



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA - IME  
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA - SBM  
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT

# UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE FRAÇÕES USANDO UM KIT MANIPULÁVEL

ANA PAULA COSTA CERQUEIRA

Salvador - Bahia

Dezembro de 2025

# UMA ABORDAGEM PARA O ENSINO DE FRAÇÕES USANDO UM KIT MANIPULÁVEL

ANA PAULA COSTA CERQUEIRA

Produto educacional decorrente da Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão Acadêmica Institucional do PROFMAT-UFBA como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática.

**Orientador:** Prof. Dr. Evandro Carlos Ferreira dos Santos.

Salvador - Bahia  
Dezembro de 2025

# Apresentação

Esta sequência didática consta de requisito obrigatório para a obtenção do grau de mestre no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e escrita sob a supervisão do Prof. Dr. Evandro Carlos Ferreira dos Santos.

A autora desta sequência didática é Licenciada em Matemática pela Universidade Federal da Bahia com Especialização em Gestão Educacional: Teoria e Prática na Contemporaneidade pela Universidade Católica do Salvador (UCSAL). Durante o período da graduação, foi monitora bolsista do Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística da UFBA (LEMA-UFBA) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID – UFBA).

Atuante na rede pública de ensino desde 2012, é professora efetiva do estado da Bahia desde 2019, lecionando nas turmas de Ensino Fundamental e Médio.

# Sumário

	<b>Sumário</b> . . . . .	<b>4</b>
	<b>Lista de ilustrações</b> . . . . .	<b>5</b>
	<b>Lista de tabelas</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>AULA 01 - REVISÃO SOBRE MDC E MMC</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>AULA 02 - INICIANDO O ESTUDO DAS FRAÇÕES</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>AULA 03 - PRIMEIRO CONTATO COM O KIT FRAÇÃO</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>AULA 04 - ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO UTILIZANDO O KIT FRAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>AULA 05 - MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO UTILIZANDO O KIT FRAÇÃO</b> . . . . .	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>23</b>

# Lista de ilustrações

Figura 1 – Tirinha sobre fração . . . . .	7
Figura 2 – Kit fração retangular e circular. . . . .	8
Figura 3 – Molde do kit fração. . . . .	15
Figura 4 – Molde para recortar. . . . .	18

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Temas e Habilidades. . . . .	9
---	---

# 1 Introdução

Figura 1 – Tirinha sobre fração



Fonte: Tirinha retirada do site Humor com ciência em 16 de agosto de 2024 às 09:32h.

(Humor com Ciência, 2024)

A legislação brasileira conta com algumas leis que trazem dispositivos que tratam da importância da educação e de meios para regulamentá-la, dentre elas temos a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil. Ministério da Educação, 2018). Conforme o disposto no artigo 205 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (Brasil, 1988) , a educação é um direito de todos e dever do Estado.

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Letramento matemático, segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa):

É a capacidade individual de raciocinar matematicamente e de formular, empregar e interpretar a matemática para resolver problemas em uma variedade de contextos do mundo real. Inclui conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas para descrever, explicar e prever fenômenos. Ajuda os indivíduos a conhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e a fazer julgamentos e tomar decisões bem fundamentadas necessárias para os cidadãos construtivos, engajados e reflexivos do século 21. (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2023)

A escolha em trabalhar com frações surgiu durante uma aula sobre progressões geométricas ministrada na turma do 2º ano do Ensino Médio no ano de 2024 no Colégio

Estadual Santa Rita de Cássia. Os estudantes apresentaram dúvidas no referido assunto, desde a leitura e escrita até as quatro operações básicas envolvendo frações.

Diante do contexto, a escolha do tema da oficina nasceu em conjunto com a necessidade de elaborar atividades mais dinâmicas, de forma a tornar a disciplina de Matemática mais atrativa e estimulante para os alunos. Para atingir este objetivo, optou-se por trabalhar com um material manipulável intitulado “kit fração” (vide figura 2). Conforme dispõe Passos (2012, p. 77) utilizar materiais manipuláveis nas aulas de Matemática propõe uma maior facilitação na relação entre professor/aluno/conhecimento. Sendo assim, o material escolhido pelo professor deve ser pensado de forma a ajudar na compreensão do conteúdo abordado.

Figura 2 – Kit fração retangular e circular.



Fonte: Anúncio de vendas da Plataforma de Comércio Online Mercado Livre, 2025.

A oficina foi planejada para ser realizada em cinco etapas, trabalhando em cada uma delas com os seguintes temas: revisão sobre MDC e MMC; iniciando o estudo das frações; primeiro contato com o “kit fração”; adição e subtração utilizando o “kit fração”; multiplicação e divisão com o “kit fração”. Em cada etapa há uma atividade escrita para ser preenchida cuja sugestão é que os estudantes estejam divididos em equipes de forma a promover maior interação e troca de informações entre eles.

Caro professor/professora, que esta sequência didática possa ser útil no processo de troca de conhecimento com seus alunos, atingindo o objetivo principal desta atividade: promover o aprendizado de forma interessante e estimulante, mostrando que a Matemática não é um “bicho de sete cabeças”.

Tabela 1 – Temas e Habilidades.

Atividade	Tema	Habilidades
1	Revisão sobre MDC e MMC	EF07MA01
2	Iniciando o estudo das frações	EF06MA07; EF06MA08
3	Primeiro contato com o kit fração	EF06MA07; EF06MA09
4	Adição e subtração utilizando o kit fração	EF06MA10
5	Multiplicação e divisão utilizando o kit fração	EF07MA11

## 2 Aula 01 - Revisão sobre MDC e MMC

A proposta dessa primeira aula da oficina é rerepresentar aos alunos os conceitos de divisores, múltiplos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

O foco principal da oficina é trabalhar com frações utilizando o material manipulável denominado “kit fração”. Porém, neste primeiro momento, como os alunos não estarão de posse do “kit fração”, a proposta é que a aula seja expositiva, com a realização de uma atividade de fixação individual ao final do processo.

Vale ressaltar que, na presente atividade, o objetivo é trabalhar com MDC e MMC entre dois ou mais números por meio da listagem e comparação direta entre seus múltiplos e divisores, excluindo a apresentação do algoritmo de Euclides e da decomposição simultânea em fatores primos.

- Tema: Revisão sobre MDC e MMC
- Objetivo: Encontrar o MDC e o MMC entre dois ou mais números por meio da listagem e comparação direta entre seus múltiplos e divisores.
- Habilidades: Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos. (EF07MA01)
- Material Necessário: Quadro branco, piloto para quadro branco, lápis, borracha.
- Público Alvo: Alunos do 2° ano do Ensino Médio
- Duração: 100 minutos

## Atividade 1

1. Liste todos os divisores de:
  - a. 10
  - b. 15
  - c. 24
  - d. 30
  
2. Com base no disposto na questão anterior, responda:
  - a. Qual o máximo divisor comum entre 10 e 15?
  - b. Qual o máximo divisor comum entre 24 e 30?
  
3. Liste os 10 primeiros múltiplos naturais de:
  - a. 3
  - b. 4
  - c. 5
  - d. 6
  
4. Com base no disposto na questão anterior, responda:
  - a. Qual o mínimo múltiplo comum entre 3 e 4?
  - b. Qual o mínimo múltiplo comum entre 5 e 6?
  - c. Qual o mínimo múltiplo comum entre 3, 5 e 6?
  
5. (Saresp-SP) Indique, dentre as opções abaixo, aquela que apresenta todas as afirmações corretas:
  - a. 12 é múltiplo de 2, de 3 e de 9.
  - b. 2, 3 e 7 são divisores de 7.
  - c. 2, 3 e 6 são divisores de 12.
  - d. 12 é múltiplo de 24 e de 39.

## 3 Aula 02 - Iniciando o Estudo das Frações

Nesta etapa da oficina deverá ser trabalhada a ideia de fração como parte de um todo. No primeiro momento, para a resolução da primeira questão, a sugestão é que os alunos estejam separados em pequenos grupos com 3 ou 4 componentes, a depender do tamanho da turma. O objetivo dessa divisão é possibilitar a discussão e troca de informações entre os estudantes no momento da resolução da segunda atividade escrita da oficina.

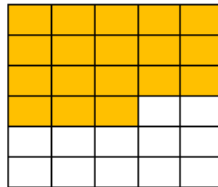
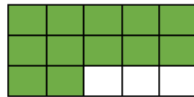
A proposta é que sejam discutidas situações e termos do cotidiano que envolvem o uso de frações, trabalhando também o conceito de fração, bem como a leitura e representação por meio de desenhos.

- Tema: Iniciando o estudo das frações
- Objetivo: Trabalhar com a ideia de fração como parte de um todo.
- Habilidades: Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF06MA07); Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica. (EF06MA08)
- Material Necessário: Quadro branco, piloto para quadro branco, lápis, borracha.
- Público Alvo: Alunos do 2° ano do Ensino Médio
- Duração: 100 minutos

## Atividade 2

1. Quais termos ou situações do seu dia a dia podem ser relacionados a ideia de fração? Compartilhe com seus colegas e faça o registro no espaço abaixo.

2. Represente a parte pintada das figuras abaixo por meio de frações.



3. Observe as manchetes de notícias abaixo e represente as frações por meio de desenhos.

BRASIL • EDUCAÇÃO

## Dois terços dos alunos de 15 anos no Brasil não entendem frações

Resultado do Pisa 2012 mostra que estudantes também não sabem interpretar gráficos e enunciados simples de matemática

LEONARDO VIEIRA

05/12/2013 - 08:00 / Atualizado em 05/12/2013 - 11:29



Fonte: Imagem retirada do site O Globo Brasil em 16 de agosto de 2024 às 10:38h.



Fonte: Imagem retirada do site Eco em 16 de agosto de 2024 às 10:40h.



Fonte: Imagem retirada do site G1 em 16 de agosto de 2024 às 10:40.

## 4 Aula 03 - Primeiro Contato com o Kit Fração

A proposta é que essa aula seja dividida em três etapas. Inicialmente, é interessante que o professor preencha em conjunto com os alunos os valores no kit fração, aproveitando este momento para sanar as possíveis dúvidas, além de orientá-los na forma correta de realizar estas marcações. O aluno deverá dispor de 10 cores distintas para pintar o molde (vide figura 3). Para a confecção do material, a sugestão é que seja impresso em papel com gramatura superior a da folha de papel sulfite A4, podendo ser papel vergê (com gramatura igual ou superior a  $90 \text{ g/m}^2$  na cor branca), papelão, duplex, entre outros. Para ter acesso ao molde para recorte, vide figura 4.

Em um segundo momento, o professor orientador deverá apresentar os conceitos de fração própria, imprópria, aparente e irredutível. Na terceira etapa, inicia-se a utilização do kit fração para trabalhar os conceitos de fração equivalente, irredutível e de número misto. Para isto, os alunos serão orientados a responder a atividade 3 divididos em grupos.

Deve-se acompanhar os alunos nesta etapa para estimulá-los a perceber que as questões 1 a 3 referem-se a frações equivalentes, as questões 4 e 5 referem-se a simplificação de frações, as questões 6 e 7 a frações na forma simplificada ou irredutível e as questões 8 a 10 referem-se a número misto.

Figura 3 – Molde do kit fração.



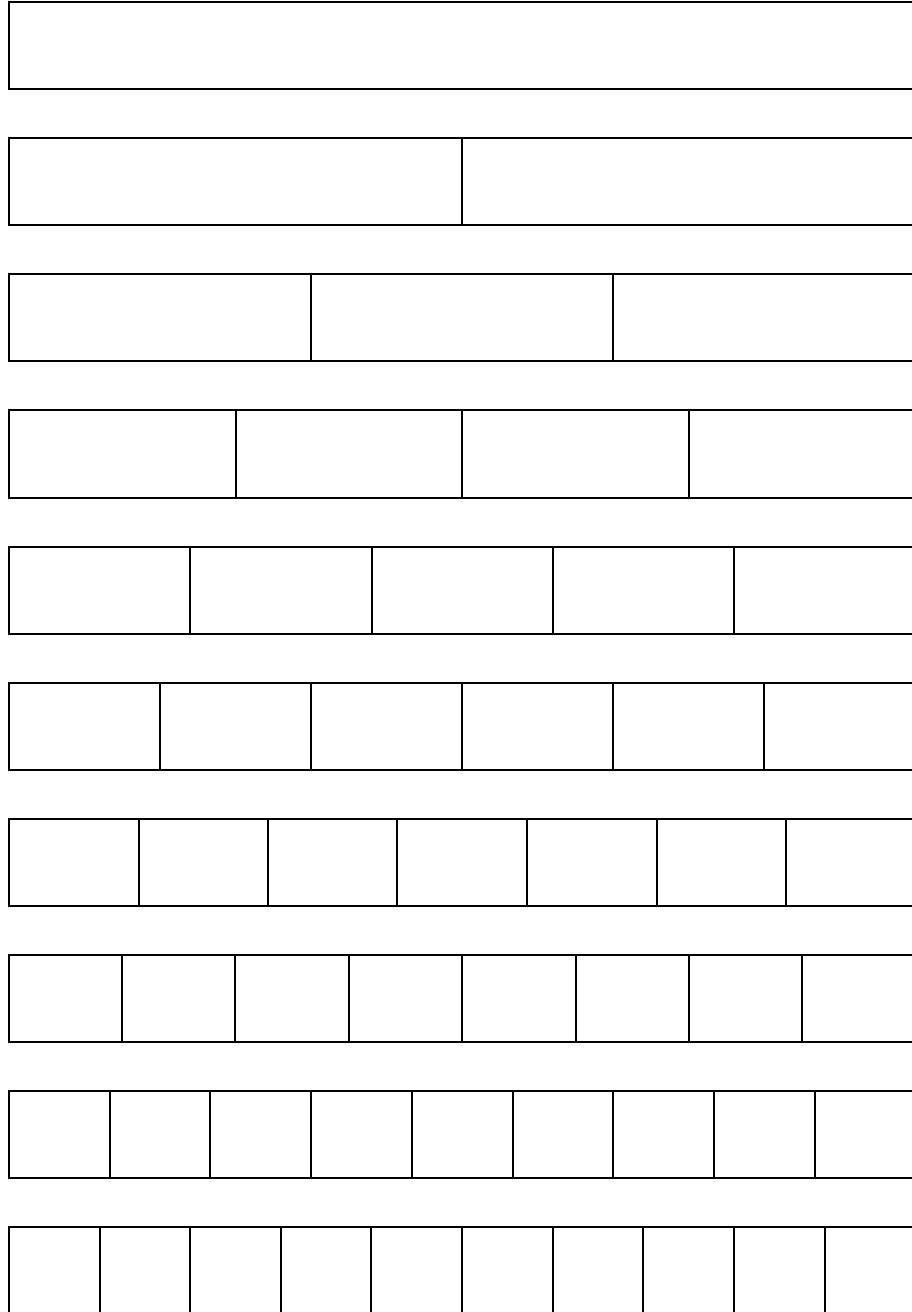
Fonte: Elaboração própria, 2024.

- Tema: Primeiro contato com o kit fração
- Objetivo: Apresentar os conceitos de fração própria, imprópria, aparente, irredutível, equivalente e número misto; iniciar a utilização do “kit fração”.
- Habilidades: Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. (EF06MA07); Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora. (EF06MA09)
- Material Necessário: Quadro branco, piloto para quadro branco, lápis, borracha, lápis de cor, tesoura.
- Público Alvo: Alunos do 2° ano do Ensino Médio
- Duração: 100 minutos

## Atividade 3

1. Separe no kit fração a peça referente à fração  $\frac{1}{2}$ . Sabe-se que podemos trocar esta peça por outras menores de tamanhos iguais que juntas representam a mesma porção da unidade que a fração  $\frac{1}{2}$ . Liste abaixo quais trocas podem ser feitas e quais frações cada uma dessas trocas representa.
2. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{1}{3}$ .
3. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{1}{4}$ .
4. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{6}{8}$ . O que esta fração encontrada representa com relação a fração  $\frac{6}{8}$ ?
5. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{4}{10}$ . O que esta fração encontrada representa com relação a fração  $\frac{4}{10}$ ?
6. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{2}{5}$ . Você conseguiu encontrar no kit alguma fração para realizar esta troca? Por que?
7. Repita o mesmo processo da questão anterior utilizando a fração  $\frac{3}{10}$ . Você conseguiu encontrar no kit alguma fração para realizar esta troca? Por que?
8. Forme duplas dentro da sua equipe. Utilizando as peças do kit da dupla, como você pode representar a fração  $\frac{5}{3}$ ? Quantas e quais peças você utilizou? De que outra maneira você pode escrever essa fração?
9. Ainda reunidos em dupla, como você pode representar a fração  $\frac{9}{4}$ ? Quantas e quais peças você utilizou? De que outra maneira você pode escrever essa fração?
10. Como é chamada as frações das questões 8 e 9?

Figura 4 – Molde para recortar.



## 5 Aula 04 - Adição e Subtração Utilizando o Kit Fração

Na quarta etapa da oficina sobre frações, bem como nas subseqüentes, sugere-se que os alunos estejam divididos em equipes para facilitar e promover o diálogo e a troca de informações entre os estudantes.

Como os alunos começaram a utilizar o “kit fração” na etapa anterior, espera-se que eles apresentem uma maior familiaridade com a utilização do referido material manipulável. O professor orientador deverá entregar aos estudantes o questionário contendo sete questões que deverão ser respondidas com o auxílio do “kit fração”.

A atividade escrita consta de questões envolvendo adição e subtração de frações com denominadores iguais e diferentes. Dessa forma, além de trabalhar com essas duas operações matemáticas, a atividade permite que os alunos possam retomar temas trabalhados na etapa anterior, tais como frações equivalentes e irredutíveis.

- Tema: Adição e subtração utilizando o kit fração
- Objetivo: Trabalhar com as operações de adição e subtração entre frações com denominadores iguais e diferentes utilizando o material manipulável intitulado “kit fração”
- Habilidades: Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária. (EF06MA10)
- Material Necessário: Quadro branco, piloto para quadro branco, lápis, borracha.
- Público Alvo: Alunos do 2° ano do Ensino Médio
- Duração: 100 minutos

## Atividade 4

1. Separe no kit fração as peças referentes as frações  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{2}{4}$ . Para realizar a operação de soma, devemos colocar as peças lado a lado. Que fração do todo a adição dessas duas frações representa?

2. Repita o mesmo processo com as frações  $\frac{2}{7}$  e  $\frac{3}{7}$ .

3. Separe no kit fração as peças referentes à fração  $\frac{6}{10}$ . Se retirarmos a quantidade de peças referente a fração  $\frac{2}{10}$ , qual fração do todo iremos obter?

4. Repita o mesmo processo com as frações  $\frac{7}{9}$  e  $\frac{3}{9}$ .

5. Como podemos definir a adição e a subtração de frações com mesmo denominador?

6. Agora vamos somar as frações  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ . Como elas têm denominadores diferentes, precisamos reduzi-las a um denominador comum. Utilizando o kit fração, por quais frações podemos trocar as frações  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ ? Selecione aquelas que têm o mesmo denominador. Agora repita o mesmo processo da questão 1 para somar as duas frações encontradas. Qual valor você encontrou? E na subtração?

7. Repita o mesmo processo da questão anterior com as frações  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{5}$ .

## 6 Aula 05 - Multiplicação e Divisão Utilizando o Kit Fração

A quinta e última etapa da oficina visa trabalhar com os estudantes os conteúdos de multiplicação e divisão de frações. Para isto, sugere-se que os alunos, ainda divididos em equipes, respondam a atividade escrita constando de dez questões onde os referidos assuntos são abordados de forma a serem resolvidos utilizando o kit fração.

- Tema: Multiplicação e divisão utilizando o kit fração
- Objetivo: Trabalhar com as operações de multiplicação e divisão entre frações utilizando o material manipulável intitulado “kit fração”
- Habilidades: Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias. (EF07MA11)
- Material Necessário: Quadro branco, piloto para quadro branco, lápis, borracha.
- Público Alvo: Alunos do 2° ano do Ensino Médio
- Duração: 100 minutos

## Atividade 5

1. Vamos calcular  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{2}$ . Ou seja, vamos calcular  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ . Separe no kit a fração  $\frac{1}{2}$ . Para calcular  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{2}$ , precisamos dividir a fração  $\frac{1}{2}$  em 3 partes iguais e tomar uma dessas partes. Que fração encontramos?

2. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{2}$ .

3. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{3}{4}$ .

4. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{2}{5}$  de  $\frac{1}{2}$ .

5. Como podemos definir a multiplicação de frações?

6. Agora vamos trabalhar com a divisão. Iniciaremos resolvendo a seguinte operação:  $\frac{1}{2} : 2$ . Para isso, separe no kit a fração  $\frac{1}{2}$ . Queremos dividir esta fração por 2. Devemos encontrar no kit duas peças iguais que juntas possam cobrir toda a peça referente a fração  $\frac{1}{2}$ . Vamos tomar apenas uma dessas peças. Que fração encontramos?

7. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{1}{2} : 3$ .

8. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{1}{4} : 2$ .

9. Repita o mesmo processo para calcular  $\frac{2}{3} : 3$ .

10. Como podemos definir a divisão de frações?

# Referências

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: [s.n.], 1988. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 16 fev. 2024. páginas 7

Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. páginas 7

Humor com Ciência. Tirinha de Matemática. 2024. <https://www.humorcomciencia.com/blog/134-tirinhade-matematica/>. Acesso em: 16 ago. 2024. páginas 7

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. PISA 2022: itens públicos de matemática [recurso eletrônico]. Brasília, DF: INEP, 2023. páginas 7

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. (Ed.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. p. 77–92. Coleção Formação de Professores. páginas 8