NOME DATA PERÍODO

# Materiais de apoio à família

## Dividir frações

Aqui estão os resumos dos vídeos das aulas para a Unidade 4 do nível 6: Dividir frações. Cada vídeo destaca os principais conceitos e vocabulário que os alunos aprendem numa ou mais aulas da unidade. O conteúdo desses resumos dos vídeos das aulas baseia-se nos resumos escritos das aulas encontrados no final das aulas do currículo. O objetivo desses vídeos é apoiar os alunos na revisão e verificação da sua compreensão de conceitos e vocabulário importantes. Aqui ficam algumas formas possíveis para as famílias usarem esses vídeos:

- Mantenha-se informado sobre os conceitos e o vocabulário que os alunos estão a aprender em sala de aula.
- Veja com o aluno e faça uma pausa em pontos-chave para prever o que vem a seguir ou pense noutros exemplos de termos de vocabulário (as palavras em negrito).
- Considere seguir os links Conectar a Outras Unidades para rever os conceitos matemáticos que levaram a esta unidade ou para visualizar aonde os conceitos desta unidade levarão em unidades futuras.

| Nível 6, Unidade 4: Dividir frações | Vimeo | YouTube |
|---|---|---|
| Vídeo 1: Significados da Divisão (Aulas 1–3) | Link | Link |
| Vídeo 2: Usar diagramas para dividir frações (Aulas 5–9) | Link | Link |
| Vídeo 3: Usar um algoritmo para dividir frações (Aulas 10–12) | Link | Link |
| Vídeo 4: Área e volume com frações (Aulas 13-15) | Link | Link |

**Vídeo 1**

Vídeo 'VLS G6U4V1 Significados da Divisão (Aulas 1–3)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/481745482.

**Vídeo 2**

Vídeo 'VLS G6U4V2 Usar diagramas para dividir frações (Aulas 5–9)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/481403959.

**Vídeo 3**

Vídeo 'VLS G6U4V3 Usar um algoritmo para dividir frações (Aulas 10–12)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/486045903.

NOME DATA PERÍODO

**Vídeo 4**

Vídeo 'VLS G6U4V4 Área e volume com frações (Aulas 13-15)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/486048726.

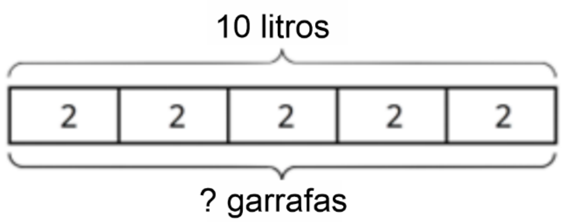
## Perceber a divisão

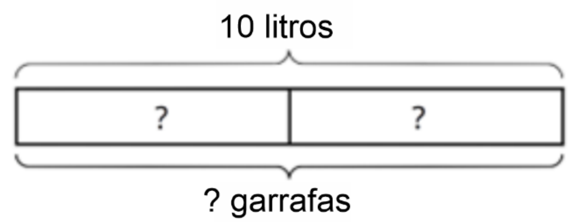
### Materiais de apoio à família 1

Esta semana, o aluno estará a pensar sobre o significado da divisão para se preparar para aprender a divisão de frações. Supõe que temos 10 litros de água para dividir em grupos de tamanhos iguais. Podemos pensar na divisão de $10 \div 2$ de duas formas, ou como resposta a duas perguntas:

- "Quantas garrafas podemos encher com 10 litros se cada garrafa tiver 2 litros?"
- "Quantos litros tem cada garrafa se dividirmos 10 litros por 2 garrafas?"

Aqui estão dois diagramas para mostrar as duas interpretações de $10 \div 2$:




Em ambos os casos, a resposta à pergunta é 5, mas pode significar "há 5 garrafas com 2 litros cada" ou "há 5 litros em cada uma das 2 garrafas".

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

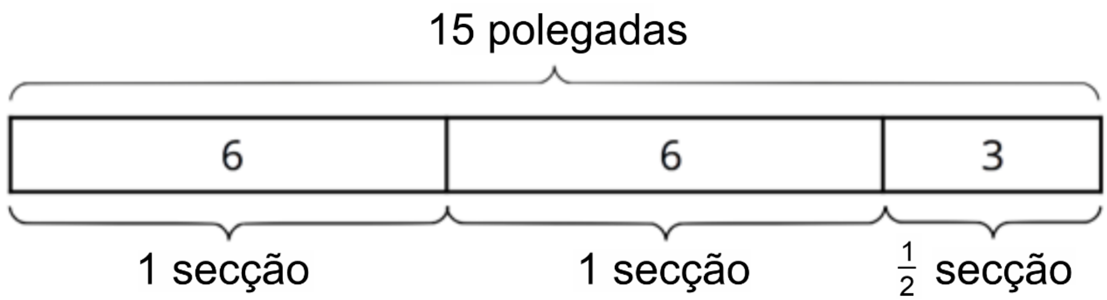
1. Escreve duas perguntas diferentes sobre as quais podemos fazer $15 \div 6$.
2. Estima a resposta: É menor que 1, igual a 1 ou maior que 1? Explica a tua estimativa.
3. Encontra a resposta para uma das perguntas que escreveste. Poderá ajudar fazer um desenho.

Solução:

1. As perguntas variam. Exemplos de perguntas:
   - Uma fita de 15 polegadas de comprimento é dividida em 6 secções iguais. Qual o comprimento (em polegadas) de cada secção?
   - Uma fita de 15 polegadas é dividida em secções de 6 polegadas. Quantas secções há?
2. Maior que 1. Exemplo de explicações:
   - $12 \div 6$ é 2, por isso, $15 \div 6$ deve ser maior que 2.

- Se dividirmos 15 em 15 grupos ($15 \div 15$), obtemos 1. Por isso, se dividirmos 15 por 6, que é um número menor de grupos, a quantidade em cada grupo deve ser maior que 1.

3. $2\frac{1}{2}$. Exemplo de diagrama:

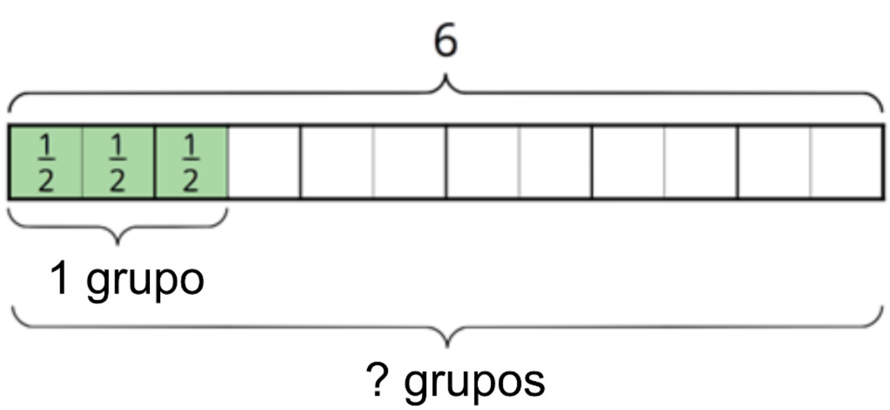



## Significados da divisão de frações

### Materiais de apoio à família 2

Anteriormente, os alunos aprenderam que uma divisão como $10 \div 2 = ?$ pode ser interpretado como "*quantos grupos de 2 existem em 10*?" ou "*quantos há em cada grupo se há 10 em 2 grupos*?" Também viram que a relação entre 10, 2 e o número desconhecido ("?") também pode ser expressa com a multiplicação: $2 \cdot ? = 10$ $? \cdot 2 = 10$

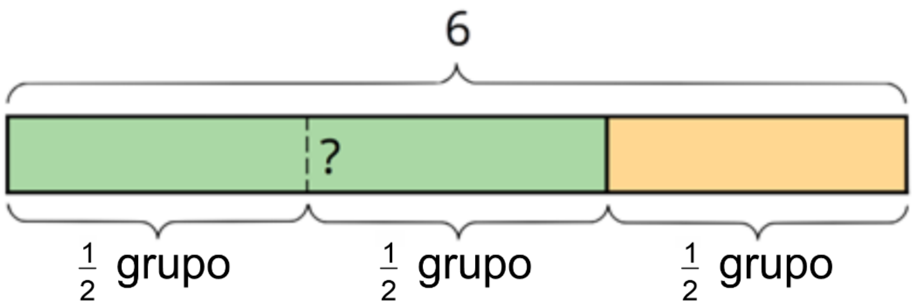
Esta semana, vão usar essas ideias para dividir frações. Por exemplo, $6 \div 1\frac{1}{2} = ?$ pode ser considerado como "quantos grupos de $1\frac{1}{2}$ tem em 6?" Expressar a questão como uma multiplicação e desenhar um diagrama pode ajudar-nos a encontrar a resposta. $? \cdot 1\frac{1}{2} = 6$




A partir do diagrama podemos contar que existem 4 grupos de $1\frac{1}{2}$ em 6.

NOME DATA PERÍODO

Podemos também pensar em $6 \div 1\frac{1}{2} = ?$ como “quantos há em cada grupo se houver $1\frac{1}{2}$ grupos iguais em 6?” Um diagrama também pode ser útil aqui.




No diagrama podemos ver que se houver três grupos $\frac{1}{2}$ em 6. Isto significa que há 2 em cada grupo $\frac{1}{2}$, ou 4 num grupo 1.

Em ambos os casos $6 \div 1\frac{1}{2} = 4$, mas o 4 pode significar coisas diferentes, dependendo de como a divisão é interpretada.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

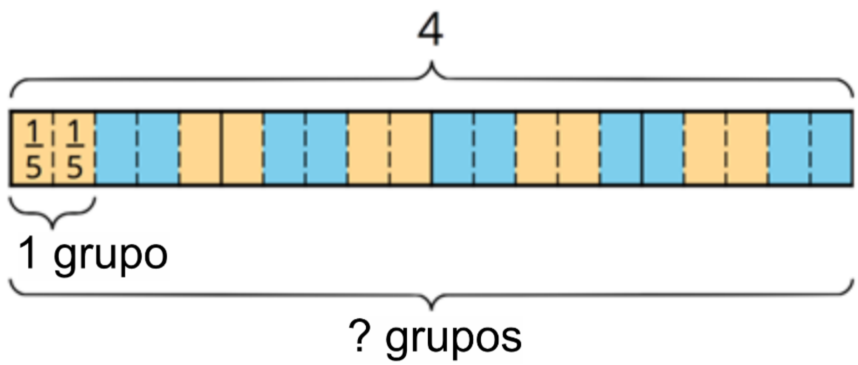
1. Quantos grupos de $\frac{2}{3}$ há em 5?
   a. Escreve uma equação de divisão para representar a questão. Use um "?" para representar a quantidade desconhecida.
   b. Encontra a resposta. Explica ou mostra o teu raciocínio.
2. Um saco de farinha pesa 4 quilos. Um dono da mercearia está a distribuir a farinha em sacos de tamanhos iguais.
   a. Escreve uma pergunta que $4 \div \frac{2}{5} = ?$ poderia representar nesta situação.
   b. Encontra a resposta. Explica ou mostra o teu raciocínio.

Solução:

1. 
   a. $5 \div \frac{2}{3} = ?$
   b. $7\frac{1}{2}$. Exemplo de raciocínio: Existem 3 terços em 1, então existem 15 terços em 5. Isto significa que há metade desses dois terços, ou $\frac{15}{2}$ de dois terços, em 5.
2. 

a. 4 libras de farinha são divididas igualmente em sacos de $\frac{2}{5}$ libra cada. Quantos sacos serão?

b. 10 sacos. Exemplo de raciocínio: Divide cada libra em quintos e conta quantos grupos de $\frac{2}{5}$ há.

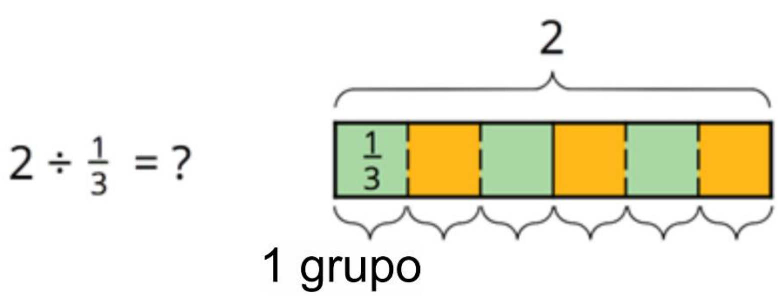



## Algoritmo para a divisão de frações

### Materiais de apoio à família 3

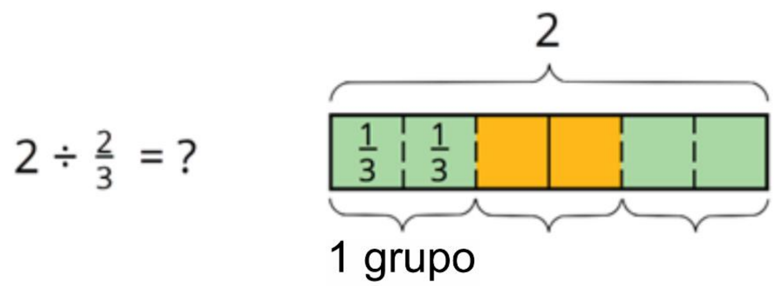
Muitas pessoas aprenderam que para dividir uma fração, “invertemos e multiplicamos”. Esta semana, o aluno vai aprender por que isso funciona, estudando uma série de declarações de divisão e diagramas como estes:

- $2 \div \frac{1}{3} = ?$ pode ser visto como “quanto(s) $\frac{1}{3}$ há em 2?



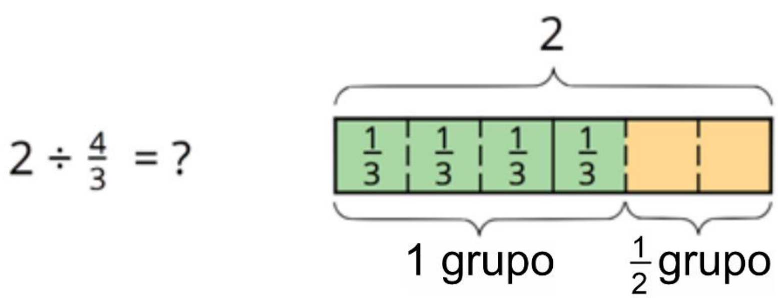

Como existem 3 terços em 1, existem $(2 \cdot 3)$ ou 6 terços em 2. Por isso, dividir 2 por $\frac{1}{3}$ tem o mesmo resultado que multiplicar 2 por 3.

- $2 \div \frac{2}{3} = ?$ pode ser visto como “quanto(s) $\frac{2}{3}$ há em 2?”




Já sabemos que há $(2 \cdot 3)$ ou 6 terços em 2. Para descobrir quanto(s) $\frac{2}{3}$ há em 2, temos de combinar cada 2 dos terços num grupo. Fazer isto resulta em metade do número de grupos. Por isso $2 \div \frac{2}{3} = (2 \cdot 3) \div 2$, o que é igual a 3.

- $2 \div \frac{4}{3} = ?$ pode ser visto como "quanto(s) $\frac{4}{3}$ há em 2?




Mais uma vez, sabemos que há $(2 \cdot 3)$ terços em 2. Para descobrir quanto(s) $\frac{4}{3}$ há em 2, temos de combinar cada 4 dos terços num grupo. Fazer isso resulta em um quarto do número de grupos. Por isso $2 \div \frac{4}{3} = (2 \cdot 3) \div 4$, o que é igual a $1\frac{1}{2}$.

Observa que cada problema de divisão acima pode ser resolvido multiplicando 2 pelo denominador do divisor e depois dividindo-o pelo numerador. Por isso $2 \div \frac{a}{b}$ pode ser resolvida com $2 \cdot b \div a$, que também pode ser escrita $2 \cdot \frac{b}{a}$. Por outras palavras, dividir 2 por $\frac{a}{b}$ dá o mesmo resultado que multiplicar 2 por $\frac{b}{a}$. A fração no divisor é "invertida" e depois multiplicada.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

1. Encontra cada quociente. Demonstra o teu raciocínio.
   a. $3 \div \frac{1}{7}$
   b. $3 \div \frac{3}{7}$

c. $3 \div \frac{6}{7}$

d. $\frac{3}{7} \div \frac{6}{7}$

2. O que tem maior valor: $\frac{9}{10} \div \frac{9}{100}$ ou $\frac{12}{5} \div \frac{6}{25}$ ? Explica ou mostra o teu raciocínio.

Solução:

1.
   a. 21. Exemplo de raciocínio: $3 \div \frac{1}{7} = 3 \cdot \frac{7}{1} = 21$
   b. 7. Exemplo de raciocínio: $3 \div \frac{3}{7} = 3 \cdot \frac{7}{3} = 7$
   c. $3\frac{1}{2}$. Exemplo de raciocínio: $3 \div \frac{1}{7} = 3 \cdot \frac{7}{6} = \frac{7}{2}$ . A fração $\frac{6}{7}$ é duas vezes $\frac{3}{7}$, então há metade de $\frac{6}{7}$ em 3 porque há $\frac{3}{7}$ .
   d. $\frac{1}{2}$ . Exemplo de raciocínio: $\frac{3}{7} \div \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{6} = \frac{3}{6}$
2. Têm o mesmo valor. Ambas são iguais a 10 $\frac{9}{10} \div \frac{9}{100} = \frac{9}{10} \cdot \frac{100}{9} = 10$ e $\frac{12}{5} \div \frac{6}{25} = \frac{12}{5} \cdot \frac{25}{6} = 10$

## Frações em comprimentos, áreas e volumes

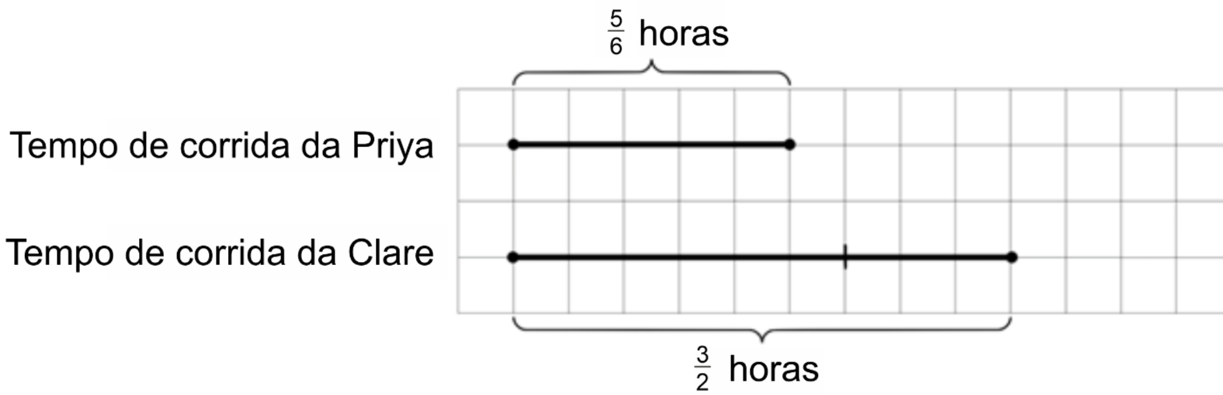
### Materiais de apoio à família 4

Nos próximos dias, o aluno irá resolver problemas que exigem a multiplicação e divisão de frações. Alguns desses problemas serão sobre comparação. Por exemplo:

- Se a Priya correr durante $\frac{5}{6}$ horas e a Clare correr durante $\frac{3}{2}$ horas, que fração do tempo de corrida da Clare foi o tempo de corrida da Priya?

  Podemos desenhar um diagrama e escrever uma equação de multiplicação para dar sentido à situação.

NOME DATA PERÍODO

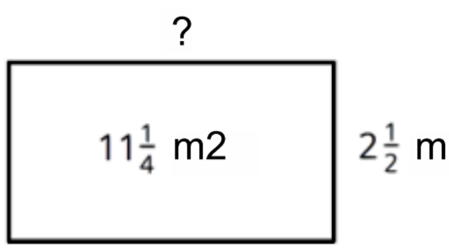



(fração) · (horário da Clare) = (horário da Priya)

$? \cdot \frac{3}{2} = \frac{5}{6}$ Podemos encontrar o desconhecido ao dividir. $\frac{5}{6} \div \frac{3}{2} = \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3}$, o que é igual a $\frac{10}{18}$. Por isso, o tempo de corrida da Priya foi de $\frac{10}{18}$ ou $\frac{5}{9}$ do da Clare.

Outros problemas que os alunos vão resolver estão relacionados com geometria – comprimentos, áreas e volumes. Por exemplo:

- Qual é o comprimento de uma sala retangular se a sua largura for $2\frac{1}{2}$ metros e a sua área for $11\frac{1}{4}$ metros quadrados?




Sabemos que a área de um retângulo pode ser encontrada multiplicando o seu comprimento e largura ($? \cdot 2\frac{1}{2} = 11\frac{1}{4}$), por isso ao dividir $11\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2}$ (ou $\frac{45}{4} \div \frac{5}{2}$) irá dar-nos o comprimento da sala. $\frac{45}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{45}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{9}{2}$. A sala tem $4\frac{1}{2}$ metros de comprimento.

- Qual é o volume de uma caixa (um prisma retangular) que é $3\frac{1}{2}$ pés por 10 pés por $\frac{1}{4}$ de pé?

Podemos encontrar o volume multiplicando os comprimentos das arestas. $3\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{2} \cdot 10 \cdot \frac{1}{4}$, o que é igual a $\frac{70}{8}$. Assim, o volume é $\frac{70}{8}$ ou $8\frac{6}{8}$ pés cúbicos.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

1. No primeiro exemplo sobre os tempos de corrida da Priya e da Clare, quantas vezes o tempo da corrida da Priya foi o tempo da corrida da Clare? Demonstra o teu raciocínio.
2. A área de um retângulo é $\frac{20}{3}$ de pés quadrados. Qual é a sua largura se o seu comprimento for $\frac{4}{3}$ de pés? Demonstra o teu raciocínio.

Solução:

1. $\frac{9}{5}$. Exemplo de raciocínio: Podemos escrever $? \cdot \frac{5}{6} = \frac{3}{2}$ para representar a pergunta “quantas vezes do tempo de corrida da Priya foi o tempo de corrida da Clare?” e depois resolver dividindo. $\frac{3}{2} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{5} = \frac{18}{10}$. O tempo de corrida da Clare foi $\frac{18}{10}$ ou $\frac{9}{5}$ tão demorado como o da Priya.
2. 5 pés Exemplo de raciocínio: $\frac{20}{3} \div \frac{4}{3} = \frac{20}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{20}{4} = 5$