagem. Os problemas e as explicações foram reorganizados com exemplos ligados a compras, objetos presentes em casa e experiências familiares. A intenção era tornar o conteúdo compreensível e permitir que os alunos percebessem relações entre a Matemática escolar e situações conhecidas fora da sala de aula.

Essa aproximação com o cotidiano dialoga diretamente com a valorização da realidade e dos interesses dos estudantes presente na perspectiva de Burak (2004). Ao reconhecer que os exemplos abstratos não produziam compreensão, os estagiários partiram de referências mais próximas dos alunos para reconstruir o sentido da atividade. Nesse aspecto, há um indício de mudança de postura pedagógica, pois a realidade do estudante passa a interferir na forma de organizar a explicação matemática.

De modo complementar, a situação aproxima-se da aprendizagem significativa discutida por Ausubel (2003), uma vez que os novos conteúdos foram relacionados a

conhecimentos e experiências já presentes na estrutura cognitiva dos alunos. Os exemplos cotidianos funcionaram como pontos de ancoragem e favoreceram maior envolvimento e compreensão das operações e dos problemas trabalhados.

Contudo, a contextualização identificada nos relatos apresenta alcance limitado quando comparada à proposta de Burak (2004). As situações do cotidiano foram selecionadas pelos estagiários para facilitar uma explicação previamente definida, e não resultaram de temas escolhidos, problematizados ou investigados pelos estudantes. A realidade foi usada principalmente como recurso de mediação, e não como objeto de uma investigação matemática conduzida coletivamente.

Por essa razão, o uso do cotidiano é interpretado como aproximação, e não como comprovação de uma atividade de Modelagem Matemática. O elemento presente é a valorização da realidade do aluno; os elementos pouco evidenciados são a participação nas decisões, a formulação de questões e a investigação da situação. Essa distinção evita reduzir a modelagem à simples contextualização de exercícios.

4.4 Adaptação da linguagem matemática

A adaptação da linguagem matemática destacou-se como estratégia importante nas experiências analisadas. Ao reduzir a distância entre o vocabulário formal e a maneira como os estudantes compreendiam as situações, os estagiários criaram condições para que os alunos acompanhassem o raciocínio e se sentissem mais seguros diante das atividades.

Esse movimento pode ser relacionado ao papel mediador atribuído ao professor por Burak (2004). Nessa perspectiva, o docente não se limita a transmitir respostas prontas, mas organiza condições para que os estudantes compreendam a situação e construam caminhos de aprendizagem. Nos relatos, a escuta das dúvidas e a reformulação das explicações demonstram sensibilidade às necessidades dos alunos e uma tentativa de reorganizar a ação pedagógica a partir de suas respostas.

A fala “tia, agora eu entendi, desse modo como você está explicando fica mais fácil de entender” confirma a importância dessa mediação. Entretanto, a adaptação da linguagem, isoladamente, não caracteriza Modelagem Matemática. Ela constitui um indício relacionado à postura mediadora do professor, mas precisaria articular-se à participação ativa e à investigação dos estudantes para se aproximar de maneira mais consistente da perspectiva de Burak.

4.5 Indícios de Modelagem Matemática: aproximações e limites

A identificação dos indícios de Modelagem Matemática foi realizada, principalmente, pelo confronto dos relatos com quatro dimensões da perspectiva de Burak (2004): relação com a realidade e os interesses dos estudantes; participação ativa do aluno; caráter investigativo da atividade; e mediação docente. Esse confronto permite reconhecer que as experiências apresentaram aproximações desiguais com cada uma dessas dimensões.

A relação com a realidade foi a dimensão mais evidente. Os estagiários utilizaram situações cotidianas para explicar operações e problemas, procurando atribuir sentido ao conteúdo matemático. Entretanto, essa aproximação foi parcial, pois os exemplos foram escolhidos pelos próprios estagiários em resposta às dificuldades observadas, e não a partir de temas de interesse selecionados e problematizados pelos estudantes.

A participação discente apareceu de forma limitada. Os estudantes solicitaram ajuda, manifestaram dúvidas e reagiram positivamente às explicações contextualizadas, o que demonstra interação com os estagiários. Todavia, os relatos não evidenciam que tenham formulado problemas, levantado hipóteses, escolhido estratégias ou tomado decisões sobre os caminhos da atividade. Assim, houve participação na compreensão das explicações, mas não protagonismo investigativo suficiente para caracterizar uma prática de modelagem na perspectiva de Burak.

A mediação docente foi a segunda dimensão mais presente. Os estagiários observaram as respostas dos alunos, perceberam que a linguagem formal constituía um obstáculo e reorganizaram os exemplos e as explicações. Esse movimento aproxima-se do professor mediador descrito por Burak (2004), pois a ação pedagógica foi modificada a partir das necessidades da turma. Ainda assim, a mediação esteve voltada principalmente a tornar o procedimento compreensível, e não a orientar uma investigação conduzida pelos estudantes.

O caráter investigativo foi a dimensão menos identificada. Não foram registrados processos sistemáticos de exploração de uma situação, levantamento de informações, formulação de questões, comparação de estratégias ou discussão crítica de soluções. A Matemática foi relacionada a exemplos concretos, mas os relatos não mostram a transformação dessas situações em objetos de investigação coletiva. Esse limite é decisivo para não confundir contextualização com Modelagem Matemática.

Dessa comparação, conclui-se que os indícios se concentram na valorização da realidade dos estudantes e na postura mediadora assumida pelos estagiários. Em contrapartida, a

participação ativa e a investigação aparecem de maneira incipiente. A coexistência de dimensões presentes e ausentes justifica o uso da expressão “indícios de Modelagem Matemática”, pois revela uma aproximação pedagógica com Burak (2004), sem autorizar a afirmação de que ocorreu uma atividade completa de modelagem.

Os demais referenciais complementam essa interpretação. Bassanezi (2002) auxilia a compreender a relação entre realidade e linguagem matemática; Biembengut e Hein (2003) ressaltam a investigação e a construção de modelos; e Skovsmose (2000) contribui para discutir ambientes de aprendizagem que rompam com a simples repetição de exercícios. Nos relatos, esses elementos aparecem de forma parcial, reforçando a necessidade de uma leitura teoricamente cautelosa.

Portanto, as experiências de estágio revelam sinais de uma prática mais contextualizada e sensível às dificuldades dos alunos, mas ainda distante de uma Modelagem Matemática sistematizada. A principal contribuição da análise está em mostrar exatamente onde ocorre a aproximação e onde permanecem os limites: há relação com o cotidiano e mediação; há pouca investigação, escolha e decisão por parte dos estudantes.

4.6 O estágio supervisionado como espaço de construção de saberes docentes

O quinto eixo evidencia o estágio supervisionado como espaço de construção de saberes docentes. As experiências mostram que os estagiários não apenas observaram a prática escolar, mas refletiram sobre as dificuldades dos estudantes e reorganizaram suas ações para contribuir com a aprendizagem. Esse movimento dialoga com Pimenta e Lima (2012), ao compreenderem o estágio como articulação entre teoria e prática, e com Tardif (2014), ao destacar a construção de saberes nas situações concretas da atuação profissional.

A perspectiva de Burak (2004) amplia essa interpretação ao permitir reconhecer a construção inicial de uma postura mediadora. Ao escutar os estudantes, perceber os limites da explicação formal e recorrer a situações próximas de sua realidade, os licenciandos passaram a organizar o ensino de modo mais atento às respostas da turma. O estágio, assim, contribuiu para compreender que o professor precisa criar condições para a participação e para a construção de significados, e não apenas apresentar procedimentos.

Ao mesmo tempo, os limites identificados mostram a importância da formação teórica sobre Modelagem Matemática. As vivências favoreceram contextualização e mediação, mas não avançaram para a organização de processos investigativos conduzidos pelos estudantes.

Desse modo, o estágio constitui um espaço fértil para reconhecer possibilidades da modelagem e construir saberes docentes, mas a transformação de exemplos cotidianos em atividades investigativas exige planejamento, fundamentação e maior participação discente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar os indícios da Modelagem Matemática presentes nas práticas pedagógicas desenvolvidas durante experiências de estágio supervisionado em Matemática. A leitura dos relatos foi realizada de forma analítica e interpretativa, tomando a perspectiva pedagógica de Burak (2004) como eixo principal e observando a relação com a realidade dos estudantes, a participação discente, o caráter investigativo das práticas e a mediação docente.

Os resultados indicam que a relação com a realidade e a mediação docente foram as dimensões mais evidentes. Os estagiários utilizaram exemplos cotidianos, adaptaram problemas e reorganizaram a linguagem para favorecer a compreensão dos conteúdos. Essas ações aproximam-se da valorização da realidade e do papel mediador do professor presentes em Burak (2004), além de dialogarem com a aprendizagem significativa e com a construção de saberes docentes.

Em contrapartida, a participação ativa e o caráter investigativo apareceram de forma limitada. Os estudantes solicitaram ajuda e responderam às explicações, mas os relatos não evidenciaram escolha de temas, formulação de problemas, levantamento de hipóteses, busca de informações ou discussão de diferentes soluções. Por essa razão, a análise não classifica as experiências como projetos completos de Modelagem Matemática.

A expressão “indícios de Modelagem Matemática” mostra-se adequada porque reconhece aproximações parciais sem produzir generalizações indevidas. Há sinais de ruptura com a exposição exclusivamente abstrata, especialmente pelo uso do cotidiano e pela reorganização da mediação; contudo, permanecem ausentes ou pouco desenvolvidos elementos centrais da perspectiva de Burak, sobretudo o protagonismo dos estudantes e a investigação da situação.

Por fim, a pesquisa reafirma o estágio supervisionado como espaço de formação e construção de saberes docentes. As experiências permitiram aos licenciandos perceber dificuldades reais de aprendizagem e desenvolver respostas pedagógicas mais sensíveis à realidade dos alunos. Ao mesmo tempo, evidenciam a necessidade de aprofundar a formação

em Modelagem Matemática para que práticas contextualizadas possam avançar em direção a atividades investigativas, participativas e teoricamente fundamentadas.

6 REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no Ensino. Blumenau: Ed. da FURB, 2003.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BURAK, D. Modelagem Matemática e Educação Matemática. Educação Matemática em Revista, n. 15, p. 21-29, 2004.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

GINZBURG, C. Mitos, emblemas e sinais: morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. Bolema, Rio Claro, v. 14, n. 18, p. 66-91, 2000.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ZABALZA, M. A. Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste Trabalho de Curso, a partir dos dois artigos compilados, permitiu compreender a Modelagem Matemática como uma possibilidade metodológica capaz de tornar o ensino de Matemática mais significativo, contextualizado e próximo da realidade dos estudantes. As discussões apresentadas evidenciam que essa abordagem contribui para romper com práticas exclusivamente tradicionais, ao valorizar situações reais, promover a participação dos alunos e favorecer a construção de sentidos para os conteúdos matemáticos.

O primeiro artigo possibilitou identificar que a Modelagem Matemática vem ocupando espaço crescente nas produções acadêmicas analisadas nos eventos ENEM e SIPEM, especialmente por seu potencial de articular teoria, prática e realidade social. Os trabalhos selecionados demonstram a diversidade de contextos em que a modelagem tem sido discutida, envolvendo formação docente, Educação Básica, inclusão, Educação do Campo, investigação matemática e práticas interdisciplinares. Ao mesmo tempo, os estudos também apontam desafios para sua consolidação, como a necessidade de formação específica, planejamento pedagógico e melhores condições para que os professores desenvolvam atividades investigativas nas escolas.

O segundo artigo, por sua vez, evidenciou que as experiências de estágio supervisionado possibilitaram perceber aproximações entre práticas pedagógicas contextualizadas e pressupostos da Modelagem Matemática. Tomando a perspectiva de Burak (2004) como eixo analítico, verificou-se que a relação com a realidade dos estudantes e a mediação dos estagiários foram os elementos mais presentes, enquanto a participação investigativa, a formulação de problemas e a tomada de decisões pelos alunos apareceram de forma limitada. Por isso, os movimentos observados foram interpretados como indícios, e não como aplicação formal de um processo completo de modelagem.

Desse modo, os resultados dos dois artigos dialogam ao evidenciar que a Modelagem Matemática pode se manifestar tanto em pesquisas sistematizadas quanto em práticas pedagógicas que, ainda de forma inicial ou parcial, aproximam o ensino da realidade dos estudantes. Ao longo do trabalho, observou-se que muitos alunos apresentavam dificuldades de interpretação, abstração e resolução de cálculos, mas respondiam melhor quando os conteúdos eram mediados por uma linguagem mais simples, por situações familiares e por exemplos

próximos de seu cotidiano. Essa constatação reforça a relevância de metodologias que valorizem a participação discente e a construção de significados.

Por fim, este trabalho reafirma a importância da formação inicial e continuada de professores para o fortalecimento de práticas de ensino mais investigativas, críticas e contextualizadas. A Modelagem Matemática, seja em sua aplicação formal, seja por meio de indícios presentes nas experiências escolares, mostra-se relevante para pensar uma Educação Matemática mais humana, inclusiva e comprometida com a realidade social dos estudantes. Assim, espera-se que esta pesquisa contribua para ampliar o debate sobre metodologias alternativas no ensino de Matemática e incentive novos estudos sobre a presença da modelagem na formação docente e na prática pedagógica.