



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

PAULO ANDRÉ SANTA BRÍGIDA LIMA

**ABORDAGEM SOBRE FRAÇÕES E MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O
ENSINO FUNDAMENTAL**

CASTANHAL - PA

2025

PAULO ANDRÉ SANTA BRÍGIDA LIMA

**ABORDAGEM SOBRE FRAÇÕES E MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O
ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de curso submetido à
Faculdade de Matemática, do Campus
Universitário de Castanhal, da Universidade
Federal do Pará, para a obtenção do grau de
licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Roberta Modesto
Braga

CASTANHAL - PA

2025

PAULO ANDRÉ SANTA BRÍGIDA LIMA

**ABORDAGEM SOBRE FRAÇÕES E MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O
ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Grau de Licenciado em Matemática.

Data Defesa 10/11/2025

Banca examinadora

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga
Orientadora - Universidade Federal do Pará - UFPA

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves
Avaliadora interna – UFPA/Castanhal

Prof. Dr. Renato Germano
Avaliador interno – UFPA/Castanhal

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por está comigo todos os dias e ter me concedido o ânimo, a força, e a coragem para realizar todos os meus objetivos, pois sem essa inspiração divina nada disso seria possível.

Aos meus queridos pais Gracinha Santa Brígida Lima e Manoel Lôbo de Lima pela educação que me deram durante minha criação, contribuindo para eu chegar onde estou hoje.

A minha querida esposa Gerciane Lima, que sempre esteve ao meu lado me ajudando com sua compreensão e carinho. A todos os familiares, em especial Geovana, Pricilla, Gustavo, Jakson e Kaleb, filhos perfeitos que direta ou indiretamente me motivaram a não desistir nessa jornada chamada Universidade.

Ao meu irmão Márcio André e minha cunhada Barbara Matos pelo apoio e suporte que me deram em sua casa, tratando-me sempre com amor, respeito, dedicação e sempre com conselhos motivadores por parte de ambos.

Aos meus amigos de classe que sempre me ajudaram estando do meu lado nos piores e nos melhores momentos na universidade, Kleilson, Rivandson, Sâmara, Írisnan, Cledson e Ricardo, gratidão pelos momentos de descontração, companheirismo e troca de conhecimento durante o tempo de curso.

A Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal, por ofertar o curso de Licenciatura em Matemática na cidade de Curuçá, possibilitando a oportunidade de ingresso em uma graduação de qualidade.

A professora e orientadora Roberta Modesto Braga, pelo incentivo e dedicação nos momentos que eu mais precisei para a realização deste trabalho.

Elevo meu agradecimento a todos os competentes professores que contribuíram na minha formação acadêmica, pelo conhecimento repassado e pela dedicação e compromisso com uma formação de qualidade.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, meu socorro nas horas de angústia. E a minha esposa Gerciane Lima.

RESUMO

Este trabalho propõe situações-problemas para ser desenvolvida em sala de aula, tendo como objetivo apresentar uma proposta pedagógica que integra a Modelagem Matemática ao ensino de frações no Ensino Fundamental. O tema foi escolhido por se tratar de um dos conteúdos que mais apresenta dificuldades aos estudantes, devido ao caráter abstrato com que, em geral, é abordado nas práticas tradicionais de ensino. A proposta consiste em elaborar atividades de modelagem que aproximem o conteúdo de frações de situações reais, vivenciadas no cotidiano dos alunos, de forma a favorecer a construção do conhecimento matemático de maneira contextualizada e significativa. Assim, busca-se que os estudantes, ao se depararem com o problema proposto, desenvolvam o raciocínio lógico e estratégico, mobilizando diferentes formas de pensar, discutir e representar as frações. A fundamentação teórica da proposta apoia-se em referenciais da Educação Matemática e nas orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), valorizando práticas pedagógicas que incentivem o pensamento crítico, a participação ativa e o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. É importante ressaltar que o presente trabalho se limita à apresentação da situação-problema e de seus fundamentos pedagógicos, não incluindo resultados de aplicação em sala de aula. Contudo, espera-se que esta proposta sirva de subsídio para professores interessados em explorar a Modelagem Matemática como recurso para potencializar a compreensão conceitual das frações e estimular aprendizagens mais significativas.

Palavras-Chave: Modelagem Matemática. Frações. Educação Matemática. Ensino Fundamental. Situação-Problema.

ABSTRACT

This study proposes problem-based situations to be developed in the classroom, aiming to present a pedagogical approach that integrates Mathematical Modeling into the teaching of fractions in Elementary Education. The topic was chosen because it is one of the subjects that students often find most challenging, due to its abstract nature, which is generally emphasized in traditional teaching practices. The proposal consists of designing modeling activities that relate fraction content to real-life situations experienced by students, thereby promoting the construction of mathematical knowledge in a contextualized and meaningful way. In this way, students, when faced with the proposed problem, are expected to develop logical and strategic reasoning, mobilizing different ways of thinking, discussing, and representing fractions. The theoretical framework of the proposal is based on references from Mathematics Education and guidelines from the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC), valuing pedagogical practices that encourage critical thinking, active participation, and student protagonism in the learning process. It is important to emphasize that this study is limited to the presentation of the problem situation and its pedagogical foundations, not including classroom application results. However, it is expected that this proposal may serve as a resource for teachers interested in exploring Mathematical Modeling to enhance conceptual understanding of fractions and foster more meaningful learning experiences.

Keywords: Mathematical Modeling. Fraction. Mathematics Education. Elementary Education. Problem-Based Learning.

Sumário

INTRODUÇÃO	9
SEÇÃO I: ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA BNCC.....	11
1.1. O Ensino de Matemática: Uma Visão Geral	11
1.2. A importância do ensino de frações no desenvolvimento matemático.....	12
SEÇÃO II: APONTAMENTOS SOBRE O USO DE MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	14
2.1 Modelagem Matemática: conceitos, definições e etapas.....	14
2.2 Atividades de Modelagem Matemática no Ensino de Frações.....	15
SEÇÃO III: METODOLOGIA DA PESQUISA.....	17
SEÇÃO IV – ATIVIDADES PROPOSITIVAS DE MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE FRAÇÕES.....	18
4.1 Atividade 1: A Divisão da Pizza – Introdução ao Conceito de Fração.....	18
4.2 Atividade 2: A Receita que Deu Errado – Frações Equivalentes e Operações Básicas.....	20
4.3 Atividade 3: O Mapa do Tesouro da Escola – Frações, Decimais e Porcentagem.....	22
4.4 Atividade 4: A Pesquisa de Preferências – Frações e Interpretação de Dados.....	24
4.5 Atividade 5: Reforma da Sala de Aula – Multiplicação de Frações.....	26
CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

As frações constituem um conceito matemático fundamental, introduzido nos anos iniciais da escolarização, mas que, ao mesmo tempo, representa um dos maiores desafios para os estudantes. As dificuldades de aprendizagem relacionadas a esse conteúdo estão frequentemente associadas ao caráter abstrato com que é apresentado e à predominância de práticas de ensino tradicionais, que tendem a enfatizar procedimentos mecânicos em detrimento da compreensão significativa. Nesse cenário, a Modelagem Matemática surge como uma estratégia didática potente, pois possibilita aos alunos relacionar os conceitos matemáticos com situações e experiências reais do cotidiano.

Parte-se do pressuposto de que a aprendizagem se torna mais significativa quando o estudante participa ativamente da construção do conhecimento, em vez de apenas reproduzir regras e algoritmos. Ao propor uma situação-problema fundamentada na Modelagem Matemática, busca-se criar oportunidades para que os alunos explorem o conteúdo de frações de maneira contextualizada, desenvolvendo o raciocínio lógico, o pensamento estratégico e diferentes formas de representação. Essa abordagem encontra respaldo nos princípios da Educação Matemática e nas orientações da Base Nacional Comum Curricular BNCC (Brasil, 2018), que destacam a importância do pensamento crítico, da participação ativa e do protagonismo discente no processo de aprendizagem.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é apresentar uma proposta pedagógica que integra a Modelagem Matemática ao ensino de frações no Ensino Fundamental. Embora o escopo deste trabalho se limite à apresentação da situação-problema e de seus fundamentos teóricos, sem incluir resultados de aplicação em sala de aula, espera-se contribuir para o debate acerca de práticas de ensino inovadoras e oferecer subsídios a educadores interessados em promover aprendizagens mais significativas e contextualizadas em Matemática.

O trabalho está dividido em quatro seções. A Seção I – Ensino de Matemática na Perspectiva da BNCC; A Seção II – Apontamentos sobre o uso de Modelagem Matemática no Ensino Fundamental; Seção III - Metodologia da Pesquisa e Seção IV – Atividades Propositivas de Modelagem Matemática para o Ensino de Frações. Na primeira seção apresento uma visão do ensino de Matemática na perspectiva da BNCC, destacando sua evolução para uma prática contextualizada, significativa e voltada ao desenvolvimento de competências. Em seguida, abordo a importância do ensino de

frações, ressaltando seu papel central na alfabetização matemática, na interdisciplinaridade e na aplicação em situações do cotidiano. Na segunda seção apresento os fundamentos da Modelagem Matemática no Ensino Fundamental, destacando seus conceitos, etapas e contribuições para uma aprendizagem mais ativa e significativa.

Em seguida, discuto o uso da modelagem no ensino de frações, evidenciando como situações do cotidiano, como receitas e repartições de quantidades, favorecem a compreensão conceitual e o desenvolvimento de competências previstas na BNCC. Na terceira seção apresento a metodologia adotada na pesquisa, caracterizada como qualitativa, de caráter exploratório-descritivo e fundamentada em revisão bibliográfica. Também descrevo os objetivos e procedimentos, com destaque para a elaboração de atividades propositivas de Modelagem Matemática no ensino de frações, articulando fundamentos teóricos, princípios da BNCC e práticas pedagógicas significativas. Já na quarta seção é apresentado as cinco atividades, para que o(a) leitor(a) compreenda o encaminhamento e possa desenvolver as atividades de Modelagem Matemática em sala de aula a partir do ensino de frações.

SEÇÃO I: ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA BNCC

1.1 O Ensino de Matemática: Uma Visão Geral

O ensino de Matemática, historicamente associado à rigidez de métodos e à ênfase na memorização de procedimentos, vem passando por profundas transformações, especialmente a partir da consolidação de diretrizes curriculares que valorizam o desenvolvimento de competências e habilidades mais amplas. No contexto contemporâneo, a Matemática escolar deve ser compreendida não apenas como um conjunto de técnicas e algoritmos, mas como uma linguagem capaz de descrever, analisar e intervir na realidade.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área de Matemática tem como objetivo desenvolver nos estudantes a capacidade de raciocínio lógico, resolução de problemas, comunicação, argumentação e representação (Brasil, 2018). A proposta da BNCC é orientada por uma concepção de aprendizagem ativa, que considera o aluno como sujeito do processo de construção do conhecimento, aproximando o ensino da Matemática de contextos reais, significativos e socialmente relevantes.

Essa abordagem encontra respaldo em pesquisas recentes, como o trabalho de Goes et al. (2023), que analisam as contribuições da BNCC à luz da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e da Teoria das Múltiplas Representações. Os autores argumentam que os pressupostos da BNCC convergem com essas abordagens ao propor que novos conteúdos devem ser integrados aos conhecimentos prévios dos alunos, utilizando diferentes formas de representação — como gráficos, tabelas, expressões algébricas e linguagem verbal — para facilitar a compreensão conceitual. De acordo com os autores, essa prática “contribui para a construção de significados mais duradouros e para a articulação entre o pensamento concreto e o abstrato” (Goes; Silva; Sanvozo; Lucas, 2023, p. 6).

Além disso, diversos estudos vêm destacando a importância da formação docente no processo de renovação do ensino da Matemática. Conforme Ortega (2022), muitos professores ainda enfrentam dificuldades para compreender e implementar as competências previstas na BNCC, especialmente no que se refere à seleção de estratégias metodológicas compatíveis com os objetivos propostos. A pesquisa de Silva Alves e Nörnberg (2024) reforça essa percepção ao defender a necessidade de práticas didáticas

mais lúdicas, contextualizadas e centradas no aluno, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, é possível perceber que o ensino de Matemática hoje exige um olhar mais abrangente, que considere tanto os aspectos conceituais da disciplina quanto as experiências socioculturais dos alunos. A Matemática deixa de ser vista apenas como uma ferramenta técnica e passa a ser entendida como um meio de promover a autonomia, a cidadania crítica e a capacidade de tomada de decisão. Como destacam Pinto e Lopes (2023), a valorização de diferentes formas de pensar e resolver problemas é essencial para uma educação matemática que respeite a diversidade e contribua para a formação integral do estudante.

Portanto, ao falar de ensino de Matemática na atualidade, é necessário reconhecer a importância de uma prática pedagógica que seja significativa, contextualizada e dialógica. Essa prática deve ser sustentada não apenas por documentos curriculares como a BNCC, mas também por um compromisso ético e político com a democratização do conhecimento matemático.

1.2 A importância do ensino de frações no desenvolvimento matemático

O estudo de frações exerce um papel fundamental no processo de aprendizagem matemática, pois representa uma ponte entre os números naturais e os racionais, ampliando a compreensão dos alunos sobre diferentes formas de quantificar e comparar grandezas. A habilidade de compreender e manipular frações é essencial não apenas para a continuidade dos estudos em Matemática — como no entendimento de porcentagens, proporções, equações e funções —, mas também para a vida cotidiana, em situações como a leitura de medidas, o cálculo de descontos, o planejamento financeiro e a interpretação de gráficos.

Além disso, as frações estimulam o raciocínio lógico, a abstração e a capacidade de generalização, competências indispensáveis para o pensamento matemático. Quando trabalhadas de forma contextualizada, permitem ao aluno perceber a relevância da Matemática em seu cotidiano, o que aumenta a motivação e o engajamento na aprendizagem. Nesse sentido, o professor assume o papel de mediador, buscando

metodologias ativas e recursos didáticos variados — como jogos, materiais manipuláveis, representações visuais e tecnologias digitais — para tornar o processo mais dinâmico e significativo.

Outro ponto relevante é que o domínio das frações contribui diretamente para o desenvolvimento da alfabetização matemática, uma das metas centrais da BNCC nos anos iniciais. Ao compreender frações em diferentes contextos, o estudante amplia sua capacidade de interpretar informações quantitativas presentes em textos, tabelas e representações gráficas, fortalecendo não apenas o aprendizado em Matemática, mas também a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, como Ciências, Geografia e Educação Financeira. Esse caráter transversal torna o ensino das frações indispensável para a formação integral do aluno.

Por fim, é importante destacar que a forma como as frações são apresentadas pode determinar o sucesso ou a dificuldade de sua aprendizagem. Estratégias que valorizam o uso de situações-problema, atividades investigativas e práticas colaborativas possibilitam ao aluno atribuir sentido ao conteúdo, em vez de memorizá-lo de forma mecânica. Assim, o ensino de frações deixa de ser um obstáculo recorrente e passa a constituir um instrumento de empoderamento cognitivo, preparando os estudantes para desafios mais complexos dentro e fora do ambiente escolar.

Diante da relevância do ensino de frações destacada na BNCC e na literatura da Educação Matemática, faz-se necessário buscar metodologias que superem as dificuldades históricas associadas a esse conteúdo. Nesse contexto, a Modelagem Matemática surge como uma possibilidade pedagógica capaz de aproximar o ensino das experiências reais dos estudantes, favorecendo aprendizagens mais significativas. É sobre essa estratégia que se discute na seção seguinte.

SEÇÃO II: APONTAMENTOS SOBRE O USO DE MODELAGEM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

2.1 Modelagem Matemática: conceitos, definições e etapas

A Modelagem Matemática é uma estratégia didática que busca aproximar a Matemática do cotidiano do estudante, possibilitando que ele compreenda conceitos a partir da investigação e da resolução de problemas reais. Para Biembengut e Hein (2007), a modelagem pode ser compreendida como o processo de traduzir situações do mundo real em representações matemáticas, permitindo analisar, interpretar e propor soluções para tais situações. Já Barbosa (2001) ressalta que a modelagem não deve ser entendida apenas como aplicação mecânica de fórmulas, mas como uma prática investigativa que promove a reflexão crítica, a criatividade e o protagonismo do aluno.

Segundo os teóricos, a Modelagem Matemática no ensino não se limita ao uso de problemas contextualizados, mas envolve uma postura metodológica que coloca o estudante como sujeito ativo do processo. Dessa forma, o aluno é incentivado a levantar hipóteses, formular perguntas, propor soluções, testar resultados e validar suas ideias. Assim, a modelagem se apresenta como uma alternativa às práticas tradicionais, que muitas vezes se restringem à exposição e memorização de conteúdos, sem estabelecer conexão significativa com a realidade dos discentes.

No que se refere às etapas da Modelagem Matemática, diversos pesquisadores propõem sequências para orientar a prática docente. Entre eles, destaca-se Biembengut (2009), que organiza o processo em fases bem definidas: Contextualização e Problematização, Matematização, Resolução do Modelo, Validação e Discussão, Generalização, Exercitação e Avaliação. Cada uma dessas etapas desempenha uma função específica dentro do processo e contribui para a aprendizagem significativa.

- Contextualização e Problematização, é o momento de apresentar uma situação do cotidiano, despertando a curiosidade dos estudantes e instigando-os a investigar o problema; Matematização. nesta fase a situação real é traduzida para a linguagem matemática, por meio de representações, fórmulas, gráficos ou equações.
- Resolução do Modelo, os alunos resolvem o modelo matemático elaborado, utilizando estratégias e conhecimentos matemáticos já adquiridos ou em construção.

- Validação e Discussão, os resultados obtidos são confrontados com a realidade inicial, analisando se a solução encontrada é coerente e aplicável.
- Generalização consiste em ampliar o modelo para outras situações semelhantes, permitindo que o estudante perceba sua aplicabilidade em contextos variados.
- Exercitação, nesta etapa, o professor pode propor novos problemas relacionados, de modo a reforçar e consolidar o aprendizado.
- Avaliação, ocorre de forma processual, observando não apenas o resultado final, mas todo o percurso de raciocínio, a colaboração e a capacidade de argumentação dos alunos.

Portanto, a Modelagem Matemática, fundamentada nesses passos, configura-se como um recurso pedagógico que favorece a aprendizagem ativa e significativa, em sintonia com os princípios da BNCC, ao valorizar a resolução de problemas, a argumentação, a comunicação e o pensamento crítico.

2.2 Atividades de Modelagem Matemática no Ensino de Frações

A Modelagem Matemática configura-se como uma estratégia didática que busca aproximar os conceitos matemáticos de situações reais, promovendo aprendizagens mais significativas e ativas. No Ensino Fundamental, o uso de atividades de modelagem pode auxiliar o estudante a compreender a Matemática como uma ferramenta de interpretação e intervenção no mundo, em consonância com os princípios da BNCC.

No caso do ensino de frações, a Modelagem Matemática possibilita que o aluno explore o conteúdo a partir de problemas concretos e contextualizados. Exemplos incluem a divisão de alimentos em partes iguais, a análise de receitas culinárias, a organização de materiais escolares em proporções ou até mesmo o planejamento de situações de consumo e economia. Ao vivenciar essas atividades, os estudantes não apenas compreendem os significados das frações, mas também desenvolvem autonomia intelectual, capacidade de argumentação e habilidades de trabalho colaborativo.

Além disso, a Modelagem favorece a mobilização de diferentes formas de raciocínio, pois exige que os alunos formulem hipóteses, testem estratégias, representem os resultados e reflitam sobre a adequação das soluções encontradas. Dessa forma, o ensino de frações deixa de ser um conteúdo isolado e abstrato, passando a integrar práticas

educativas que valorizam a investigação, a criatividade e a aplicação do conhecimento matemático em contextos reais.

Outro aspecto importante é que atividades de modelagem envolvendo frações permitem trabalhar os diferentes significados desse conceito — parte de um todo, quociente, razão e operador — de forma integrada e prática. Por exemplo, em uma atividade de culinária, o aluno pode interpretar uma fração como parte de um ingrediente (parte de um todo), como divisão de quantidade entre pessoas (quociente) ou ainda como razão entre medidas. Essa diversidade de representações amplia a compreensão conceitual, evitando que o estudante restrinja o aprendizado a cálculos mecânicos.

Pesquisadores como Barbosa (2001) e Biembengut (2009) destacam que as atividades de modelagem favorecem não apenas o domínio dos conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências gerais, como a resolução de problemas, a argumentação e a tomada de decisões. Assim, ao propor situações de modelagem com frações, o professor promove um ambiente de investigação em que o erro é entendido como parte do processo de aprendizagem, estimulando a reflexão e a busca de estratégias mais adequadas.

É válido ressaltar que a aplicação de atividades de modelagem em frações exige do professor planejamento cuidadoso, seleção criteriosa de situações-problema e clareza nos objetivos pedagógicos. Quando bem conduzido, esse processo proporciona aos estudantes a percepção de que a Matemática não é apenas um conjunto de regras e algoritmos, mas uma linguagem capaz de explicar e transformar o mundo que os cerca.

Ao compreender a Modelagem Matemática como uma alternativa didática que valoriza a investigação, a contextualização e o protagonismo dos alunos, torna-se fundamental estabelecer os caminhos metodológicos que orientaram a construção desta pesquisa. A próxima seção apresenta a metodologia adotada, explicitando sua natureza, seus objetivos e os procedimentos utilizados para a elaboração da proposta pedagógica.

SEÇÃO III: METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa caracteriza-se como de natureza qualitativa e de caráter exploratório-descritivo, pois busca apresentar uma proposta pedagógica fundamentada teoricamente, sem aplicação empírica em sala de aula.

Quanto ao método, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, baseada em referenciais da Educação Matemática, da BNCC (Brasil, 2018) e de autores que discutem o ensino de frações e a Modelagem Matemática.

Pode-se destacar que, para elaborar atividades propositivas de modelagem, foi necessário analisar o ensino de frações sob a perspectiva da BNCC e discutir a relevância da Modelagem Matemática como estratégia didática voltada para o Ensino Fundamental. Os objetivos consistem em: analisar o ensino de frações a partir da perspectiva da BNCC; discutir a relevância da Modelagem Matemática como estratégia didática; apresentar atividades propositivas de modelagem voltadas para o Ensino Fundamental.

Como procedimentos, o estudo organiza e descreve atividades propositivas, entendidas como propostas de ensino planejadas para favorecer aprendizagens significativas, articulando teoria e prática pedagógica. Essas atividades devem conter: objetivos claros, fundamentação metodológica, etapas de desenvolvimento, conexão com a BNCC, exercícios de consolidação e critérios de avaliação.

Essas atividades têm como finalidade ilustrar de que modo a Modelagem Matemática pode ser aplicada ao ensino de frações no Ensino Fundamental, articulando teoria e prática pedagógica em situações concretas do cotidiano escolar.

SEÇÃO IV – ATIVIDADES PROPOSITIVAS DE MODELAGEM MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE FRAÇÕES

Nesta seção são apresentadas cinco atividades propositivas elaboradas com base na metodologia da Modelagem Matemática. A estrutura dessas propostas toma como referência as etapas do processo de modelagem descritas por Bassanezi (2002), que incluem contextualização, matematização, resolução, validação, generalização, exercitação e avaliação. Cada atividade busca relacionar o conteúdo de frações a situações reais do cotidiano escolar, alinhando-se aos princípios da BNCC. As propostas contemplam as temáticas: A divisão da pizza, A receita que deu errado, O mapa do tesouro da escola, A pesquisa de preferências e A reforma da sala de aula, todas articuladas de modo a favorecer a compreensão conceitual e a aplicação prática das frações.

Atividade 1: A Divisão da Pizza – Introdução ao Conceito de Fração

Quantidade de Aulas: 2 aulas

Habilidade: EF06MA08 Comparar e ordenar frações, reconhecendo frações equivalentes, e aplicar esses conhecimentos em situações-problema envolvendo quantidades, medidas ou porcentagens.

Objetivos:

- Compreender a fração como parte de um todo.
- Identificar os termos de uma fração (numerador e denominador).
- Representar frações de forma concreta (desenho) e simbólica.
- Comparar frações a partir de uma situação-problema real.

Desenvolvimento (Modelagem Matemática):

Contextualização e Problematização (Aula 1): O professor apresenta a situação: "Vocês pediram uma pizza grande para comemorar o aniversário de um amigo. A pizza veio cortada em 8 pedaços iguais. Se 5 pessoas comeram um pedaço cada, que fração da pizza foi consumida? E se uma pessoa comer dois pedaços?"

Figura 01: Ilustração sobre a motivação da atividade



Fonte: Inteligência Artificial ChatGPT, 2025

Matematização: Os alunos, em grupos, debatem como representar a pizza e seus pedaços. Eles são incentivados a desenhar a pizza e dividi-la. Naturalmente, chegam à necessidade de uma representação numérica (ex.: $5/8$, $1/4$). O professor introduz formalmente os termos "numerador" e "denominador".

Resolução do Modelo: Os grupos resolvem o problema inicial e criam outros cenários: "E se a pizza fosse dividida em 6 pedaços? E se 3 pessoas comessem dois pedaços cada?"

Validação e Discussão (Aula 2): Cada grupo apresenta suas soluções e representações. A turma discute se as respostas fazem sentido. O professor propõe questões para comparação: "O que é maior: $1/2$ da pizza ou $3/8$? Como podemos ter certeza?" Isso pode levar a discussões sobre frações equivalentes (ex.: $1/2 = 4/8$).

Generalização: O professor generaliza o conceito, mostrando que frações estão presentes em outras situações além da pizza (divisão de um chocolate, uma barra de cereal, o terreno da escola).

Exercitação: Após a exposição do algoritmo e a apresentação de exemplos práticos, os estudantes deverão realizar os cinco exercícios propostos. Sugere-se que essa atividade ocorra em grupos, uma vez que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito elaborado por Vygotsky. A ZDP corresponde à distância entre o que o aluno já consegue executar de forma independente e aquilo que é capaz de realizar com a mediação de colegas ou do professor, caracterizando o chamado desenvolvimento potencial. Assim, a interação e a cooperação entre os participantes favorecem a ampliação dos conhecimentos e habilidades.

1. Uma pizza foi dividida em 8 pedaços iguais. João comeu 3 pedaços e Maria comeu 2. Que fração da pizza cada um comeu? Que fração sobrou?
2. Em uma barra de chocolate dividida em 12 partes, Carla comeu $\frac{1}{3}$ e André comeu $\frac{1}{4}$. Quem comeu mais? Quantos quadradinhos cada um comeu?
3. Um pacote de bolachas tem 15 bolachas. Se $\frac{2}{5}$ do pacote foram consumidos, quantas bolachas ainda restam?
4. Das 20 questões de uma prova, Pedro acertou $\frac{3}{4}$. Quantas questões ele acertou? Quantas ele errou?
5. Compare usando $>$, $<$ ou $=$:
 - a) $\frac{3}{8}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{1}{2}$;
 - b) $\frac{2}{3}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{4}{6}$;
 - c) $\frac{5}{12}$ $\underline{\hspace{1cm}}$ $\frac{3}{4}$.

Avaliação: A avaliação dos estudantes será realizada pelo professor a partir da execução dos exercícios propostos, levando em conta, além do desempenho individual, a participação efetiva durante a atividade e as contribuições apresentadas para o desenvolvimento coletivo do trabalho.

Atividade 2: A Receita que Deu Errado – Frações Equivalentes e Operações Básicas

Quantidade de Aulas: 2 aulas

Habilidade: EF06MA08 Comparar e ordenar frações, reconhecendo frações equivalentes, e aplicar esses conhecimentos em situações-problema envolvendo quantidades, medidas ou porcentagens.

Objetivos:

- Reconhecer e encontrar frações equivalentes.
- Realizar operações de adição e subtração de frações com denominadores iguais e diferentes, a partir de um contexto.
- Simplificar frações.

Desenvolvimento (Modelagem Matemática):

Contextualização e Problematização (Aula 1): "Precisamos fazer um bolo para uma feira de ciências. A receita original serve 4 pessoas e leva $\frac{3}{4}$ de xícara de açúcar.

Precisamos fazer uma receita para 12 pessoas. Como ajustar a receita? E se sobrar $\frac{1}{3}$ do bolo, como representar a parte que foi consumida?"

Figura 02: Ilustração sobre a motivação da atividade



Fonte: Inteligência Artificial ChatGPT, 2025.

Matematização: Os grupos discutem como aumentar a receita. Eles podem desenhar xícaras divididas ou usar múltiplos (se para 4 é $\frac{3}{4}$, para 12 é $\frac{9}{4}$?). O problema da sobra do bolo introduz a subtração ($\frac{12}{12} - \frac{4}{12} = \frac{8}{12}$). A necessidade de trabalhar com denominadores diferentes se torna um obstáculo a ser superado.

Resolução do Modelo: Os alunos testam suas hipóteses. O professor atua como mediador, questionando: " $\frac{3}{4}$ é igual a quanto sobre 12?" ou "como podemos subtrair $\frac{1}{3}$ de 1 inteiro?".

Validação e Discussão (Aula 2): Os grupos compartilham suas estratégias. Uns podem ter desenhado, outros encontrado frações equivalentes ($\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$), outros convertidos para número decimal. A discussão coletiva válida ou refuta os métodos, levando à construção do algoritmo de soma/subtração com MMC.

Generalização: O professor formaliza os conceitos de frações equivalentes e as operações, conectando-os à situação da receita. Pode-se propor um novo problema: "E se a receita levasse $\frac{1}{2}$ xícara de leite para 4 pessoas, quanto precisaríamos para 6?"

Exercitação: Após a exposição do algoritmo e a apresentação de exemplos práticos, os estudantes deverão realizar os cinco exercícios propostos. Sugere-se que essa atividade ocorra em grupos, uma vez que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito elaborado por Vygotsky. A ZDP corresponde à distância entre o que o aluno já consegue executar de forma

independente e aquilo que é capaz de realizar com a mediação de colegas ou do professor, caracterizando o chamado desenvolvimento potencial. Assim, a interação e a cooperação entre os participantes favorecem a ampliação dos conhecimentos e habilidades.

1. Uma receita de bolo leva $\frac{3}{4}$ de xícara de leite. Se você quiser fazer a metade da receita, quanto de leite usará?
2. Para fazer um suco, misturam-se $\frac{1}{3}$ de litro de água com $\frac{1}{2}$ litro de concentrado. Qual é o volume total de suco?
3. Você tem $\frac{5}{6}$ de um tablete de manteiga. Se usar $\frac{1}{3}$ para fazer um bolo, quanto ainda restará?
4. Encontre três frações equivalentes a: a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{6}{18}$ c) $\frac{4}{10}$.
5. Simplifique até a fração irredutível: a) $\frac{8}{12}$ b) $\frac{15}{25}$ c) $\frac{21}{14}$.

Avaliação: A avaliação dos estudantes será realizada pelo professor a partir da execução dos exercícios propostos, levando em conta, além do desempenho individual, a participação efetiva durante a atividade e as contribuições apresentadas para o desenvolvimento coletivo do trabalho.

Atividade 3: O Mapa do Tesouro da Escola – Frações, Decimais e Porcentagem

Quantidade de Aulas: 2 aulas

Habilidade: EF06MA08 Comparar e ordenar frações, reconhecendo frações equivalentes, e aplicar esses conhecimentos em situações-problema envolvendo quantidades, medidas ou porcentagens.

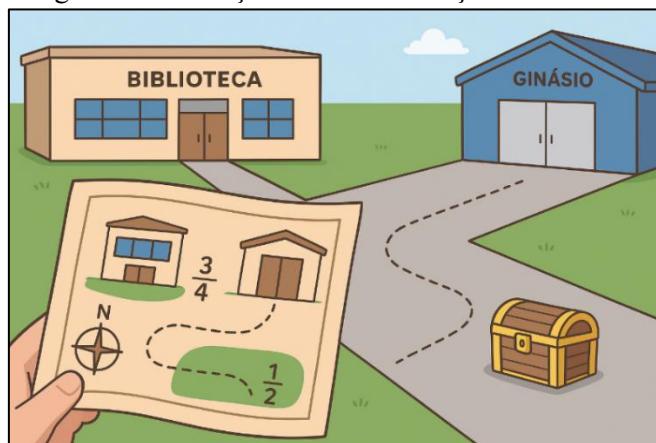
Objetivos:

- Estabelecer relações entre frações, números decimais e porcentagens.
- Localizar frações na reta numérica.
- Trabalhar com a ideia de fração como medida.

Desenvolvimento (Modelagem Matemática):

Contextualização e Problematização (Aula 1): "Um tesouro (uma caixa surpresa) foi escondido no pátio da escola. O mapa dá pistas em forma de frações: o tesouro está a $\frac{3}{4}$ do caminho entre a biblioteca e o ginásio. Outra pista diz que 50% da área do pátio é gramada e o tesouro está na parte não gramada. Como encontrar o tesouro?"

Figura 03: Ilustração sobre a motivação da atividade



Fonte: Inteligência Artificial ChatGPT, 2025

Matematização: Os grupos recebem uma planta baixa simplificada da escola. Eles precisam medir a distância total entre os pontos (ex.: 20 metros) e calcular $\frac{3}{4}$ dessa distância (15m). Precisam entender que 50% é equivalente a $\frac{1}{2}$ e a 0,5 do todo.

Resolução do Modelo: Os alunos usam réguas, trenas ou passos para medir e marcar as distâncias no mapa real. Eles convertem as frações em medidas concretas.

Validação e Discussão (Aula 2): A turma sai para o pátio (ou simula em sala com uma reta numérica grande desenhada no chão) para testar suas hipóteses de localização. Discutem as diferentes representações: "75% é o mesmo que 0,75 e $\frac{3}{4}$ ". O professor media a discussão para formalizar essas equivalências.

Generalização: A atividade mostra como frações, decimais e porcentagens são diferentes linguagens para representar a mesma ideia de parte-todo, extremamente útil em situações de localização e medida.

Exercitação: Após a exposição do algoritmo e a apresentação de exemplos práticos, os estudantes deverão realizar os cinco exercícios propostos. Sugere-se que essa atividade ocorra em grupos, uma vez que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito elaborado por Vygotsky. A ZDP corresponde à distância entre o que o aluno já consegue executar de forma independente e aquilo que é capaz de realizar com a mediação de colegas ou do professor, caracterizando o chamado desenvolvimento potencial. Assim, a interação e a cooperação entre os participantes favorecem a ampliação dos conhecimentos e habilidades.

1. Marque na reta numérica abaixo os seguintes valores: $\frac{1}{2}$, 0.75, 25%, $\frac{3}{4}$, 0.5. (Fornecer uma reta numérica de 0 a 1 para o aluno desenhar)
2. Converta para a forma decimal: a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{9}{20}$.
3. Converta para porcentagem: a) 0,35 b) $\frac{1}{2}$ c) 0,07.
4. O tesouro está escondido a 60% do caminho de um corredor de 5 metros. A quantos metros do início ele está?
5. Escreva as frações $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ na forma decimal e em porcentagem.

Avaliação: A avaliação dos estudantes será realizada pelo professor a partir da execução dos exercícios propostos, levando em conta, além do desempenho individual, a participação efetiva durante a atividade e as contribuições apresentadas para o desenvolvimento coletivo do trabalho.

Atividade 4: A Pesquisa de Preferências – Frações e Interpretação de Dados

Quantidade de Aulas: 2 aulas

Habilidade: EF06MA08 Comparar e ordenar frações, reconhecendo frações equivalentes, e aplicar esses conhecimentos em situações-problema envolvendo quantidades, medidas ou porcentagens.

Objetivos:

- Coletar, organizar e representar dados usando frações.
- Interpretar informações apresentadas na forma de fração.
- Calcular o todo a partir de uma parte fracionária.

Desenvolvimento (Modelagem Matemática):

Contextualização e Problematização (Aula 1): "A escola vai comprar novos materiais para a aula de Educação Física. Precisamos saber qual esporte a turma mais gosta. Como podemos fazer uma pesquisa e apresentar os resultados de forma clara?"

Figura 04: Ilustração sobre a motivação da atividade



Fonte: Inteligência Artificial ChatGPT, 2025

Matematização: Os alunos decidem como coletar os dados (votação). Eles tabulam os resultados (ex.: 10 votos para futebol, 6 para vôlei, 4 para queimada em uma turma de 30 alunos). Surge o problema: "Como representar isso de forma que possamos comparar?"

Resolução do Modelo: Os grupos convertem os dados absolutos em frações da turma (ex.: Futebol: $10/30$; Vôlei: $6/30$; Queimada: $4/30$). Eles simplificam as frações ($1/3$, $1/5$, $2/15$) e criam representações visuais, como gráficos de setores (pizza) desenhados, onde cada fração corresponde a uma "fatia" do gráfico.

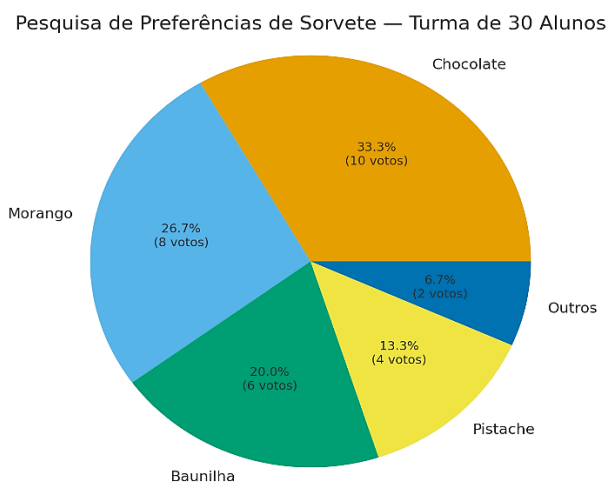
Validação e Discussão (Aula 2): Os grupos apresentam seus gráficos e interpretam os resultados: "Um terço da turma prefere futebol". A turma debate qual representação (número absoluto ou fração) é mais eficaz para comparar com outras turmas de tamanhos diferentes.

Generalização: Conclui-se que as frações são ferramentas poderosas para a Estatística, permitindo a comparação justa entre diferentes conjuntos de dados (amostras de tamanhos diferentes).

Exercitação: Após a exposição do algoritmo e a apresentação de exemplos práticos, os estudantes deverão realizar os cinco exercícios propostos. Sugere-se que essa atividade ocorra em grupos, uma vez que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito elaborado por Vygotsky. A ZDP corresponde à distância entre o que o aluno já consegue executar de forma independente e aquilo que é capaz de realizar com a mediação de colegas ou do professor,

caracterizando o chamado desenvolvimento potencial. Assim, a interação e a cooperação entre os participantes favorecem a ampliação dos conhecimentos e habilidades.

1. A pesquisa de sorvetes da turma de 30 alunos resultou no gráfico abaixo. Converta a preferência de cada sabor em fração irredutível do total de alunos.



2. Qual sabor foi preferido por exatamente $\frac{1}{4}$ da turma? (Dica: calcule $\frac{1}{4}$ de 30).

3. Se juntarmos os que preferem Morango e Baunilha, que fração do total eles representam?

4. Se um novo aluno entrar na turma e votar em Chocolate, a fração correspondente a esse sabor aumentará ou diminuirá? Explique.

5. Numa turma de 24 alunos, $\frac{1}{3}$ prefere futebol. Quantos alunos são esses? Se $\frac{1}{4}$ prefere vôlei, quantos alunos preferem vôlei?

Avaliação: A avaliação dos estudantes será realizada pelo professor a partir da execução dos exercícios propostos, levando em conta, além do desempenho individual, a participação efetiva durante a atividade e as contribuições apresentadas para o desenvolvimento coletivo do trabalho.

Atividade 5: Reforma da Sala de Aula – Multiplicação de Frações

Quantidade de Aulas: 2 aulas

Habilidade: EF06MA08 Comparar e ordenar frações, reconhecendo frações equivalentes, e aplicar esses conhecimentos em situações-problema envolvendo quantidades, medidas ou porcentagens.

Objetivos:

- Compreender a multiplicação de frações por números naturais e por outras frações.
- Aplicar o conceito de área de figuras planas (retângulos) usando frações.

Desenvolvimento (Modelagem Matemática):

Contextualização e Problematização (Aula 1): "Vamos repaginar uma parede da nossa sala com um mural. A parede tem 4m de comprimento. Queremos usar placas quadradas coloridas que medem $\frac{1}{2}$ metro cada. Quantas placas precisamos para cobrir o comprimento? E se quisermos cobrir uma área quadrada de $\frac{1}{2}$ metro de lado, qual é a área a ser coberta?"

Figura 05: Ilustração sobre a motivação da atividade



Fonte: Inteligência Artificial ChatGPT, 2025

Matematização: Os alunos desenham a parede e as placas. Para o comprimento, percebem que é uma soma repetida: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots$ ou $8 \times \frac{1}{2}$. Para a área, esbarram no problema novo: $\frac{1}{2} \text{ m} \times \frac{1}{2} \text{ m}$. Eles podem dividir um quadrado de 1m^2 em quatro partes iguais para visualizar o resultado.

Resolução do Modelo: Os grupos buscam soluções. Para a área, a representação visual é crucial. Eles concluem que $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. O professor desafia: "E se a placa tivesse $\frac{3}{4}$ de metro? Como calcular a área de $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$?"

Validação e Discussão (Aula 2): Os alunos apresentam suas descobertas, mostrando os desenhos que fizeram. A turma, com mediação do professor, deriva a regra da multiplicação de frações (multiplicam-se os numeradores e os denominadores) a partir da observação dos padrões encontrados ($\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$; $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$; etc.).

Generalização: O professor formaliza o algoritmo da multiplicação. A atividade mostra que multiplicar frações não resulta necessariamente em um número maior, mas em uma subdivisão de uma subdivisão, um conceito fundamental para a compreensão profunda da operação.

Exercitação: Após a exposição do algoritmo e a apresentação de exemplos práticos, os estudantes deverão realizar os cinco exercícios propostos. Sugere-se que essa atividade ocorra em grupos, uma vez que o trabalho colaborativo potencializa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito elaborado por Vygotsky. A ZDP corresponde à distância entre o que o aluno já consegue executar de forma independente e aquilo que é capaz de realizar com a mediação de colegas ou do professor, caracterizando o chamado desenvolvimento potencial. Assim, a interação e a cooperação entre os participantes favorecem a ampliação dos conhecimentos e habilidades.

1. Calcule a área de um retângulo cujo comprimento é $\frac{3}{5}$ metros e a largura é $\frac{1}{2}$ metro.
2. Uma caixa de suco contém $\frac{2}{3}$ de litro. Se João bebeu $\frac{1}{4}$ dessa caixa, quanto ele bebeu?
3. Um fazendeiro planta legumes em $\frac{3}{5}$ de seu terreno. Dessa área, $\frac{1}{3}$ é dedicada ao plantio de cenouras. Que fração do terreno total é plantada com cenouras?
4. Efetue as multiplicações e simplifique se possível: a) $\frac{2}{3} * \frac{4}{5}$ b) $\frac{5}{8} * \frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{7} * \frac{14}{15}$.
5. Um rolo de fio tem $\frac{5}{2}$ metros. Se são usados $\frac{3}{4}$ desse rolo, quantos metros foram usados?

Avaliação: A avaliação dos estudantes será realizada pelo professor a partir da execução dos exercícios propostos, levando em conta, além do desempenho individual, a participação efetiva durante a atividade e as contribuições apresentadas para o desenvolvimento coletivo do trabalho.

CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de ensino de frações a partir da utilização da Modelagem Matemática no Ensino Fundamental. Partiu-se da constatação de que as frações constituem um dos conteúdos mais complexos para os estudantes, especialmente quando ensinadas de forma tradicional e descontextualizada. A análise da BNCC evidenciou a importância de metodologias que aproximem a Matemática das experiências cotidianas dos alunos, incentivando a resolução de problemas, o pensamento crítico e o protagonismo discente. Nesse sentido, a Modelagem Matemática mostrou-se adequada, pois permite a construção ativa do conhecimento a partir de situações concretas e significativas.

As atividades propositivas elaboradas neste estudo ilustram como é possível integrar a teoria à prática pedagógica, promovendo aprendizagens mais profundas e colaborativas. Ressalta-se, entretanto, que tais propostas ainda não foram aplicadas em sala de aula, o que configura uma limitação importante deste trabalho. A ausência de dados empíricos impede avaliar, na prática, a eficácia das atividades, as dificuldades encontradas pelos alunos e os ajustes necessários para sua implementação em diferentes contextos escolares.

Apesar dessa limitação, acredita-se que a proposta apresentada constitui um material de apoio para professores interessados em inovar suas práticas no ensino de frações. Além disso, abre caminhos para pesquisas futuras que possam aplicar, avaliar e aprimorar as atividades sugeridas, considerando fatores como tempo disponível, formação docente, recursos pedagógicos e perfil das turmas.

Diante do percurso investigativo realizado, reafirmo a compreensão de que a Modelagem Matemática representa uma estratégia didática capaz de ressignificar o ensino de frações no Ensino Fundamental. Ao analisar seus fundamentos, sua relação com a BNCC e seu potencial de aproximar a Matemática da realidade dos estudantes, reconheço que sua implementação fortalece uma prática docente mais investigativa, contextualizada e significativa. Assim, a elaboração das atividades propositivas não apenas respondeu à questão norteadora da pesquisa, mas também reforçou minha convicção de que a Modelagem Matemática pode orientar minha prática pedagógica, favorecendo aprendizagens mais ativas e ampliando as possibilidades de compreensão dos estudantes acerca das frações.

Conclui-se, portanto, que a Modelagem Matemática constitui uma estratégia didática promissora para o ensino de frações, capaz de superar abordagens mecânicas e abstratas, tornando a Matemática mais próxima, compreensível e significativa para os alunos do Ensino Fundamental. Sua efetividade, no entanto, dependerá do engajamento dos professores, do planejamento cuidadoso e da disposição em transformar a sala de aula em um espaço de investigação, diálogo e construção coletiva de saberes.

REFERÊNCIAS:

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BARBOSA, João Lucas Marques. **Modelagem matemática:** uma discussão sobre o seu papel na educação matemática. Revista Zetetiké, Campinas, v. 9, n. 16, p. 59–84, 2001.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática:** uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem Matemática no Ensino.** Blumenau: Edifurb, 2007.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem Matemática e a Investigação no Ensino.** Blumenau: Edifurb, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 13 set. 2025.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática:** da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOES, Ana Lara de; SILVA, Dieicon Cristhian da; SANZOVO, Daniel Trevisan; LUCAS, Lucken Bueno. **Base nacional comum curricular:** uma perspectiva perante a aprendizagem significativa e múltiplas representações no ensino da matemática. Revista Espaço Pedagógico. Passo Fundo, v. 30, 2023.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais significativa. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 25–46.

ORTEGA, Eliane Maria Vani. **Matemática para os anos iniciais na BNCC e reflexões sobre a prática docente.** Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 19, n. 1, 2022. Disponível em: <https://portal.amelica.org>. Acesso em: 13 set. 2025.

PINTO, Eliane Ferreira; LOPES, Celi Espasandin. **Perspectivas dos documentos curriculares RCNEI e BNCC para a Matemática na Educação Infantil.** Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 20, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br>. Acesso em: 13 set. 2025.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SILVA ALVES, Suellem Vaz da; NÖRNBERG, Lui. **Didáticas para o Ensino da Matemática de acordo com a BNCC.** Revista Ciências & Ideias, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br>. Acesso em: 13 set. 2025.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.