

RECURSOS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE FRAÇÕES NO PROFMAT: um panorama da produção acadêmica



EDUCATIONAL RESOURCES FOR THE TEACHING OF FRACTIONS IN PROFMAT: a Panorama of Academic Production

Gleyciane de Souza Paes
gsp6@discente.ifpe.edu.br

Emersson Rodrigues de Souza
emersson.souza@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo principal apresentar um panorama dos recursos educacionais voltados para o ensino de frações. O foco da análise são os materiais propostos e utilizados nas dissertações do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT). A relevância deste estudo é amplificada pela recente reformulação do Regimento Nacional do programa, publicada em 31 de agosto de 2024, que, em seu Artigo 13, passou a exigir também o desenvolvimento de um recurso educacional, além da dissertação, para a obtenção do título de Mestre. Configurando-se como um estado da arte, esta pesquisa documental visa identificar, caracterizar e descrever a produção acadêmica sobre o tema. A coleta de dados foi realizada nos repositórios do PROFMAT, especificamente na aba "Dissertações". A busca inicial pelo termo "frações" resultou em 112 trabalhos de conclusão de curso. Contudo, para a seleção dos trabalhos pertinentes, e seguindo o recorte temporal a partir da data do novo regimento, foi observada a presença da legenda "REC" (Recurso Educacional), identificando apenas uma (1) dissertação que se enquadrava nesse critério. O trabalho selecionado foi, então, minuciosamente analisado com o auxílio de uma ficha de categorização, o que permitiu coletar dados detalhados sobre o tipo, o objetivo, o contexto de aplicação e as características específicas do recurso educacional identificado. Os resultados revelam a dissertação de Isabella Cruz, que sinaliza uma tendência inicial na adoção de jogos pedagógicos como resposta à nova exigência. Essa escolha pode indicar uma preferência dos mestrandos por estratégias lúdicas e práticas, que favorecem a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos na realidade escolar. Mais do que um simples registro, esse achado representa um marco inicial na compreensão de como o novo regimento pode transformar a produção acadêmica do PROFMAT. Ao evidenciar que, até o momento, há um número extremamente reduzido de trabalhos com o selo "REC", a pesquisa aponta para um campo fértil de investigação, no qual ainda há muito a ser explorado, testado e consolidado. Os dados obtidos reforçam a necessidade de acompanhar de perto a evolução dessa produção, a fim de compreender não apenas quais recursos serão criados, mas também como eles poderão impactar efetivamente o ensino de Matemática no país.

Palavras-chave: Frações. Recursos Educacionais. PROFMAT

ABSTRACT

This Final Undergraduate Project (TCC) aims to present an overview of educational resources designed for the teaching of fractions. The focus of the analysis is on the materials proposed and used in the dissertations of the Professional Master's in Mathematics in National Network (PROFMAT). The relevance of this study is amplified by the recent reformulation of the program's National Regulations, published on August 31, 2024, which, in its Article 13, began to require the development of an educational resource, in addition to the dissertation, for the attainment of the Master's degree. Framed as a state-of-the-art study, this documentary research seeks to identify, characterize, and describe the academic production on the topic. Data collection was carried out in the PROFMAT repositories, specifically in the "Dissertations" section. The initial search using the term "fractions" resulted in 112 final projects. However, for the selection of relevant works, and following the time frame established from the date of the new regulations, the presence of the "REC" (Educational Resource) label was observed, identifying only one (1) dissertation that met this criterion. The selected work was then meticulously analyzed using a categorization form, which allowed for the collection of detailed data on the type, purpose, context of application, and specific characteristics of the identified educational resource. The results reveal the dissertation by Isabella Cruz, which signals an initial trend toward adopting educational games as a response to the new requirement. This choice may indicate a preference among master's students for playful and practical strategies that enhance the applicability of mathematical content in the school context. More than a mere record, this finding represents an initial milestone in understanding how the new regulations may transform PROFMAT's academic production. By showing that, to date, there is an extremely small number of works with the "REC" label, the research points to a fertile field for investigation, in which much remains to be explored, tested, and consolidated. The findings reinforce the need to closely monitor the evolution of this production, in order to understand not only what types of resources will be created, but also how they may effectively impact mathematics education in the country.

Keywords: Fractions. Educational Resources. PROFMAT.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de frações no Ensino Fundamental é uma etapa essencial da formação matemática dos estudantes. Envolve conceitos fundamentais para compreender grandezas, medidas e proporções, além de servir de base para conteúdos como porcentagem, razão e proporção. Apesar disso, é um dos conteúdos que mais gera dificuldades, tanto para alunos quanto para professores. Essas dificuldades variam desde a compreensão dos diferentes significados das frações (parte-todo, razão, quociente) até a aplicação prática em situações cotidianas. Smole e Diniz (2016) destacam que, quando mal trabalhados, esses significados podem levar a confusões conceituais que comprometem o aprendizado ao longo da vida escolar.

Diante desse cenário, os recursos educacionais surgem como aliados no processo de ensino-aprendizagem. Materiais concretos, jogos didáticos, objetos digitais e outras ferramentas pedagógicas contribuem para tornar o ambiente de aprendizagem mais interativo e significativo, favorecendo o desenvolvimento de habilidades

cognitivas, sociais e matemáticas. Pesquisas indicam que o ensino mediado por jogos, por exemplo, torna a matemática mais dinâmica e motivadora, aproximando os conceitos da realidade dos alunos (Cruz, 2025).

É nesse contexto que se insere o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), criado para aprimorar a formação de professores da Educação Básica e incentivar a criação de materiais e estratégias pedagógicas inovadoras. Coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), o programa promove a articulação entre teoria e prática, com produções que incluem jogos, aplicativos e metodologias ativas.

A relevância dessa produção aumentou com a alteração do Regimento Nacional do PROFMAT, em 31 de agosto de 2024. O novo Artigo 13 passou a exigir que, além da dissertação, seja desenvolvido um recurso educacional para a conclusão do curso (SBM, 2024). Essa mudança reforça a importância de pesquisas que investiguem esses recursos e analisem suas contribuições para o ensino da matemática.

Neste trabalho, busca-se responder a seguinte questão: Qual é o recurso educacional para o ensino de frações proposto e/ou utilizado em dissertação do PROFMAT defendida após a reformulação do regimento, e como ele é caracterizado e apresentado? A investigação se justifica pela necessidade de mapear e compreender práticas inovadoras que já estão sendo produzidas sob a nova exigência, oferecendo subsídios para a prática docente.

Objetivo geral: analisar o recurso educacional para o ensino e aprendizagem de frações desenvolvido em dissertação do PROFMAT defendida após 31 de agosto de 2024, caracterizando sua proposta e apresentação.

Objetivos específicos:

- Identificar dissertação do PROFMAT, defendida após 31 de agosto de 2024, que apresente recurso educacional para o ensino de frações;
- Descrever o recurso identificado, detalhando seu tipo, objetivo pedagógico e características principais;
- Analisar a forma como o recurso é apresentado e justificado, considerando sua relação com a teoria e a prática.

O artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução. A primeira apresenta a fundamentação teórica sobre ensino de frações, recursos educacionais e o PROFMAT. A segunda descreve a metodologia utilizada. A terceira expõe e discute os resultados obtidos. Por fim, a quarta seção traz as considerações finais e as perspectivas para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem como objetivo apresentar o arcabouço teórico que sustenta a presente pesquisa, abordando os conceitos e discussões pertinentes ao ensino de frações, ao papel dos recursos educacionais e ao contexto do programa PROFMAT. Para iniciar, discute-se a importância das frações no ensino de Matemática.

2.1 A Importância das frações para o Ensino de Matemática

2.1.1 Significados das frações

Antes de tratarmos sobre a importância deste tema para o ensino de matemática, é necessário apresentar o conceito matemático de fração. Para isso, recorreremos a Giovanni, Castrucci e Giovanni Júnior (1998, p. 103):

Dois números naturais a e b , com $b \neq 0$, quando escrito na forma $\frac{a}{b}$ representam uma fração. Nesta fração:

- O número b indica em quantas partes iguais uma unidade foi dividida e é chamado denominador.
- O número a indica quantas dessas partes foram consideradas e é chamado numerador.

O numerador e o denominador são os termos de uma fração (GIOVANNI; CASTRUCCI; GIOVANNI JÚNIOR, 1998, p. 103)

As frações são conceitos fundamentais na matemática, estando diretamente relacionadas ao conjunto dos números racionais e sendo essenciais para a compreensão de noções mais avançadas, como proporções, porcentagens, razão e funções. O ensino de frações constitui uma ponte entre a aritmética e a álgebra, sendo, portanto, indispensável para o desenvolvimento do pensamento algébrico dos estudantes (Cardoso; Mamede, 2023).

O desenvolvimento do sentido de número, que inclui o número racional, é parte integrante das orientações curriculares para o ensino básico (ensino fundamental). Porém, o tema dos números racionais, em particular das frações, é considerado difícil de aprender e de ensinar. (CARDOSO; MAMEDE, 2023, p. 2)

Do ponto de vista conceitual, uma fração representa uma divisão entre dois números inteiros, o numerador e o denominador, sendo uma das primeiras aproximações formais que o estudante tem com números que não são inteiros. De fato, os livros didáticos atuais são carentes de formalização de muitos conceitos e o de fração é um deles. Há diversos significados para uma fração, para além da divisão. Frações podem representar probabilidade, razão, divisão. Tudo depende do contexto. Segundo Lutz e Galarça (2023, p. 5):

[...] a definição formal de fração não foi encontrada a conceituação direta nos livros atuais. A partir da análise dos livros fornecidos pelo PNLD¹ esse conceito vem a partir de uma problematização que pode ser contextualizada com o cotidiano do estudante. Mas nos livros mais antigos da década 60 é possível encontrar ainda a definição de forma mais explícita, ou seja, apresenta o enunciado de forma clara e objetiva e após exemplos e exercícios. (LUTZ E GALARÇA, 2023, p. 5)

Como esse conceito aparece dentre os inúmeros exercícios propostos nos livros atuais, inserido em contextos problematizadores do cotidiano, pode comprometer sua compreensão formal quando não mediado adequadamente.

Por ser um conceito muito abrangente, Cardoso e Mamede (2023) afirmam que para um real entendimento do conceito de fração é necessária a compreensão de parte-todo, quociente, operador, e razão e medida. Ainda para Cardoso e Mamede (2023), O pleno domínio do conceito de fração exige, portanto, não só a memorização

1

de regras e algoritmos, mas também a capacidade de representação e interpretação em diferentes contextos, o que prepara o estudante para temas mais avançados, como álgebra, funções e proporcionalidade. Isso reforça que o ensino das frações é uma ponte entre a aritmética e a álgebra, sendo crucial para o desenvolvimento do raciocínio matemático.

2.1.2 Dificuldades no ensino

Apesar de sua importância, o ensino e a aprendizagem de frações enfrentam obstáculos históricos e recorrentes. Entre as principais dificuldades estão:

Abstração conceitual: Muitos estudantes têm dificuldades para compreender o conceito de fração como representação de um número, principalmente por associá-la apenas à ideia de “partes de um todo”. Cardoso e Mamede (2023) alertam que, mesmo quando alunos aparentam compreender frações, aspectos cruciais ainda podem lhes escapar, como a ideia de unidade de referência ou a equivalência entre diferentes representações.

Significados múltiplos: Conforme apontado por Cardoso e Mamede (2023), professores e estudantes demonstram insegurança quanto aos diferentes significados das frações (parte-todo, quociente, operador, medida), e frequentemente não os relacionam adequadamente em sala de aula. Isso resulta em uma compreensão fragmentada e mecânica do conceito.

Dificuldade nas operações: As operações com frações (adição, subtração, multiplicação e divisão) são outro ponto crítico. Como observado por Lutz e Galarça (2023), há estudantes que, mesmo no Ensino Médio, realizam incorretamente operações simples como a adição de frações com denominadores diferentes, indicando lacunas acumuladas desde os anos iniciais.

Falta de contextualização e concretude: Amorim (2022) discute que o ensino tradicional de frações é muitas vezes mecânico e descontextualizado, o que torna o conteúdo abstrato e distante da realidade do aluno. O uso de materiais concretos e jogos didáticos pode ajudar a tornar o conceito mais tangível e acessível, facilitando a compreensão e aumentando a motivação dos estudantes.

Despreparo docente: Este fator, apontado por Cardoso e Mamede (2023), refere-se às fragilidades no conhecimento matemático e didático dos professores do ensino fundamental. Mesmos docentes experientes demonstram dificuldade em justificar operações com frações ou em mobilizar diferentes estratégias de ensino, o que compromete a aprendizagem dos alunos.

Outro aspecto problemático está relacionado ao ensino excessivamente baseado na memorização de regras operatórias, sem a devida compreensão conceitual. Para Oliveira (2021), o ensino tradicional muitas vezes prioriza o algoritmo em detrimento da construção do significado, o que pode levar os estudantes a decorar procedimentos sem entender o porquê de sua aplicação. Além disso, a ausência de vínculo entre os conteúdos escolares e as experiências cotidianas dos alunos contribui para tornar o aprendizado das frações ainda mais abstrato e desmotivador.

2.1.3 Importância Conceitual

Smole e Diniz (2016) enfatizam que a multiplicidade de significados atribuídos às frações como parte-todo, quociente, razão, número decimal ou operador precisa ser cuidadosamente explorada no ensino. A falta de articulação entre esses significados pode gerar confusão e prejudicar o avanço dos estudantes em conteúdos posteriores, como razão e proporção, equações e funções.

Diante disso, metodologias mais significativas e interativas, como o uso de jogos didáticos, têm se mostrado eficazes no ensino de frações, promovendo maior engajamento e compreensão dos estudantes. Nesse cenário, o uso de jogos didáticos surge como uma alternativa potente para transformar o ensino de frações em uma experiência mais concreta, dinâmica e acessível. Quando bem planejados, os jogos permitem que os estudantes explorem conceitos matemáticos de forma ativa, testando estratégias, errando, corrigindo e reconstruindo o conhecimento a partir de suas próprias ações. Essa abordagem interativa favorece não apenas o engajamento, mas também a compreensão dos significados por trás das operações, indo além da simples repetição de regras.

Além disso, os jogos promovem um ambiente mais colaborativo em sala de aula, incentivando o diálogo entre os alunos, a troca de ideias e o desenvolvimento do raciocínio lógico (Batista; Miranda, 2024). É nesse contexto lúdico que muitos estudantes conseguem visualizar, por exemplo, como uma fração representa uma parte de um todo ou uma divisão entre quantidades. Isso faz com que os conteúdos ganhem sentido e se aproximem mais da realidade vivida pelos alunos, tornando a aprendizagem menos abstrata e mais significativa (Batista; Miranda, 2024).

A valorização de práticas pedagógicas que integrem o brincar ao aprender, portanto, não é uma simples escolha metodológica, mas uma necessidade diante dos desafios enfrentados no ensino tradicional. Ao romper com a lógica puramente mecânica, os jogos contribuem para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e confiantes em sua própria aprendizagem.

A partir da compreensão sobre a complexidade das frações e seus múltiplos significados, faz-se pertinente discutir como os recursos educacionais podem contribuir para a superação desses desafios no processo de ensino-aprendizagem.

2.2 Recursos Educacionais no Processo de Ensino-Aprendizagem

Os recursos educacionais são ferramentas que aproximam o aluno do conteúdo, tornando o aprendizado mais leve, interessante e significativo. Eles podem assumir diferentes formas: desde propostas organizadas, como sequências de atividades elaboradas com intencionalidade pedagógica, até materiais concretos que o estudante pode tocar e explorar, como régua de frações, blocos coloridos ou figuras geométricas. Jogos e dinâmicas também se enquadram nesse conjunto, estimulando a participação ativa e o raciocínio de forma lúdica e planejada. Nos últimos anos, novas possibilidades surgiram com o apoio da tecnologia, como aplicativos educativos, vídeos explicativos, jogos digitais e plataformas interativas que transformam a sala de aula em um ambiente mais dinâmico. Essa variedade de recursos favorece diferentes estilos de aprendizagem e contribui para um ensino mais inclusivo, desde os primeiros anos escolares até etapas mais avançadas.

Utilizar recursos como régua de frações, círculos fracionários, blocos coloridos, jogos de tabuleiro matemáticos ou aplicativos interativos no ensino de frações é uma

forma de tornar esse conteúdo menos abstrato. Ao permitir que os alunos visualizem, manipulem e interajam com os conceitos, o professor cria caminhos mais acessíveis para a compreensão. Essa abordagem favorece a participação ativa do estudante, estimula o raciocínio e contribui para o desenvolvimento da autonomia na construção do próprio conhecimento.

A utilização desses recursos no cotidiano escolar enriquece o ambiente de aprendizagem, tornando-o mais significativo, dinâmico e engajador. Quando bem selecionados e articulados com a proposta pedagógica, os materiais didáticos estimulam a curiosidade, promovem a participação ativa dos alunos e favorecem a construção de conceitos de maneira concreta antes de sua formalização simbólica. De acordo com Piaget (1975), a aprendizagem se torna mais fluida quando o estudante interage ativamente com o objeto de conhecimento, por meio de ações físicas e cognitivas, o que permite a assimilação e acomodação de novos esquemas mentais.

Nessa perspectiva, os materiais manipuláveis assumem papel central, pois permitem ao aluno experimentar, explorar e visualizar relações matemáticas, facilitando a transição do pensamento concreto para o abstrato. Vygotsky (2000), por sua vez, destaca a mediação pedagógica como um elemento fundamental no desenvolvimento cognitivo. Segundo ele, os instrumentos culturais, entre os quais se incluem os recursos didáticos, são essenciais para a internalização dos saberes, cabendo ao professor o papel de mediador no processo de aprendizagem. Complementando essa visão, Bruner (2001) propõe que os conteúdos devem ser apresentados por meio de três modos de representação: enativo (ação), icônico (imagem) e simbólico (abstração). Tal proposta reforça a importância da diversidade de recursos no processo de ensino, especialmente para favorecer a compreensão progressiva dos conteúdos.

No cenário contemporâneo, os recursos digitais vêm ganhando destaque nas práticas pedagógicas, principalmente por ampliarem as possibilidades de abordagem dos conteúdos escolares, inclusive aqueles considerados tradicionalmente difíceis, como as frações. O uso de tecnologias digitais interativas permite a visualização dinâmica de conceitos, estimula o raciocínio lógico e facilita a compreensão de estruturas matemáticas complexas. Softwares como GeoGebra, jogos digitais, simulações visuais e objetos digitais de aprendizagem (ODAs) tornam-se aliados importantes no enfrentamento das dificuldades encontradas pelos estudantes no estudo de frações.

Assim, a integração consciente e planejada de recursos educacionais, sejam eles concretos, lúdicos ou digitais, potencializa o processo de ensino-aprendizagem, promovendo experiências mais ricas, inclusivas e alinhadas às necessidades dos estudantes do século XXI.

Compreendida a relevância dos recursos educacionais no processo de ensino-aprendizagem, é fundamental agora contextualizar sua produção e incentivo no âmbito de programas voltados à qualificação docente, como o PROFMAT.

2.3 O PROFMAT e a Produção de Recursos Educacionais

O Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) é um curso de pós-graduação *stricto sensu* voltado à formação de professores de Matemática que atuam na Educação Básica. Reconhecido pela CAPES e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), o programa é ofertado em rede por diversas instituições de ensino superior do Brasil. Seu objetivo principal é proporcionar uma formação matemática sólida, aplicada e diretamente conectada à prática docente, promovendo a qualificação de professores e a melhoria da qualidade do ensino nas escolas públicas do país.

Uma das características centrais do PROFMAT é sua natureza prática, o que o diferencia dos mestrados acadêmicos tradicionais. As dissertações defendidas no programa não se limitam à pesquisa teórica, mas frequentemente incluem propostas de intervenção pedagógica, desenvolvimento de materiais didáticos e elaboração de sequências de ensino voltadas à resolução de dificuldades específicas enfrentadas em sala de aula. Essa perspectiva favorece a produção de conhecimento útil e aplicável no cotidiano escolar, fortalecendo a ponte entre a pesquisa acadêmica e a prática docente.

Historicamente, já se observava no PROFMAT a valorização de produções que resultassem em impactos concretos na sala de aula. Contudo, com a reformulação do Regimento Nacional em 31 de agosto de 2024, essa prática foi formalizada. De acordo com o novo Art. 13, torna-se obrigatória a produção de um recurso educacional, em conjunto com a dissertação, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Matemática. Segundo o texto:

Para a obtenção do título de Mestre em Matemática, Área de Concentração: Matemática na Educação Básica, é necessário o desenvolvimento de um recurso educacional e de uma dissertação de mestrado, na qual estejam descritos os fundamentos teóricos empregados e os processos que culminaram neste produto e na sua aplicação em situações de ensino. Isso deve ser feito com foco em tópicos específicos relacionados ao currículo de Matemática na Educação Básica e seu impacto na prática pedagógica em sala de aula.

§ 1º Os critérios de avaliação do trabalho de conclusão final do mestrado profissional devem obedecer ao Regimento do Programa de cada Instituição Associada.

§ 2º A banca examinadora deve ser composta por, no mínimo, dois docentes do Programa e um docente de outra Instituição, preferencialmente não pertencente ao corpo docente do Profmat.

§ 3º Será admitida a participação de membros da banca de forma remota (SBM, 2014, p. 04).

Essa mudança marca um passo importante no reconhecimento institucional da importância dos recursos educacionais como parte da produção acadêmica. Ao elevar esses materiais à condição de componente obrigatório, o PROFMAT não apenas reforça seu compromisso com a prática pedagógica, mas também cria uma nova frente de pesquisa e inovação educacional. O recurso educacional, nesse contexto, deixa de ser um apêndice e passa a ocupar lugar central na dissertação, integrando teoria e prática de forma orgânica.

As implicações dessa exigência são amplas. Por um lado, os mestrados passam a ser incentivados a desenvolver materiais com alto potencial de aplicabilidade e impacto direto no aprendizado dos estudantes. Por outro, abre-se um campo de análise acadêmica sobre os próprios recursos produzidos no âmbito do PROFMAT: suas características, fundamentação teórica, estratégias didáticas utilizadas e os contextos de aplicação.

Diante disso, este estudo se insere como uma das primeiras análises voltadas especificamente para essa nova demanda institucional. Ao investigar os recursos educacionais desenvolvidos nas dissertações do PROFMAT a partir da reformulação do Regimento, pretende-se compreender como os mestrados têm interpretado e implementado essa exigência, além de refletir sobre o potencial formativo e transformador desses materiais no ensino de Matemática.

Para alcançar os objetivos propostos neste estudo, a presente pesquisa adotou a metodologia descrita a seguir.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter documental e do tipo estado da arte, que, segundo Ferreira (2002), busca mapear, descrever e analisar a produção acadêmica existente sobre determinado tema, identificando tendências, lacunas e avanços. Essa abordagem mostrou-se adequada por possibilitar uma visão ampla e sistematizada das produções do PROFMAT relacionadas a recursos educacionais para o ensino de frações, especialmente no contexto do novo regimento. Dessa forma, foi possível compreender como o tema vem sendo tratado na literatura e quais caminhos têm sido apontados para a sua aplicação pedagógica.

O corpus da pesquisa foi construído a partir de trabalhos de conclusão de curso (dissertações) disponíveis nos repositórios digitais das instituições que compõem o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT).

A coleta de dados foi realizada por meio de busca na aba “Dissertações” desses repositórios. A palavra-chave utilizada foi “frações”, escolhida por ser o termo central do objeto de investigação e por permitir a recuperação de trabalhos cujo foco principal estivesse diretamente relacionado a esse conteúdo matemático. Essa opção, embora tenha garantido maior precisão na busca, também restringiu o corpus, o que pode ter contribuído para o número reduzido de resultados encontrados.

A busca inicial retornou 112 trabalhos. O critério de seleção incluiu apenas as dissertações defendidas a partir de 31 de agosto de 2024, data de reformulação do Regimento Nacional do PROFMAT, e que apresentavam a legenda "REC" (Recurso Educacional), indicador de que o trabalho continha um material anexo a ser analisado. Após a aplicação desses critérios, apenas uma (1) dissertação foi selecionada: *Utilização dos jogos como recursos didáticos no ensino de frações matemáticas* (Cruz, 2025).

Para a análise, foi desenvolvida uma ficha de categorização (ver Apêndice), elaborada para sistematizar dados como título, ano de defesa, instituição, tipo de recurso educacional (jogo, software, material manipulável etc.), objetivo pedagógico, contexto de aplicação e características específicas. No corpo deste trabalho, a aplicação da ficha é exemplificada pela identificação de que o recurso analisado se tratava de um conjunto de jogos didáticos manipuláveis voltados ao ensino de frações equivalentes para turmas de 5º e 6º anos do Ensino Fundamental, acompanhados de instruções de uso e justificativas pedagógicas.

Por se tratar de pesquisa documental em fontes de acesso público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, preservando-se os direitos autorais dos trabalhos consultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos procedimentos metodológicos descritos, identificou-se uma única dissertação que atendeu aos critérios estabelecidos neste estudo. Trata-se do trabalho intitulado *“Utilização dos jogos como recursos didáticos no ensino de frações matemáticas”*, defendido por Isabella Silveira Cruz em 2025, no campus Alto Paraopeba da Universidade Federal de São João del-Rei (CAP/UFSJ), integrante da rede PROFMAT.

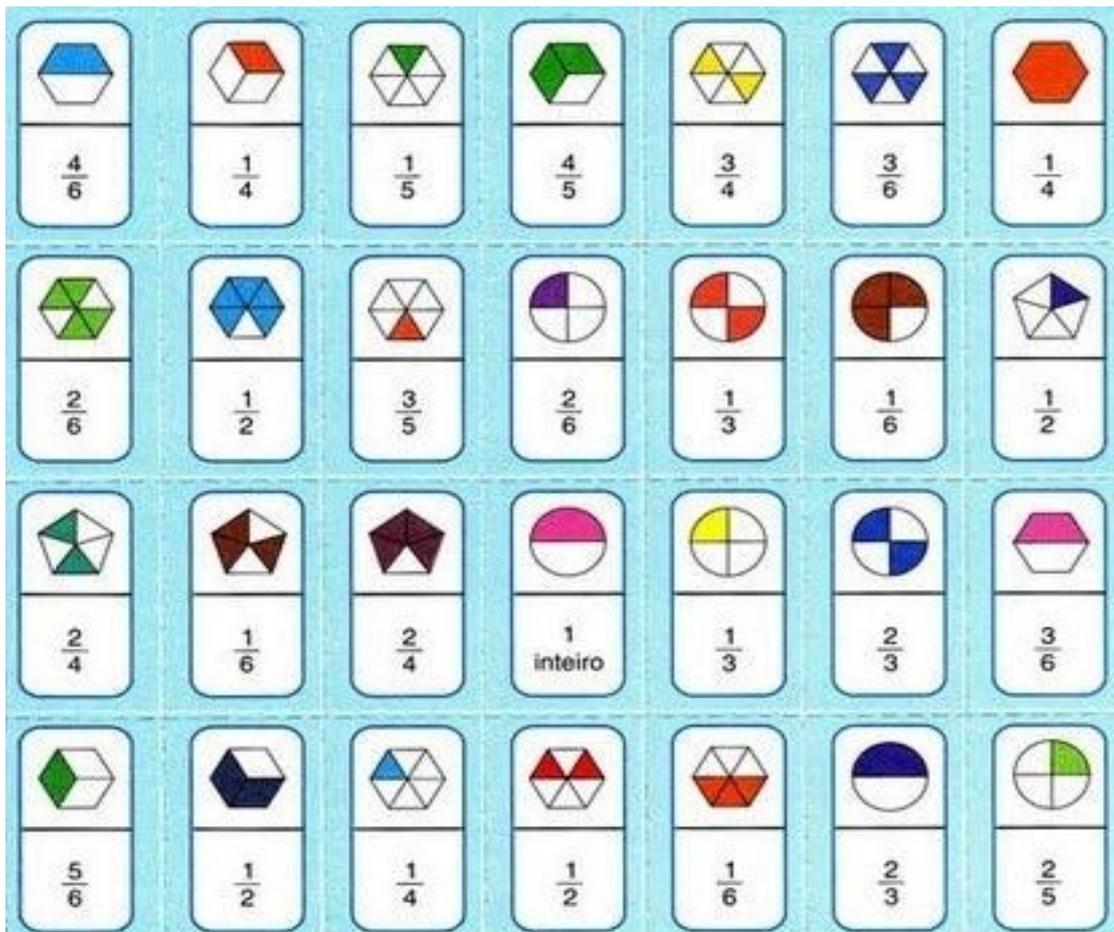
A partir da análise da ficha de categorização elaborada neste TCC (ver Apêndice), foi possível constatar que o recurso proposto apresenta as seguintes características principais:

- **Tipo de recurso:** Jogo didático impresso e manipulável.
- **Objetivo pedagógico:** Compreensão de frações equivalentes, identificação de frações em situações-problema, e reconhecimento simbólico das representações.
- **Contexto de aplicação:** Turmas de 5º e 6º anos do Ensino Fundamental.
- **Justificativa didática:** Superar as dificuldades históricas do ensino de frações por meio de atividades lúdicas e interativas.

Portanto, o recurso educacional desenvolvido por Cruz é uma coletânea de jogos didáticos, elaborada com o objetivo de favorecer a aprendizagem de frações no Ensino Fundamental, especialmente a partir do 5º ano. Entre os jogos destacados, encontram-se o *Dominó das Frações*, a *Corrida dos Sabidões* e a *Memória das Frações*, cada qual com objetivos e mecânicas próprias. O *Dominó das Frações*, por exemplo, propõe a associação de frações equivalentes por meio de peças ilustradas, enquanto a *Corrida dos Sabidões* desafia os alunos a resolverem situações-problema envolvendo frações e avançarem num tabuleiro conforme o acerto.

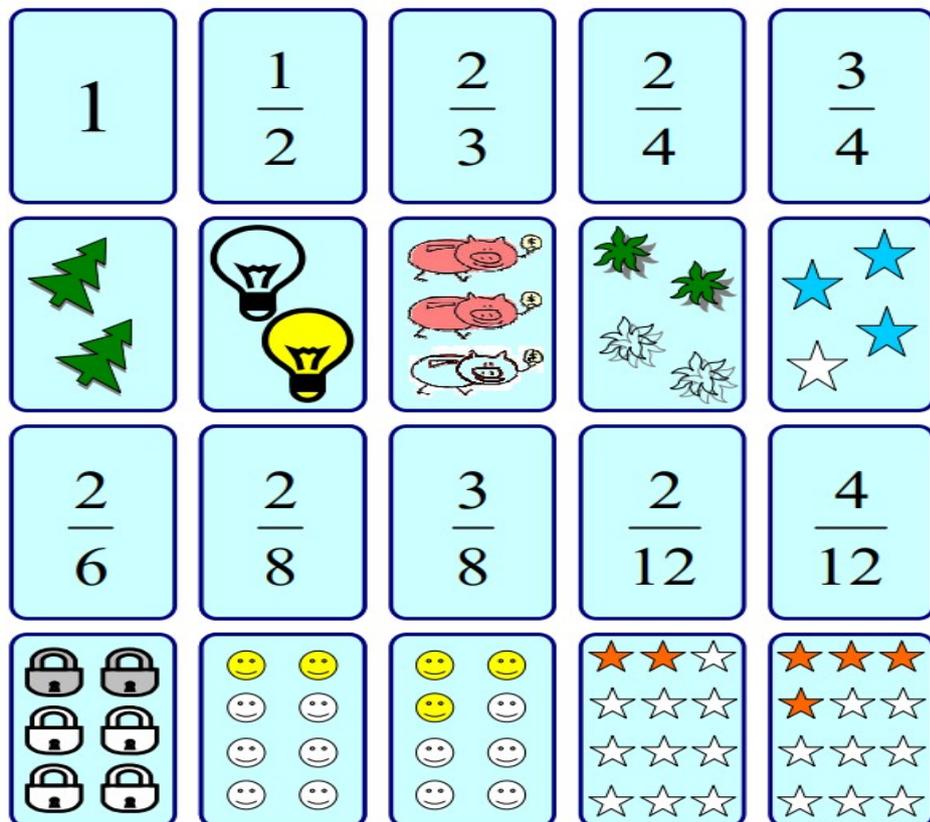
A seguir, apresentam-se a Figura 1 e a Figura 2, que são imagens ilustrativas dos jogos didáticos mencionados, evidenciando o material visual utilizado em sala de aula e a proposta lúdica de cada atividade.

Figura 1: Dominó de Frações



Fonte: JOGOS PEDAGÓGICOS (2013)

Figura 2: Memória da Fração



Fonte: Fedatto (2013).

A dissertação deixa evidente que o desenvolvimento desses recursos foi embasado em uma fundamentação teórica que valoriza o lúdico, a mediação docente e o uso de imagens mentais e materiais concretos para a construção do conceito de fração. Autores como Oliveira (2023), Witt (2018), Batista e Miranda (2024) e Nóbrega (2023) são mencionados como referências centrais para a elaboração dos jogos e suas aplicações didáticas.

A proposta pedagógica dos jogos analisados valoriza múltiplas representações do conceito de frações: parte-todo, equivalência, comparação, leitura e escrita. Isso está alinhado às recomendações teóricas discutidas na fundamentação deste TCC (Cardoso; Mamede, 2023), que apontam a importância de explorar os diferentes significados das frações para evitar reducionismos conceituais.

O jogo Dominó das Frações, por exemplo, trabalha com o reconhecimento visual e numérico de frações equivalentes, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico e discriminação visual. Já o jogo da memória da fração associa a representação da parte-todo em desenho e pintura com a fração numérica correspondente.

Portanto, observa-se que o recurso busca mitigar dificuldades apontadas na literatura, como a compreensão superficial das frações e a memorização mecânica de algoritmos, oferecendo uma abordagem ativa, significativa e inclusiva da matemática escolar.

A dissertação de Isabella Silveira Cruz representa um marco na implementação da nova exigência do Artigo 13 do Regimento Nacional do PROFMAT, aprovado em 31

de agosto de 2024, que determina a obrigatoriedade de desenvolvimento de um recurso educacional como parte da dissertação de mestrado.

No trabalho analisado, o recurso é explicitamente descrito como requisito obrigatório para a conclusão do curso, sendo apresentado com clareza em sua seção inicial e acompanhado de um plano de aula completo, instruções de uso e justificativas pedagógicas. A inserção da legenda "REC" na dissertação analisada confirma sua adequação às novas diretrizes do programa, tornando-a um exemplo inaugural da aplicação da política reformulada.

O conjunto de jogos proposto na dissertação possui alto potencial de aplicação na Educação Básica. Sua simplicidade de confecção e adaptação, bem como sua capacidade de envolver os alunos de forma interativa, o tornam acessível a professores com diferentes níveis de experiência e infraestrutura escolar.

Além disso, os planos de aula associados aos jogos fornecem suporte didático imediato para os docentes, promovendo uma prática pedagógica mais reflexiva e contextualizada. A ludicidade envolvida nas atividades favorece o engajamento dos estudantes e proporciona uma aprendizagem mais significativa, especialmente em relação a um conteúdo historicamente considerado difícil.

Embora este estudo tenha se limitado à análise de uma única dissertação que atendeu aos critérios estabelecidos pelo novo regimento do PROFMAT, esse achado oferece uma visão inicial da materialização da exigência dos recursos educacionais nas produções acadêmicas do programa. Essa limitação, longe de fragilizar a pesquisa, a posiciona como pioneira, ao registrar a transição normativa e seus primeiros impactos.

A dissertação de Isabella Cruz sinaliza uma tendência inicial na adoção de jogos pedagógicos como resposta à nova exigência. Essa escolha pode indicar uma preferência dos mestrandos por estratégias lúdicas e práticas, que favorecem a aplicabilidade dos conteúdos matemáticos na realidade escolar.

Contudo, a incipiência de trabalhos com o selo "REC" após a reformulação do regimento também evidencia lacunas importantes: é preciso investigar como diferentes tipos de recursos (digitais, manipuláveis, interativos) serão desenvolvidos ao longo do tempo e qual o impacto da obrigatoriedade na qualidade e na diversidade das produções do PROFMAT.

Futuras pesquisas poderão, por exemplo, comparar os tipos de recursos utilizados, analisar sua eficácia na aprendizagem dos alunos ou ainda explorar como os docentes aplicam esses materiais em diferentes contextos educacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar o recurso educacional para o ensino de frações desenvolvido em um trabalho de conclusão do PROFMAT, defendido após a reformulação de seu Regimento Nacional em 31 de agosto de 2024. A pesquisa revelou a existência de uma única dissertação que se enquadrava nos critérios estabelecidos, a qual apresentou um conjunto de jogos didáticos como recurso educacional para o ensino de frações, demonstrando um forte alinhamento entre ludicidade, prática pedagógica e fundamentação teórica voltada à superação das dificuldades históricas no ensino desse conteúdo.

Apesar da limitação de ter analisado apenas um trabalho, esta pesquisa oferece uma contribuição pioneira ao lançar luz sobre as primeiras produções do PROFMAT que atendem à nova exigência do Artigo 13 do Regimento Nacional. Ela nos permite vislumbrar como os recursos educacionais estão começando a ser formalmente

integrados às dissertações, marcando uma nova fase na produção acadêmica e aplicada do programa.

A identificação deste primeiro recurso educacional formalmente vinculado ao novo regimento do PROFMAT é um indicativo importante da efetivação dessa política. Isso sugere que a obrigatoriedade de criação de um recurso educacional tem o potencial de fortalecer ainda mais a conexão entre a academia e a prática em sala de aula, incentivando a elaboração de materiais didáticos diretamente aplicáveis à realidade dos professores da Educação Básica. No entanto, o número limitado de trabalhos com o selo "REC" até o momento indica que esse processo ainda está em fase inicial e demanda um acompanhamento contínuo por parte da comunidade acadêmica e dos gestores do programa.

Uma limitação inerente a este estudo reside no seu caráter exploratório inicial, tendo em vista o pequeno volume de dissertações que se enquadram nos critérios do novo regimento até o momento. Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos longitudinais que possam analisar um corpus mais amplo de trabalhos do PROFMAT que incluam recursos educacionais. Isso permitirá não apenas uma análise comparativa entre diferentes tipos de recursos (como jogos, softwares, materiais manipuláveis, sequências didáticas), mas também a identificação de tendências emergentes no desenvolvimento, aplicação e impacto desses materiais para o ensino de frações e demais tópicos da Matemática na Educação Básica.

6 REFERÊNCIAS

AMORIM, Heloysne Robeta E. M. Do cotidiano ao contexto escolar: limites e possibilidades de compreensão de conceitos implícitos no estudo das frações. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 3, p. 46–58, 2022.

BATISTA, Jefferson de Melo; MIRANDA, Paula Reis de. *Os jogos no processo de ensino-aprendizagem de frações*. **Tangram**, Dourados, v. 7, n. 1, p. 87-104, jan./mar. 2024. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17595/10077>. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRUNER, Jerome S. **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CARDOSO, Paula; MAMEDE, Ema. Saber e ensinar frações: concepções e práticas de professores do ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 49, e261007, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349261007>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/ep/article/view/214469/196669>. Acesso em: 1 ago. 2025.

CRUZ, Isabella Silveira. **Utilização dos jogos como recursos didáticos no ensino de frações matemáticas**. Ouro Branco – MG: Universidade Federal de São João del-Rei, 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT). Campus Alto Paraopeba – CAP/UFSJ.

FEDATTO, E. da S. Uso de jogos de fração na sala de apoio à aprendizagem. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE – Produções didático-pedagógicas**. CadernosPDE, 2013.II, p.1–66. Acesso em: 02 ago. 2025. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/>

Instituto Federal de Pernambuco *campus* Pesqueira. Curso de Licenciatura em Matemática. 07 de agosto de 2025.

[pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_mat_pdp_elaine_da_silva_fedatto.pdf](#). Acesso em: 22 jul. 2025.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da Matemática**. 5ª série. São Paulo: FTD, 1998. (Coleção A Conquista da Matemática).

JOGOS PEDAGÓGICOS. **Jogo dominó das frações**. 2013. Online. Acesso em: 08 ago. 2025. Disponível em: <http://jogossignificativos.blogspot.com/2013/04/trabalhar-fracoes-com-turminha-de-forma.html>. Acesso em: 22 jul. 2025.

LUTZ, Mauricio Ramos; GALARÇA, Luísa Dinele Montanha Marques. O professor de matemática e o ensino de frações no ensino fundamental: um estudo investigativo. **Revista Proficiência**, v. 6, n. 1, 2023.

NÓBREGA, J. D. d. S. **Jogos didáticos para o ensino de frações**. 1–50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) — Curso de Licenciatura em Matemática, Itaporanga, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/30100/1/JDSN23042024.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. **O Ensino de Matemática e os fundamentos teóricos e metodológicos da aprendizagem** / Guilherme Saramago de Oliveira (Org.). - Uberlândia, MG: FUCAMP, 2021. 114 p. : il. Disponível em: <https://www.unifucamp.edu.br/wp-content/uploads/2021/04/LIVRO-11-O-Ensino-de-Matema%CC%81tica-e-os-fundamentos-teo%CC%81ricos-e-metodolo%CC%81gicos-da-aprendizagem.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

OLIVEIRA, M. A. d. **Jogos para o ensino e aprendizagem de frações**. 1–49 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em matemática) — Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Guarulhos, 2023 Disponível em: <https://repositorio.ifsp.edu.br/server/api/core/bitstreams/9c73975d-9ec6-46b4-ae85-7d0ab2b6f1e2/content>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PIAGET, Jean. **A psicologia da criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1975.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (SBM). **Regimento do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT**. Aprovado em 31 ago. 2024. Rio de Janeiro: SBM, 2024. Disponível em: <https://profmat-sbm.org.br/wp-content/uploads/sites/4/sites/4/2024/09/Regimento-31-08-2024.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.). **Resolução de problemas nas aulas de matemática: o recurso problemateca**. Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mathemateca; v. 6).

VYGOTSKY, Lev Sem enovich, 1869-1934. **A construção do pensamento e da linguagem** / L. S. Vigotski; tradução Paulo Bezerra. - São Paulo: Martins Fontes, 2000

WITT, Caroline. **O ensino das frações por meio de jogos e aplicativos digitais**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologias, Comunicação e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018. Disponível em:
https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/19910/1/CT_TCTE_I_2017_9.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

APÊNDICE

Ficha de Categorização de Dissertação – PROFMAT (Recurso Educacional: Ensino de Frações)

1. Identificação da Dissertação

- **Título:**
- **Autor(a):**
- **Ano de defesa:**
- **Instituição:**
- **Orientador(a):**

2. Informações sobre o Recurso Educacional (REC)

- **Tipo de recurso:** Jogo didático Material manipulável Software Vídeio Sequência didática Outro: _____
- **Nome/título do recurso (se houver):**
- **Objetivo pedagógico do recurso:**
- **Conteúdo matemático abordado:** Frações próprias Frações impróprias Operações com frações Equivalência Outros: _____

3. Características do Recurso

- **Materiais utilizados para construção:**
- **Etapas de aplicação (descrição breve):**
- **Público-alvo (nível de ensino):**
- **Número de aulas ou tempo de aplicação:**
- **Possui instruções detalhadas de uso?** Sim Parcialmente Não
- **Possui avaliação dos resultados da aplicação?** Sim Parcialmente Não
- **Base teórica/metodológica que fundamenta o uso do recurso:**

4. Inserção do Recurso na Dissertação

- **Capítulo onde é descrito:**
- **Forma de apresentação:** Anexo Parte do texto Link externo Outro: _____
- **Relevância atribuída ao recurso pelo autor:**
- **Existe proposta de replicação do recurso?** Sim Não Sugestão para adaptações

5. Observações Gerais (potencial, limitações, originalidade, adequação pedagógica etc.):