Sequência Didática

Círculos e retângulos de frações

Alunas: Cibele Salvino e Letícia Pinto

Recurso didático: Círculos e retângulos de frações (material em MDF produzido na máquina de corte)

Nível de ensino: 6º ano do Ensino Fundamental

BNCC: (EF06MA07) Compreender as frações como representação que pode expressar a relação entre as partes e o todo, a relação entre quantidades e a ideia de divisão.

Conteúdos matemáticos: Leitura e escrita de frações, compreensão das frações como partes de um todo e como resultado de uma divisão, comparação e ordenação de frações, reconhecimento e construção de frações equivalentes, relação entre frações e proporções e aplicação das frações em situações do cotidiano.

Objetivos:

- Explorar os conceitos de parte e todo a partir de situações concretas;
- Identificar numerador e denominador em representações visuais;
- Explorar o material de círculos e retângulos de frações;
- Comparar e ordenar frações com auxílio do material concreto;
- Reconhecer frações equivalentes e compreender sua simplificação.

Etapa 1 - Diagnóstico

Inicie com uma roda de conversa perguntando:

- *"O que você já sabe sobre frações e onde as encontramos no nosso dia a dia?"*
- *"Se eu dividir um bolo em partes iguais, como podemos representar numericamente a parte que cada um receberia?"*
- *"Você acha que é possível representar a mesma quantidade usando frações com números diferentes? Como poderíamos mostrar isso?"*

À medida que o aluno responde, registre no quadro palavras-chave e exemplos trazidos por ele (como "meio", "metade", "dividir igualmente", "um quarto de hora", "metade da pizza"). Dessa forma, discuta situações cotidianas em que frações são utilizadas, como em receitas culinárias (ex: "meia xícara de açúcar") e divisões de objetos (ex: "dividir uma barra de chocolate entre amigos").

Etapa 2 - Fração como parte de um todo (introdução com o material)

Nesta etapa, é introduzido o material de círculos e retângulos de frações, com o intuito de perceber como a fração representa uma parte de um todo. Inicie apresentando uma peça inteira (o círculo ou o retângulo sem divisões) e convide o aluno a observar:

"Essa peça representa o todo, como uma pizza ou barra de chocolate inteira. Se dividirmos pela metade, como ficará?"

Em seguida, mostre a peça fracionada pela metade e também que ao unir as duas metades recuperamos novamente o todo. A partir dessa ideia, passe a apresentar as demais divisões, círculo/retângulo dividido em 3 partes, depois em 4 partes, em 5 partes e assim sucessivamente. Peça a aluno que compare visualmente:

"O que acontece com o tamanho das partes quando o número de divisões aumenta?"

"Quando o todo é dividido em mais pedaços, cada parte fica maior ou menor?"

Após as observações visuais, introduza a escrita da fração, representando a peça utilizada no quadro. Por exemplo, ao mostrar uma parte do círculo dividido em quatro partes iguais, escreva:

$$\frac{1}{4}$$

Explique o significado de cada termo:

- Denominador: O termo abaixo da linha de fração, mostra o número total de partes que temos como um todo, ou seja, indica em quantas partes iguais o todo foi dividido.
- Numerador: O termo acima da linha de fração, mostra o número de partes que foram selecionadas, ou seja, indica quantas partes estamos utilizando.

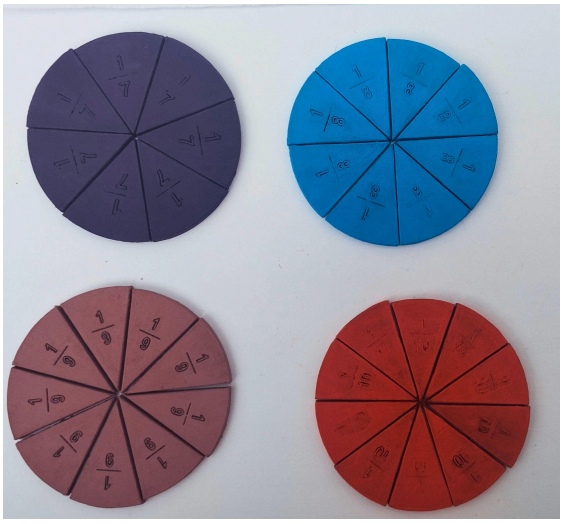
Etapa 3 - Exploração do material: círculos e retângulos de frações

O objetivo é permitir que o aluno manuseie livremente, observe as divisões e relacione as peças de fração sem ainda exigir cálculos formais, favorecendo a construção de significados. Atue como mediador, estimulando o olhar investigativo por meio de perguntas que provoquem reflexão. Distribua os conjuntos de círculos e retângulos fracionados, orientando da seguinte maneira:

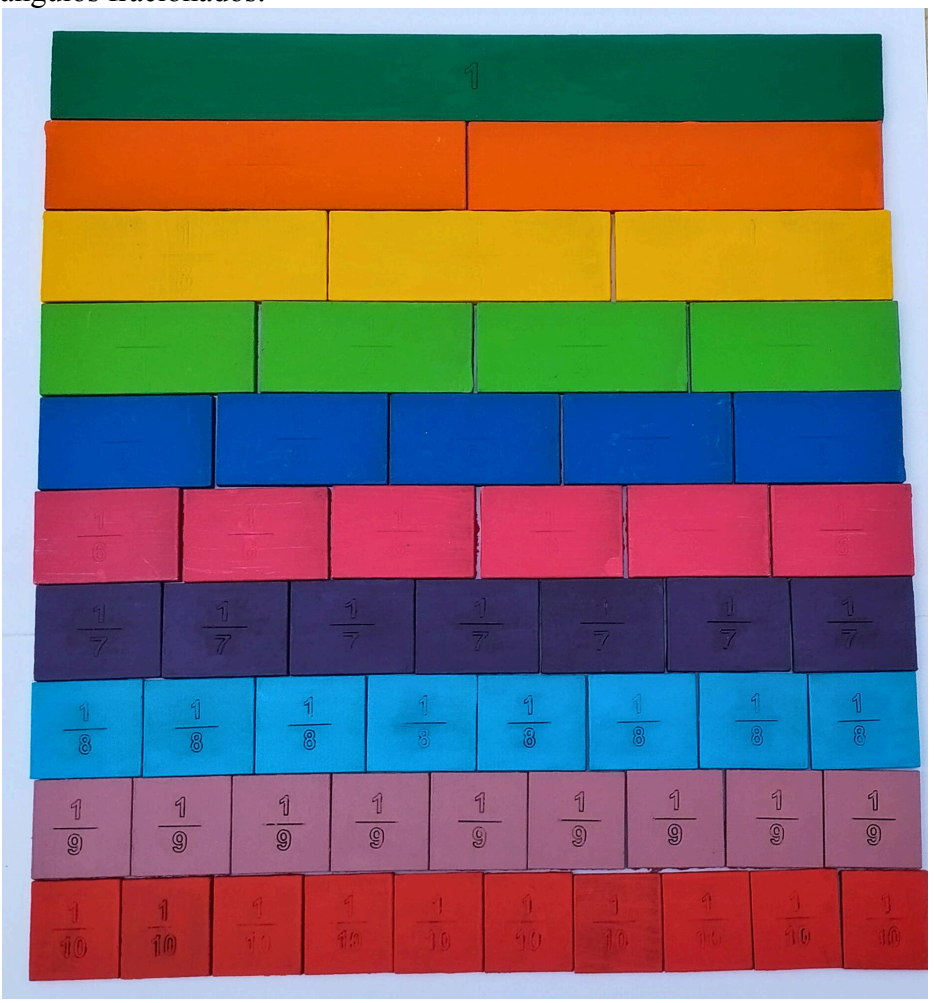
"Você pode explorar livremente o material. Pode juntar partes, separar, comparar tamanhos, montar o todo e desmontar novamente."

- Círculos fracionados:





- Retângulos fracionados:



Durante a exploração, faça perguntas que despertem observação, como:

- *"O que acontece quando você unem duas peças iguais?"*
- *"Essas duas peças juntas são maiores ou menores que aquela peça ali?"*
- *"Uma mesma quantidade pode ser formada usando peças diferentes?"*
- *"É possível formar o círculo inteiro com peças diferentes?"*

Etapa 4 - Equivalência de frações

O aluno será levado a perceber que diferentes frações podem representar a mesma quantidade, mesmo que tenham numeradores e denominadores distintos. O ponto central é que a equivalência seja vista primeiro por meio do material concreto, antes de qualquer regra numérica ou simplificação.

Comece retomando o material, entregue ao aluno a peça do inteiro e, em seguida, as peças que representam $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ e $\frac{5}{10}$, por exemplo. O aluno é convidado a montar o todo com cada conjunto de peças, observando que algumas configurações preenchem exatamente o mesmo espaço.

Aos poucos, o aluno percebe que $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ e $\frac{5}{10}$ ocupam o mesmo espaço no inteiro, mesmo sendo escritas de formas diferentes, como mostra a imagem abaixo:



A partir dessa observação concreta, o aluno registra o que descobriu:

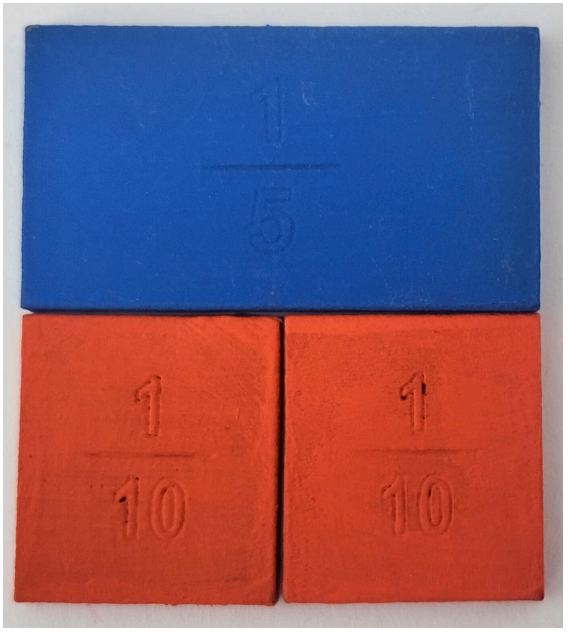
$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$$

Note que, se multiplicarmos o numerador e o denominador do $\frac{1}{2}$ por:

- 2, obtemos $\frac{2}{4}$, ou seja, $.\frac{1.2}{2.2} = \frac{2}{4}$
- 3, obtemos $\frac{3}{6}$, ou seja, $.\frac{1.3}{2.3} = \frac{3}{6}$
- 4, obtemos $\frac{4}{8}$, ou seja, $.\frac{1.4}{2.4} = \frac{4}{8}$
- 5, obtemos $\frac{5}{10}$, ou seja, $.\frac{1.5}{2.5} = \frac{5}{10}$

Então oriente a leitura dessa igualdade, reforçando que o sinal de igualdade indica que essas frações representam a mesma quantidade, embora tenham sido obtidas por divisões diferentes. E concluir que, para encontrar as frações equivalentes, basta dividir ou multiplicar o numerador e o denominador da fração por um mesmo número diferente de zero.

Segue outros exemplos concretos de equivalência de frações:





Com base nessa experiência, introduza a ideia de simplificação de frações, mostrando que, quando o aluno reduz uma fração, está apenas encontrando uma forma equivalente mais simples. Por exemplo, ao observar a peça de $\frac{2}{4}$, o professor pergunta:

"Se essas duas partes juntas preenchem a mesma área que a peça de $\frac{1}{2}$*, como podemos escrever isso matematicamente?"*

E é exatamente isso que é simplificar uma fração. Simplificar significa escrever a fração usando números menores, mas sem alterar o seu valor. É como enxugar uma frase longa sem mudar o sentido, a fração fica mais fácil de comparar e de usar em contas, facilitando os cálculos. E para isso, realizamos a operação de divisão.

Veja, a fração $\frac{2}{4}$, para simplificá-la podemos dividir o numerador e o denominador por 2, sendo assim:

$$\frac{2 \div 2}{4 \div 2} = \frac{1}{2}$$

Caso em uma fração não seja possível dividir o numerador e o denominador pelo mesmo número inteiro, dizemos que a fração é irredutível. Note que, no exemplo, $\frac{1}{2}$ é uma fração irredutível pois não há nenhum número inteiro que divida 2 e 1 ao mesmo tempo.

Assim, o aluno compreende que simplificar não é "diminuir" a fração, mas reconhecer equivalências. Em seguida, o aluno é convidado a experimentar novas equivalências por conta própria, escolhendo peças, verificando quais ocupam o mesmo espaço.

Etapa 5 - Comparação e ordenação de frações

Nesta etapa, o aluno será convidado a comparar frações, utilizando inicialmente o material concreto para observar qual fração representa uma quantidade maior ou menor, avançando para os registros simbólicos somente depois. A ideia é que o entendimento surja primeiro pela percepção visual e pela manipulação das peças, e não apenas pela regra numérica.

O aluno retoma o material com as frações já exploradas anteriormente. Por exemplo, coloca-se lado a lado uma peça que representa $\frac{1}{2}$ e outra que representa $\frac{1}{3}$. O aluno observa qual das duas ocupa "mais espaço" do todo. Conduza a reflexão perguntando:

"Qual peça representa a maior parte? Por quê?"

Em seguida, o aluno pode confirmar sua hipótese remontando o inteiro: verifica quantas peças de $\frac{1}{3}$ são necessárias para formar o todo e comparar com as peças de $\frac{1}{2}$, percebendo que, quanto maior o denominador, menor é cada pedaço.

A partir dessa investigação concreta, oriente o registro da comparação no caderno, mostrando que aquilo que foi observado com as peças pode ser escrito simbolicamente:

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3},\ \frac{1}{2} \text{ é maior que } \frac{1}{3}$$

Assim, sempre que **o numerador for o mesmo, o maior denominador indica a menor fração**, pois está sendo repartido em mais partes.

Em seguida, o aluno realiza outras comparações, como entre $\frac{3}{4}$ e $\frac{2}{4}$, percebendo que, quando o denominador é o mesmo, a fração com maior numerador representa a maior parte do todo. Assim, reforça-se que o denominador indica em quantas partes o inteiro foi dividido e o numerador indica quantas dessas partes estão sendo consideradas. Portanto, **quando os denominadores são iguais, a fração com maior numerador será sempre a maior**, pois indica que mais partes iguais foram selecionadas.

E para comparar as frações com numeradores e denominadores diferentes? Apresente ao aluno as frações $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{6}$ por meio das barras de frações e veja que $\frac{4}{6}$ é maior que $\frac{2}{5}$. Cada uma delas representa uma parte do todo, mas os "caminhos" usados para dividir esse todo são diferentes: uma fração divide o inteiro em cinco partes, a outra em seis. Então como sabe qual é maior sem desenhar nenhum retângulo, pizza ou barra?

Para comparar frações com denominadores diferentes, existe uma estratégia muito útil: transformá-las em frações equivalentes que tenham o mesmo denominador. Dessa forma, comparamos partes do mesmo tamanho. Fazendo isso passo a passo:

1. Encontre um denominador comum

Para isso usaremos o *mmc,* já que buscamos o menor número que seja múltiplo de 5 e de 6:

- Múltiplos de 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30,...
- Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30,...

Neste caso o *mmc* (5,6)= 30.

2. Transforme as frações em equivalentes

Agora vamos transformar cada fração em uma outra fração equivalente com o denominador 30:

- Para transformar $\frac{2}{5}$ em denominador 30: (5 x 6 =30)

Então multiplicamos o numerador e o denominador por 6. Assim, $\frac{2 . 6}{5 . 6} = \frac{12}{30}$

- Para transformar $\frac{4}{6}$ em denominador 30: (6 x 5 =3

Então multiplicamos o numerador e o denominador por 6. Assim, $\frac{4 . 5}{6 . 5} = \frac{20}{30}$

3. Compare os numeradores

Agora ficou fácil, como os denominadores são iguais, então comparamos apenas os numeradores:

20 é maior que 12, então $\frac{20}{30} > \frac{12}{30}$. Assim, concluímos matematicamente que $\frac{4}{6} > \frac{2}{5}$.

Quando essa compreensão estiver clara, o aluno passa para a ordenação de frações. Ele recebe diferentes frações e organiza-as do menor para o maior, utilizando primeiro o material concreto para fundamentar suas decisões e somente depois registrando essa ordem no

caderno. Caso surjam dúvidas, incentive o retorno à observação das peças e à construção do inteiro mediante blocos, valorizando o argumento visual.

Bibliografia

- MOL, R. S.. Introdução à História da Matemática. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013.
- FÁVERO, Maria Helena; NEVES, Regina da Silva Pina. A divisão e os racionais: revisão bibliográfica e análise. **Zetetiké**, v. 20, n. 1, p. 33-67, 2012.
- MERLINI, Vera Lucia et al. O conceito de fração em seus diferentes significados: um estudo diagnóstico com alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. 2005.
- SILVA, Jardilene Gomes da et al. O conceito de fração e seus diferentes significados: uma sequência didática para o ensino de frações no 6° ano do Ensino Fundamental. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 19 set. 2025.
- HÄNSCH, Juliana Elisa; DE FIGUEIREDO, Elisandra Bar; KIECKHOEFEL, Débora Eloísa Nass. **Sequências didáticas para o ensino de frações com materiais concretos e Objetos de Aprendizagem.** Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/cct/documentos/Produto_educacional_educapes_revisado_17554699567363_10455.pdf . Acesso em: 19 set. 2025.

Segue o QR code da versão digital do recurso didático:

Livro GeoGebra:

Círculos e retângulos de frações



https://www.geogebra.org/m/zypg2nnf

Guia de Cores das Frações	
COR	FRAÇÃO
Verde Escuro	$\frac{1}{1}$
Laranja	$\frac{1}{2}$
Amarelo	$\frac{1}{3}$
Verde Claro	$\frac{1}{4}$
Azul Escuro	$\frac{1}{5}$
Rosa	$\frac{1}{6}$
Roxo	$\frac{1}{7}$
Azul Claro	$\frac{1}{8}$
Rosa Claro	$\frac{1}{9}$
Vermelho	$\frac{1}{10}$