

COMPREENSÃO DA DIVISÃO DE FRAÇÕES ATRAVÉS DE UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

MATHEUS CAUÃ LEMOS DA SILVA¹; SUÉLEN STARKE²;

RITA DE CÁSIA DE SOUZA SOARES RAMOS³.

¹*Universidade Federal de Pelotas – mcauasilva.lemos@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – starkesuelen@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – rita.ramos@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A operação de divisão entre frações representa, historicamente, um dos maiores desafios enfrentados tanto por discentes quanto por docentes da Educação Básica. O ensino tradicional, muitas vezes pautado em regras prontas e desprovidas de significado, contribui para a formação de compreensões superficiais e mecanizadas, em que o aluno "sabe fazer a conta", mas não entende por que está realizando determinadas operações. Considerando as ideias de FIORENTINI e LORENZATO (2006), o ensino da Matemática não pode estar dissociado da compreensão, é necessário que o estudante compreenda o que faz, por que faz e como faz, o que implica romper com práticas que priorizam apenas a memorização de algoritmos.

Em especial, o ensino de frações e de suas operações exige cuidado metodológico, pois trata-se de um conteúdo que rompe com o pensamento aritmético elementar e demanda novas interpretações numéricas, operatórias e visuais. De acordo com GRACIOSA VELOSO (2017), muitos estudantes apresentam dificuldades significativas ao trabalhar com representações visuais das operações envolvendo frações, inclusive aqueles que já demonstram domínio dos procedimentos algorítmicos. Esse contraste revela um problema recorrente no ensino de frações: o foco excessivo na aplicação de regras e técnicas operatórias, sem uma abordagem que favoreça a construção do significado dessas operações. Quando o ensino se concentra apenas no "como fazer", os alunos acabam desenvolvendo uma visão mecânica e automatizada do conteúdo, deixando de compreender aspectos fundamentais como o que realmente representa uma fração, o porquê de determinada operação ser realizada e como ela se relaciona com situações do cotidiano.

Com base nesse diagnóstico, o presente trabalho apresenta uma proposta de aula investigativa sobre a divisão de frações, realizada no contexto da disciplina Laboratório de Educação Matemática I (LEMA I), no curso de Licenciatura em Matemática Noturno da Universidade Federal de Pelotas. A proposta foi pensada para promover uma abordagem ativa e significativa, com foco na construção conceitual da divisão entre frações a partir da experimentação com materiais concretos, mais especificamente, o material didático FracSoma e com apoio de um jogo didático desenvolvido especialmente para esse fim. O objetivo é que os próprios discentes cheguem, por meio da investigação e da manipulação concreta, à generalização da regra, favorecendo a construção de um conhecimento com significado.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

A aula foi realizada com uma turma composta por aproximadamente 15 discentes ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática. A atividade seguiu uma estrutura em duas etapas: abordagem investigativa inicial com uso de material concreto (FracSoma) e aplicação de um jogo didático. O material didático FracSoma foi utilizado para auxiliar, de maneira concreta e visual, o entendimento sobre as frações, visando um melhor aprendizado.

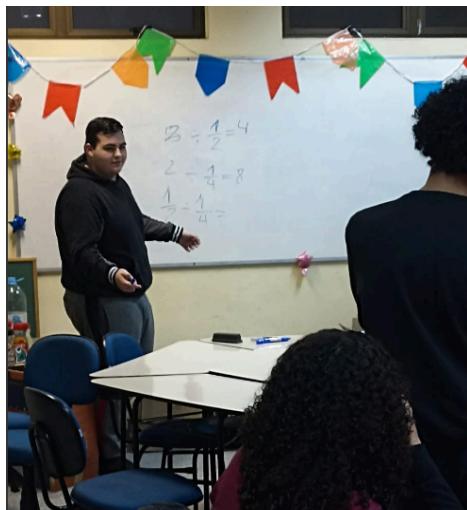
2.1. Etapa Inicial – Levantamento de Conhecimentos Prévios

Utilizando o material didático FracSoma, os discentes foram convidados a modelar visualmente as divisões.

Inicialmente, com o problema $2 \div 1/2$, ao usar o material didático, utilizaram duas barras inteiras e dividiram em metades, totalizando quatro partes. A partir disso, questionamentos como “quantas vezes temos mais partes agora do que antes?” estimularam a percepção de que o denominador da fração (neste caso, 2) multiplicava a quantidade inicial.

Esse mesmo raciocínio foi ampliado com $2 \div 1/4$, onde as duas barras foram divididas em quatro partes cada, totalizando oito e da mesma forma, a pergunta “quantas vezes temos mais partes agora do que antes?” estimularam o entendimento que o denominador da fração (neste caso, 4) multiplicava a quantidade inicial.

Figura 1: aula com o FracSoma



Fonte: arquivo pessoal (2025).

Em seguida, foi proposta a operação entre duas frações: $1/2 \div 1/4$, em que os discentes foram levados a refletir sobre o significado dos numeradores e denominadores. A partir da manipulação e das perguntas orientadoras, perceberam que: a) o numerador indica a quantidade de partes disponíveis; b) o denominador indica o valor total unitário de cada parte.

Assim, ao dividir $1/2$ por $1/4$, compreendeu-se que, ao pegar uma barra de $1/2$ e dividi-la em partes de $1/4$, obtém-se quatro partes no total. Nesse contexto, utilizou-se uma única barra de $1/2$, e como a quantidade de barras representa o numerador da fração, tem-se o valor 1 como numerador inicial. Isso evidencia que

o número de barras disponíveis corresponde ao numerador da fração, e que, ao realizar a multiplicação, o resultado também apresentará esse numerador na fração final.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & 1/2 & \\ \hline \end{array} = \frac{4}{\underline{2}}$$

Em seguida, de maneira análoga, compreendeu-se que, para determinar o denominador da resposta, era necessário pegar uma barra de $1/4$ e dividi-la em partes de $1/2$, obtendo duas partes no total. Nesse mesmo contexto, ao dividir a barra de $1/4$ em duas partes, utilizou-se o valor 2 proveniente do denominador da primeira fração. Dessa forma, como essa divisão envolveu o denominador da fração inicial, o número 2 passou a representar o denominador da fração resultante.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1/4 & \\ \hline \end{array} = \frac{4}{\underline{2}}$$

Dessa forma, é possível realizar divisões entre frações obtendo como resultado um número inteiro ou uma nova fração, sem que seja necessário trabalhar com números mistos como ocorreria, por exemplo, ao resolver $1/2 \div 1/3$. Embora a presença de um número misto não represente um problema conceitual, o objetivo da proposta era alcançar resultados acessíveis a diferentes níveis escolares, inclusive aquelas que ainda não foram introduzidas ao conceito de número misto.

2.2. Etapa Final – Jogo Didático "Dividindo Partes"

Com os conceitos mais consolidados, os discentes participaram do jogo Dividindo Partes, elaborado com cartas contendo diferentes desafios de divisão de frações (níveis fácil, médio e difícil). O jogo seguiu as seguintes regras:

* Os participantes formaram dois grupos. Cada jogador na sua rodada pegava uma carta com uma operação de divisão entre frações e deveria resolvê-la utilizando o material concreto (FracSoma).

* Ao acertar, o jogador mantinha a carta como ponto. Caso errasse, a carta passava ao próximo jogador, que tinha a chance de acertar a divisão e ganhar o ponto.

* Algumas cartas incluíam funções coringas, como “dividiu por zero” (pular a vez), “dobrou sua vantagem” (pegar duas cartas) e “inversão de pontos” (trocar seus pontos com outro jogador) para tornar a dinâmica mais envolvente.

Figura 2: jogo dividindo partes



Fonte: arquivo pessoal (2025)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa aula investigativa permitiu observar, de forma clara, que os estudantes ingressantes na Licenciatura em Matemática, embora saibam aplicar a regra da divisão entre frações em exercícios prontos, demonstram certa dificuldade quando precisam refletir sobre o motivo pelo qual essa regra funciona. Ao apresentar a operação de uma forma diferente da tradicional, focando mais na ideia por trás da conta do que no algoritmo em si, foi possível perceber que a compreensão conceitual ainda não está totalmente desenvolvida. Isso reforça uma realidade comum nas escolas: o ensino de frações, muitas vezes, é baseado apenas em regras e procedimentos, sem explorar o significado dos números e das operações, o que acaba tornando o aprendizado mecânico e pouco significativo.

A proposta investigativa, junto ao uso de materiais manipuláveis, ajudou os participantes a não só entenderem a operação, mas também a ressignificar o conceito de fração por meio da própria experiência. Durante o jogo, percebi que eles começaram a compreender, de forma mais detalhada e construtiva, não apenas a divisão de frações, mas também o que é uma fração e o que ela representa.

De acordo com a Base Nacional de Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) destaca que professores, principalmente no ensino fundamental, devem incentivar os estudantes a resolver problemas da vida real, promovendo a criatividade e o pensamento crítico, desenvolvendo o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, nesse contexto o jogo estimulou o diálogo e a investigação entre os participantes, que passaram a discutir ideias, testar possibilidades e pensar em estratégias para entender o que poderiam fazer e como chegar a um resultado.

Com tudo isso, as atividades investigativas, apoiadas por materiais concretos, contribuem bastante para a construção de um entendimento mais profundo dos conteúdos matemáticos, como a divisão de frações, e colaboram para a formação de futuros professores mais curiosos, críticos e preparados para pensar o ensino de maneira mais significativa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Acessado em: 12 ago. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas-SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professor).

VELOSO, G. O modelo retangular na compreensão de algoritmos operatórios com números racionais representados em fração. **Educação e Matemática**, Lisboa, v.31, n.143, p. 5 - 9, 2017.