

Números racionais

7 junho 2022

Maria Helena Martinho



FUNDAÇÃO
CALOUSTE GULBENKIAN



Universidade do Minho
Instituto de Educação

47 anos
IE UMinho

1975 | 2022

The background of the slide features a repeating pattern of overlapping triangles. Each triangle is filled with a series of parallel lines that radiate from its center towards its vertices, creating a complex, textured effect. The lines are thin and black, set against a light gray background.

3. Fração e número racional

Tipos de frações

Fração própria (menor que a unidade)	Fração imprópria (maior que a unidade)	Fração unitária (numerador é 1)	Número misto (parte inteira e parte fracionária)	Aparente (numerador múltiplo do denominador)	Irredutível (numerador e denominador primos entre si)	Decimal (equivalente a uma outra cujo denominador é uma potência de 10)
$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{5}$	$3\frac{2}{5}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{6}{20}$

Um número que se pode escrever sob a forma de uma fração de dois números inteiros é um número racional.

Mas nem sempre se utiliza a notação fracionária para representar partes da unidade. (Exemplos: 3,5 metros ou 7,3 kg)

(Yáñez et al., 2016)

Frações e decimais

As frações decimais

Nome	...	Unidade	Décima	Centésima	Milésima	...
Notação fracionária		1	$\frac{1}{10} = 10^{-1}$	$\frac{1}{100} = 10^{-2}$	$\frac{1}{1000} = 10^{-3}$	
Notação decimal		1	0,1	0,01	0,001	

O número 34,265 é um número escrito na notação decimal. Quer dizer que pode ser escrito sob a forma de frações decimais. A vírgula separa a parte inteira da parte correspondente a frações com denominador potências de 10.

$$34,265 = 3 \times 10 + 4 \times 1 + 2 \times \frac{1}{10} + 6 \times \frac{1}{100} + 5 \times \frac{1}{1000}$$

(Yánez et al., 2016)

Conexões entre frações e decimais

Qualquer número expresso em forma de fração pode também ser expresso em forma decimal

$$\frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{1}{3} = 0,333333333 \dots = 0,(3)$$

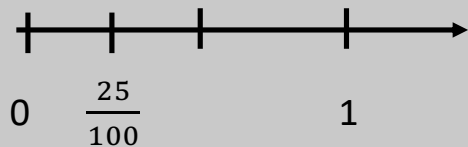
Temos uma dízima finita (0,25) e uma infinita periódica (0,3333...)

Nem todos os números expressos em forma de decimal pode ser escrito na forma de uma fração. Isto só acontece com os racionais.

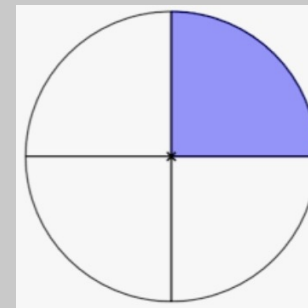
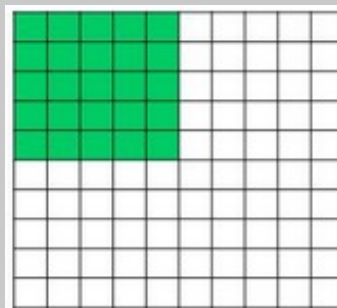
(Yánez et al., 2016)

Representação fracionária e decimal

Modelo linear



Modelo de área



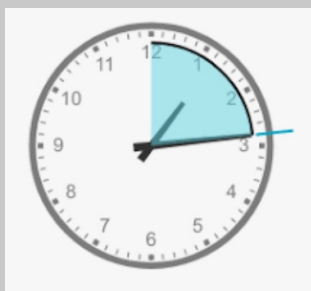
$$\frac{25}{100} = 0,25$$

Frações e decimais no quotidiano

Horas

Um quarto de hora

Meia hora



Desporto

Meias finais

Quartos de final

Oitavos de final

compras

Meio pão

Um quarto de bolo

Meia dúzia de ovos

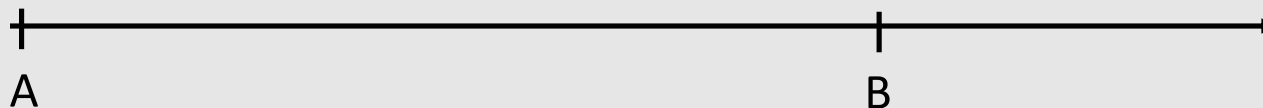
Medidas

3 metros e meio de tecido

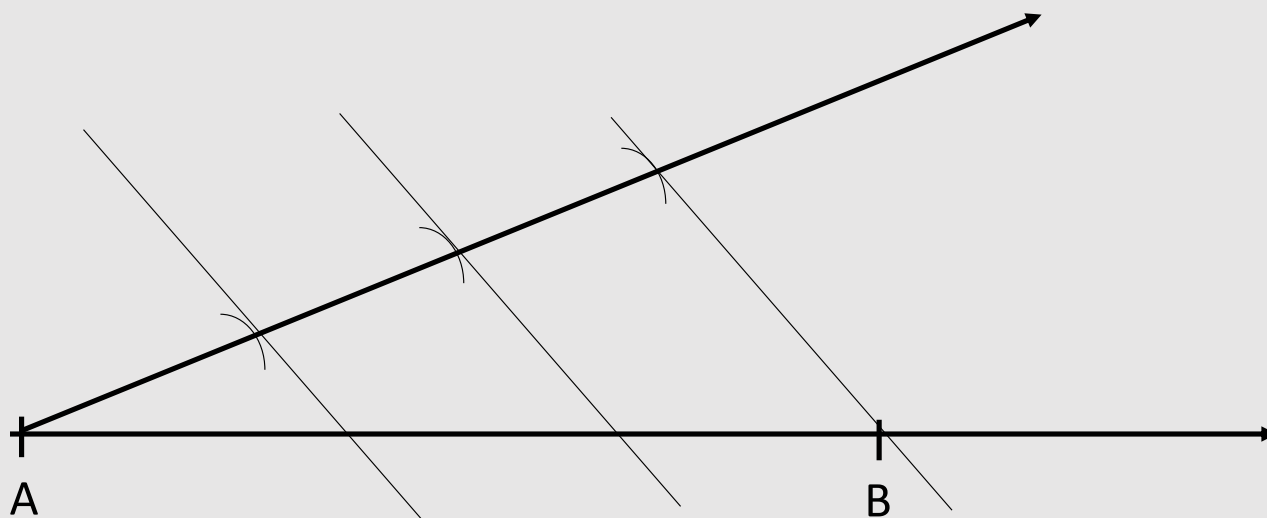
2,3 kg de bananas

Representação fracionária e decimal no modelo linear

Suponhamos que queremos dividir este segmento AB em 3 partes iguais



Representação fracionária e decimal no modelo linear



Teorema de Tales

4. Tarefas

0. Com uma folha retangular, contrua o seguinte diagrama:



Diagrama de Freudenthal

0. Com uma folha retangular, contrua o seguinte diagrama:

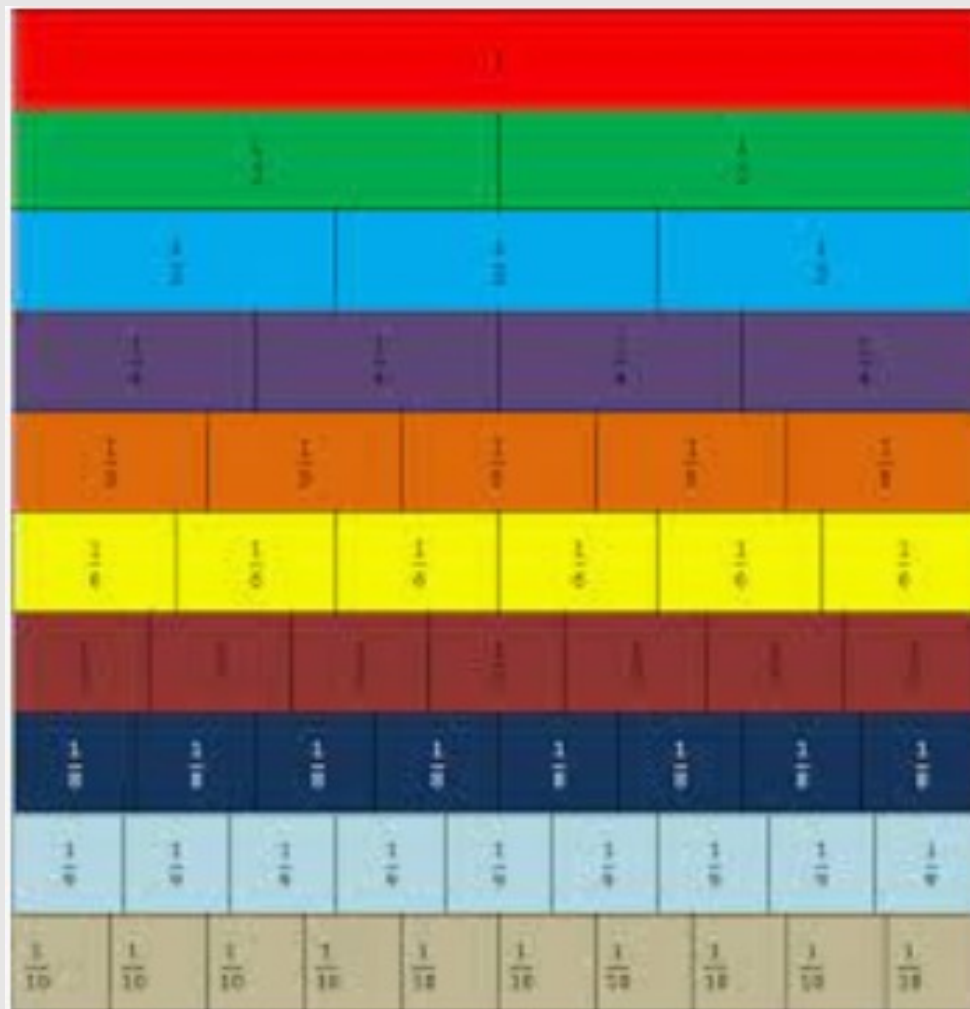


Diagrama de Freudenthal

1. Represente (separadamente) numa figura as frações $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{2}$
2. Classifique as seguintes situações segundo a interpretação de fração que mais se relaciona com o contexto. Identifique, também, quando será adequado utilizar materiais concretos.
 - a) João só conseguiu caminhar sobre uma ponte improvisada $\frac{5}{6}$ do caminho. Indique que quantidade faltava percorrer. parte-todo
 - b) Se tem 25 m de corda para repartir por 3 crianças, que comprimento de corda fica para cada criança? quociente
 - c) Que quantidade é $\frac{1}{3}$ de metade de um bolo? operador
 - d) Uma criança fala 155 palavras por cada 10 minutos. Quantas palavras pronuncia em 2 minutos? razão

3. Procure nos manuais escolares situações utilizadas para dar sentido às frações.

a) Que significado de fração está associado a cada uma das situações (parte-todo, quociente, razão, operador).

b) Reflita sobre as representações utilizadas (contínua linear, contínua de área ou discreta).

c) Que relações identifica entre os significados e tipos de representação

4. Um professor do 4º ano pediu aos seus alunos que identificassem o que significa as partes pintadas da figura.



As respostas variaram: $\frac{4}{6}$; $1 \frac{1}{3}$; $\frac{4}{3}$; $1 \frac{1}{4}$; $\frac{4}{2}$; 1,(3)

Dê argumentos plausíveis que expliquem estas respostas.

5. Analise as relações que se estabelecem em livros de texto da primária entre decimal e fração e como se introduz cada um dos conceitos segundo a sequência utilizada (primeiro decimais e depois frações ou primeiro frações e depois decimais)

5. Analise no currículo do seu país que significados e representações de frações, assim como, que aspetos das frações se propõe trabalhar em cada nível, que tipo de decimais se estudam no Ensino Primário/Ensino Básico e que relações se estabelecem entre frações e decimais?

Bibliografia

Barros, M. G., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto Editora.

Boavida, A. M. R., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. DGIDC- ME.

Brocardo, J., Serrazina, L., & Rocha, I. (2008) (Org.). *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Escolar Editora.

Greeno, J. (1991). Numer sense as situated in a conceptual domain. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-217.

Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Educação Hoje.

Serrazina, L. (2007) (Coord.). *Ensinar e aprender Matemática no 1º Ciclo*. Texto Editores.

Tavares, D. , Pinto, H., Menino, H., Rocha, I., Rodrigues, M., Rainho, N., Cadima, R., & Costa, R. (2019). *Desafios Matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos*. ESECS, Instituto Politécnico de Leiria.

Yáñez, J. C., González, L. C. C., Rodríguez, N. C., Navarro, M. A. Montes, Ávila, D. I. E., & Medrano, E. F. (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación pprimaria*. Didáctica Y Desarrollo.