

# Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

5º Ano | Ensino Fundamental Anos Iniciais

## MATEMÁTICA

### PROPORCIONALIDADE DIRETA

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTOR(ES) DO SAEB	DESCRIPTOR(ES) DO PAEBES/AMA
<p><b>EF05MA12</b> Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.</li> <li>Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.</li> </ul>	<p><b>5A2.1</b> Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.</p>	<p><b>D039_M</b> Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problema.</p>

# Contextualização

Ana deseja fazer um bolo de banana saudável, seguindo a receita abaixo:

## BOLO DE BANANA



Design: Getty Images Signature / Fonte: Canva



4 bananas maduras



1 xícara de açúcar



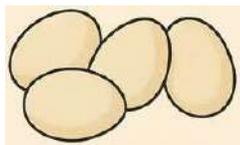
Canela em pó (a gosto)



1 xícara de uva passa



1/2 xícara de óleo



4 ovos



2 xícaras de aveia



2 colheres (sopa) de fermento em pó

Imagens geradas por IA

Ao separar os ingredientes, Ana viu que tinha apenas 2 bananas maduras. Então ela resolveu fazer um bolo menor, mantendo o mesmo sabor da receita original.

O que deve ocorrer com as quantidades dos demais ingredientes, para não alterar o sabor da receita?

**Professor(a)**, discuta com os estudantes sobre as quantidades dos demais ingredientes da receita, que seriam correspondentes a 2 bananas. Conclua que para manter o sabor da receita, as quantidades de todos eles precisariam ser reduzidas à metade e que o resultado, seria um bolo da metade do tamanho do bolo original.



# Conceitos e Conteúdos

## PROPORCIONALIDADE

**Professor(a)**, nesta seção, será abordada a variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, a partir do aumento ou diminuição proporcional dos ingredientes de uma receita. Converse com os estudantes sobre o uso de expressões como dobro, triplo, meio, metade, terça parte e seus significados, relacionando-as à proporcionalidade.

Vimos que na receita de bolo de banana saudável, ao reduzir a quantidade de bananas para 2, Ana fez um bolo com a **metade** do tamanho do original, já que ela fez **meia** receita.



Design: Getty Images Signature / Fonte: Canva

O bolo ficou tão saboroso que Ana começou a receber encomendas.

Observe a quantidade de bananas necessárias conforme a quantidade de receitas que ela precisará fazer para atender as encomendas:

		x2	x3	x4
<b>Quantidade de receitas</b>	1 receita	2 receitas	3 receitas	4 receitas
<b>Quantidade de bananas</b>	4 bananas	8 bananas	12 bananas	16 bananas
		x2	x3	x4

A quantidade de bananas para fazer 2, 3 ou 4 receitas deve ser **proporcional** à quantidade de 1 receita.

Também podemos nos referir a essas quantidades como **dobro** (2 vezes), **triplo** (3 vezes) ou **quádruplo** (4 vezes) de receitas.

Ana resolveu fazer também bolinhos menores. Veja como ficou a proporção da receita e de bananas, para esses bolinhos:

<b>Quantidade de receitas</b>	1 receita	$\frac{1}{2}$ receita	$\frac{1}{4}$ receita
<b>Quantidade de bananas</b>	4 bananas	2 bananas	1 banana

Diagrama de redução: Uma linha superior com setas apontando para baixo indica a redução da receita de 1 para  $\frac{1}{2}$  (divisão por 2) e de  $\frac{1}{2}$  para  $\frac{1}{4}$  (divisão por 4). Uma linha inferior com setas apontando para cima indica a redução das bananas de 4 para 2 (divisão por 2) e de 2 para 1 (divisão por 2).

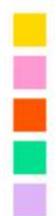
A quantidade de bananas para fazer  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{4}$  da receita deve ser **proporcional** à quantidade de 1 receita.

Também podemos nos referir a essas quantidades como **meia** ou **metade** (dividida por 2) ou **quarta parte** (dividida por 4) da receita.

Dizemos que duas grandezas são **diretamente proporcionais** quando, aumentando uma delas, a outra também aumenta na mesma proporção (por exemplo, se uma dobra de valor, a outra também dobra), ou diminuindo uma delas, a outra também diminui na mesma proporção (por exemplo, se uma reduzir para a metade, a outra também reduz na mesma proporção).



Design: Sora Kobayashi / Fonte: Canva



# Referências

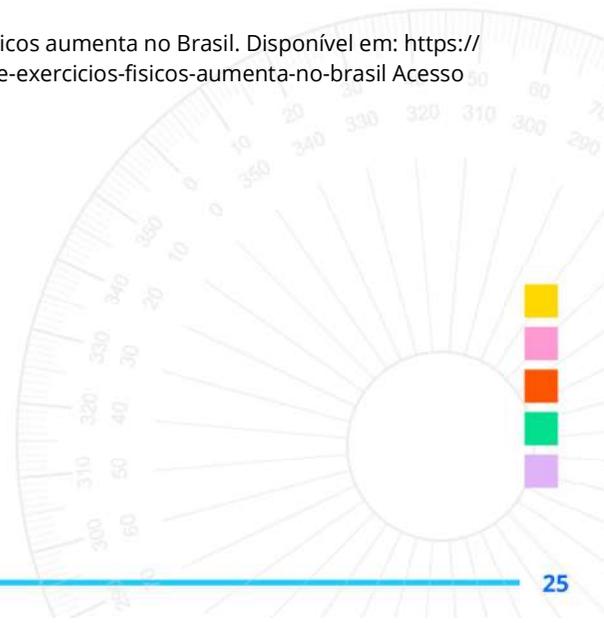
G1: Espírito Santo. Governo do ES diz que mais de 20 milhões de árvores serão plantadas em todo o estado até 2033. Disponível em: <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2023/10/20/governo-do-es-diz-que-mais-de-20-milhoes-de-arvores-serao-plantadas-em-todo-o-estado-ate-2033.ghtml> Acesso em: 05 mar. 2025.

MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

MIGUEZ, Iris Carolina; ARDIÇON, Geiza. Estudantes de Aracruz desenvolvem álbum de figurinha dos Patrimônios Culturais Mundiais. Disponível em: <https://sedu.es.gov.br/Not%C3%ADcia/estudantes-de-aracruz-desenvolvem-album-de-figurinha-dos-patrimonios-culturais-mundiais>. Acesso em: 10 mar. 2025.

PEDRA Azul x Mirante dos Namorados. Disponível em: <https://pt.wikiloc.com/trilhas-mountain-bike/pedra-azul-x-mirante-dos-namorados-56788281>. Acesso em: 10 mar. 2025.

VEJA SAÚDE: Prática de exercícios físicos aumenta no Brasil. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/fitness/pratica-de-exercicios-fisicos-aumenta-no-brasil> Acesso em: 05 mar. 2025.



ATIVIDADE 10

Durante uma ação solidária no bairro, um grupo de voluntários organizou a distribuição de 30 brinquedos para as crianças da comunidade. João e Pedro estavam ajudando na entrega. Como a fila de João estava maior, ele recebeu o dobro da quantidade de brinquedos em relação a Pedro para distribuição.

Agora, ajude João e Pedro a calcular quantos brinquedos cada um entregou.

a) Quantos brinquedos João distribuiu?

b) Quantos brinquedos Pedro distribuiu?

c) Qual a fração que representa a parte de cada um em relação ao total de brinquedos?



## Exercícios Resolvidos



EXERCÍCIO 1

*“As oleaginosas são alimentos que promovem muitos benefícios, como prevenir doenças cardíacas, envelhecimento precoce, manter a saúde intestinal e ajudar no emagrecimento. Alguns exemplos de oleaginosas são castanha-do-pará, nozes, castanha-de-caju e amendoim, que contém fibras, compostos bioativos, vitaminas e minerais”.*

Fonte: TUA SAÚDE: Oleaginosas.

Uma loja de produtos naturais vende por R\$ 6,00 um pacote de mix de grãos contendo 4 castanhas-do-pará, 3 nozes, 5 castanhas-de-caju e 10 amendoins.

Considere que um funcionário vai fazer pacotes de mix de grãos utilizando 20 castanhas-de-caju disponíveis e os demais grãos. Para auxiliá-lo, complete os espaços na tabela abaixo: preencha a quantidade de pacotes que serão montados com a quantidade de castanhas-de-caju disponível, as quantidades dos demais grãos que serão necessárias e o valor total desses pacotes do mix.

<b>Pacotes do mix</b>	1 unidade	
<b>Castanhas-do-pará</b>	4 unidades	
<b>Nozes</b>	3 unidades	
<b>Castanhas-de-caju</b>	5 unidades	20 unidades
<b>Amendoins</b>	10 unidades	
<b>Valor</b>	R\$ 6,00	



**Resolução:**

Como a loja dispõe de 20 unidades de castanhas-de-caju e são necessárias 5 unidades para cada pacote do mix, temos que  $20 : 5 = 4$  **pacotes**.

As quantidades dos demais grãos e o valor total devem ser proporcionais à quantidade de pacotes, então multiplicamos cada um deles por 4, para encontrarmos as quantidades e valor proporcionais:

<b>Pacotes do mix</b>	1 unidade $\times 4$	4 unidades
<b>Castanhas-do-pará</b>	4 unidades $\times 4$	16 unidades
<b>Nozes</b>	3 unidades $\times 4$	12 unidades
<b>Castanhas-de-caju</b>	5 unidades	20 unidades
<b>Amendoins</b>	10 unidades $\times 4$	40 unidades
<b>Valor</b>	R\$ 6,00 $\times 4$	R\$ 24,00



**ATIVIDADE 8**

Carla e Lucas foram fazer uma trilha de bicicleta, chamada Trilha dos Namorados em Pedra Azul-ES. A trilha leva ao Mirante dos Namorados e lá do alto é possível ver o Caparaó e uma vista espetacular.

Em uma parte da trilha, o casal se separou e a soma das distâncias que pedalaram até se encontrarem novamente somou 24 km. Carla percorreu o triplo da distância de Lucas.

a) Quantos quilômetros Carla percorreu?

b) Quantos quilômetros Lucas percorreu?

**ATIVIDADE 9**



Design: Blueringmedia / Fonte: Canva

O Espírito Santo tem uma produção importante de cacau, e muitas fazendas estão investindo na fabricação de chocolates artesanais.

Mariana adora tomar um achocolatado cremoso no café da manhã antes de ir para a escola. Ela aprendeu com sua avó que a proporção ideal para um achocolatado perfeito: a quantidade de leite deve ser o triplo da quantidade de chocolate em calda.

Hoje, ela decidiu preparar um copo grande de 400 ml dessa bebida deliciosa. Quantos mililitros de leite e de chocolate em pó ela precisará usar?



**SUPER PROMO**



**R\$ 8,00**



**R\$ 16,00**



**R\$ 24,00**

Imagem produzida no Canva

O que é mais barato? 1 caixa de bombom ou 2 caixas de bombons ou 3 caixas de bombons? Para conferir, faça os cálculos e verifique se, na promoção, vale a pena comprar mais caixas de bombons.

**ATIVIDADE 7**

No Espírito Santo, as cores e a cultura estão presentes em diversos aspectos, desde o artesanato até as paisagens naturais. Um pintor capixaba está preparando uma tinta especial para criar um grande painel que representará as belezas do estado, como as praias de Guarapari, o Convento da Penha e as montanhas de Pedra Azul. Para que a cor fique perfeita, ele precisa misturar 5 partes de tinta azul para 3 partes de tinta branca.

a) Se ele quiser preparar 800 ml de tinta, quanto ele precisa de cada cor?



Design: Ghrzuzudu / Fonte: Canva

b) E se precisar apenas 400 ml?



**EXERCÍCIO 2**

O mapa do tesouro abaixo tem escala 1 : 1 000. Isso significa que 1 cm no mapa corresponde a 1 000 cm na localidade real.



Imagem produzida no Canva

Considere que nesse mapa, a distância entre um navio e a marca do tesouro (segmento vermelho) é de 4 cm. Qual é essa distância, na medida real?

**Resolução:**

A escala indica em que proporção com a realidade foi desenhado o mapa.

Como o mapa do tesouro tem escala 1 : 1 000 e a distância entre o navio e a marca do tesouro (segmento vermelho) é de 4 cm, temos que:

4 cm no mapa correspondem a  $4 \times 1\,000 = 4\,000$  cm na medida real.

Podemos ainda expressar essa medida em metros, lembrando que 1 m = 100 cm. Então  $4\,000 : 100 = 40$  m na medida real.



## Material Extra

### Obras didáticas

- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

Este livro didático aborda a Proporcionalidade na 3ª situação da seção: "Situações de multiplicação" (página 95) e na Atividade 2 (página 98).

Link: <https://acervo.ftd.com.br/leitor/?book=9020102001022>

- MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

Nesta obra, a Proporcionalidade é contemplada na Unidade 3, Capítulo 2, páginas 140 a 145.

Link: <https://www.kitseditora.com.br/aquarela-matematica-5>

### Plataformas e recursos digitais

Atividade interativa: Dobro, triplo e metade

Esta atividade apresenta questões de verdadeiro ou falso sobre dobro, triplo e metade de números naturais. Pode ser abordada como retomada desses conceitos, que são recorrentes em atividades de Proporcionalidade.

Link: <https://wordwall.net/pt/resource/34061507/dobro-triplo-e-metade>

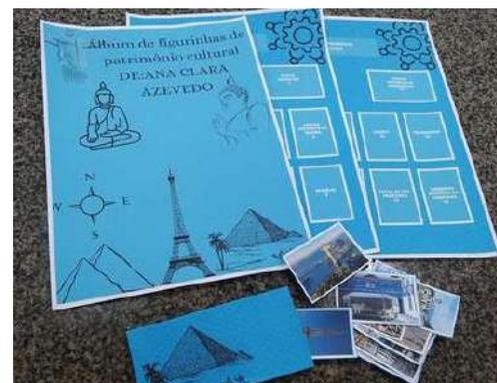
CLIQUE AQUI: [Dobro, triplo e metade](#)



### ATIVIDADE 4

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Misael Pinto Netto, localizada em Aracruz, desenvolveu com os alunos um álbum de figurinhas dos Patrimônios Culturais Mundiais, com o objetivo de promover o conhecimento e a valorização dos diversos aspectos culturais presentes na sociedade, por meio de pesquisa, seleção e representação visual de diferentes Patrimônios.

Fonte: <https://sedu.es.gov.br/Not%C3%ADcia/estudantes-de-aracruz-desenvolvem-album-de-figurinha-dos-patrimonios-culturais-mundiais>



Davi e Marcelo colecionam figurinhas desse álbum. Juntos, eles têm 72 figurinhas. A coleção de Davi tem 3 vezes mais figurinhas do que a de Marcelo. Quantas figurinhas cada um tem?

### ATIVIDADE 5

Marina e sua família adotaram dois cachorros resgatados. Para garantir que os dois fiquem bem alimentados, a família comprou um saco de 12 kg de ração. Como um cachorro é maior, ele precisa comer o dobro da quantidade do menor. Agora, ajude Marina a dividir a ração corretamente: Quanto cada cachorro comerá?



Imagem produzida no Canva

### ATIVIDADE 6

Uma fábrica de chocolates, localizada em Vila Velha (ES), conta hoje com um portfólio de aproximadamente 70 produtos. Entre eles estão caixas de bombons, tabletes, ovos de Páscoa e chocolates para uso culinário, como coberturas e pó solúvel. Uma loja compra caixas de bombons dessa fábrica e, normalmente, vende cada uma por R\$ 8,00. Para atrair mais clientes e aumentar as vendas, a loja resolve fazer a seguinte promoção:



# Atividades

## ATIVIDADE 1

André e Lucas estudam na mesma escola em Vitória-ES, mas moram em bairros diferentes. Todos os dias, eles percorrem trajetos distintos até a escola. O percurso de André é o dobro do percurso de Lucas. Sabemos que, juntos, eles percorrem 9 km no total.

a) Quantos quilômetros cada um percorre?

b) Se o percurso total fosse 12 km, como ficaria a divisão?



Design: Irasutoya / Fonte: Canva

## ATIVIDADE 2

A prefeitura de uma cidade decidiu reformar a praça de um bairro onde as crianças brincam, jogam bola e andam de bicicleta. Para isso, os pedreiros precisarão construir um novo muro ao redor do parquinho para deixá-lo mais seguro. Para que o muro fique bem resistente, eles precisam preparar uma mistura de cimento e areia. O pedreiro explicou que, para cada 5 partes de areia, ele usa 2 partes de cimento. Ajude os pedreiros a calcular a quantidade certa de materiais!

a) Se eles precisarem preparar 35 kg dessa mistura, quantos quilogramas de areia e quantos de cimento serão usados?

b) Se precisarem preparar 14 kg, qual será a quantidade de cada ingrediente?



Design: Pixabay / Fonte: Canva

## ATIVIDADE 3

Para fazer um suco de abacaxi com hortelã, altamente refrescante para os dias de muito calor, é necessário misturar 4 partes de água para 2 partes de suco concentrado. Se Alice preparar 600 ml de suco pronto, quanto de água e quanto de suco concentrado ela usará?



Design: Prosymbols / Fonte: Canva

# Atividades

## ATIVIDADE 1

Todos os dias, às 7h, um trem parte de Cariacica, na região metropolitana de Vitória, Espírito Santo, com destino a Belo Horizonte, Minas Gerais, chegando por volta de 20h30. Ao todo são 664 km de percurso feito em 13 horas e 30 minutos. Desconsiderando o tempo gasto com os embarques e desembarques, o trem anda a cada hora aproximadamente 70 km.



Quantos quilômetros ele percorrerá em duas horas? E em quatro horas?

## ATIVIDADE 2

Em uma feira de produtos orgânicos, um produtor vende mel em potes de 500g por R\$ 25,00. Se um cliente desejar comprar 1 kg de mel, qual será o valor total a pagar?



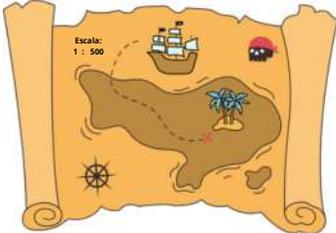
Design: Emil Timplaru / Fonte: Canva

**ATIVIDADE 3**

Barba Negra era um famoso pirata no século XVIII, ele capturou cerca de 140 navios, muitos armamentos e tesouros. Depois que seu navio ficou preso em um banco de areia, o lendário Barba Negra fugiu e foi morto. Até hoje, não se sabe sobre o tesouro do Barba Negra, e pode ser, que ainda esteja em algum lugar. Talvez escondido em alguma ilha deserta, dentro de baús esperando para serem encontrados.

Fonte: Adaptado de Nautica. Disponível em: <https://nautica.com.br/barba-negra-navio-historia/>

Imagine que o mapa para encontrar o tesouro do famoso Barba Negra seja o seguinte:



Design: Alonasavchuk / Fonte: Canva

Nesse mapa, a escala usada é 1:500. Isso significa que 1 cm no mapa representa 500 cm (ou 5 metros) na realidade. Se a distância entre o barco e o X do tesouro for 3 cm no mapa, quantos metros serão na realidade?

**ATIVIDADE 4**

A vovó faz um delicioso bolo de chocolate usando:



Imagem produzida no Canva

Se ela quiser fazer o dobro da receita, quanto de farinha de trigo e fermento ela deverá usar?

- A) 4 xícaras de farinha de trigo e 2 colheres de fermento.
- B) 3 xícaras de farinha de trigo e 1 colher de fermento.
- C) 4 xícaras de farinha de trigo e 1 colher de fermento.
- D) 3 xícaras de farinha de trigo e 2 colheres de fermento.

**ATIVIDADE 5**

Para fazer 2 litros de suco, Dona Rosa usa:

- 4 laranjas
- 1 litro de água
- 6 colheres de açúcar

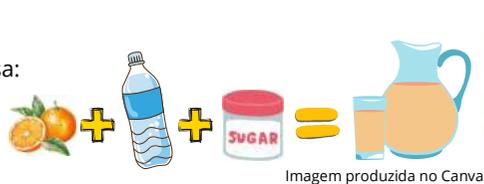


Imagem produzida no Canva

Se ela quiser preparar apenas 1 litro de suco, quais quantidades de ingredientes ela deve usar?

**Material Extra**

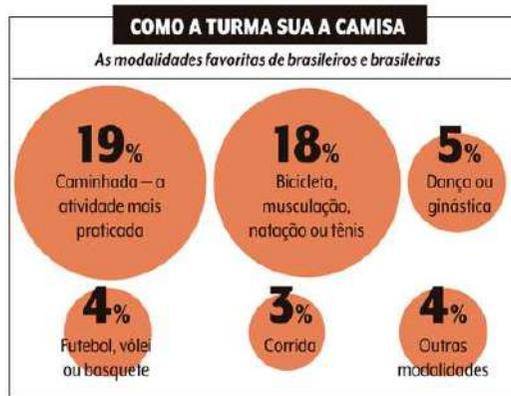
**Obras didáticas**

- GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021. Neste livro didático, encontramos a divisão proporcional na Atividade 5 da página 254 e na Atividade 2 da página 263. Link: <https://acervo.ftd.com.br/leitor/?book=9020102001022>
- MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021. Nesta obra, a divisão proporcional é contemplada nas páginas 151 a 154. Link: <https://www.kitseditora.com.br/aquarela-matematica-5>

EXERCÍCIO 2

**Professor(a)**, neste exercício, identifique com os estudantes as partes envolvidas no total de 100 brasileiros: a quantidade que pratica alguma atividade física e a quantidade que não pratica nenhuma atividade. Em seguida, mostre a comparação com o total de 1 000 brasileiros fazendo a divisão proporcional, relacionando o 100 com o 1 000.

Conforme uma pesquisa realizada em 2024, a prática de atividades físicas tem aumentado entre os brasileiros. Veja os resultados a seguir:



Fonte: VEJA SAÚDE: Fitness.

Somando esses percentuais, observamos que 53% dos brasileiros praticam alguma modalidade. Isso quer dizer que a cada 100 brasileiros, 53 praticam alguma atividade física.

Com base nesses dados, em um grupo de 1 000 brasileiros:

- a) Quantos praticam alguma atividade física?
- b) Quantos não praticam nenhuma atividade?

**Resolução:**

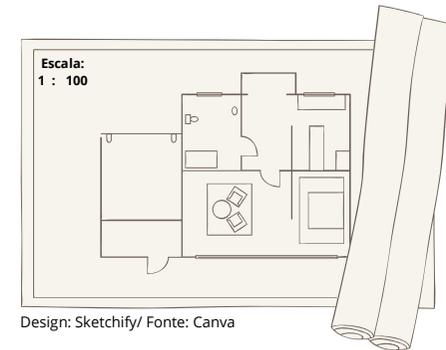
a) Aumentando de 100 para 1 000 brasileiros, multiplicamos por 10. Calculando proporcionalmente o número de praticantes de alguma atividade física, temos:  $53 \times 10 = 530$  pessoas.

b) Para encontrarmos a quantidade que não pratica nenhuma atividade física, fazemos  $1\ 000 - 530 = 470$  pessoas.



ATIVIDADE 6

Um arquiteto fez uma planta de uma casa na escala 1:100, ou seja, 1 cm no papel equivale a 100 cm (ou 1 metro) na casa real, conforme o modelo abaixo:



Design: Sketchify/ Fonte: Canva

- a) Se um cômodo tem 5 cm na planta, quantos metros ele tem na realidade?
- b) E um cômodo de 8 cm na planta, qual será o tamanho real em metros?

ATIVIDADE 7

Marcos e seu avô vivem na Comunidade Quilombola de São Pedro, localizada entre as divisas dos municípios de Santa Teresa, Fundão e Ibraçu no Espírito Santo. Todos os sábados, eles caminham 300 metros em 6 minutos para chegar à feira da cidade, onde vendem artesanato produzido pela família. Certo dia, Marcos e seu avô precisaram buscar mais materiais em outra feira. Se essa outra feira está a 600 metros de distância, e eles mantêm o mesmo ritmo de caminhada, quanto tempo eles levarão para chegar até lá?

ATIVIDADE 8

Rita está pensando em reformar seu jardim. O jardineiro disse que para cada 3 metros quadrados de jardim, são necessários 6 litros de água por dia. Rita ficou intrigada e pensou: se um parque tem 6 metros quadrados de área verde, quantos litros de água ele precisa diariamente? E se, fossem 9 metros quadrados? Ajude a Rita a responder a essas questões.

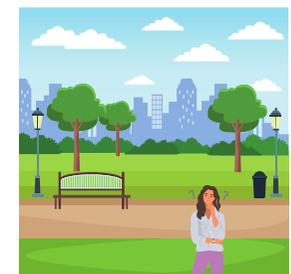


Imagem produzida no Canva

ATIVIDADE 9

Rafael decidiu trocar o carro pela bicicleta para ajudar a reduzir a poluição do ar e melhorar sua saúde. Ele está treinando para uma competição de ciclismo e percebeu que, além dos benefícios para o meio ambiente, pedalar também contribui para um trânsito mais sustentável. Durante seus treinos, ele mantém uma velocidade constante de 10 km por hora.

a) Se Rafael pedalar por 4 horas, quantos quilômetros terá percorrido?

b) Se ele decidisse usar a bicicleta como meio de transporte e pedalasse 2 horas por dia, todos os dias, quantos quilômetros percorreria em uma semana?



Design: Macrovector/ Fonte: Canva

ATIVIDADE 10

Sofia e seus amigos foram passear no Parque Nacional do Caparaó em uma aula prática de Biologia. Supondo que o mapa do parque tem uma escala de 1 : 1 000, ou seja, 1 cm no mapa representa 1 000 cm (ou 10 metros) e a localização da turma da Sofia no mapa está a 2 cm do Pico da Bandeira, qual é a distância real entre eles?



Fonte: <https://mapasblog.blogspot.com/2011/09/mapas-do-pico-da-bandeira-mg-es.html>



Exercícios Resolvidos

EXERCÍCIO 1

Na embalagem de um suco de goiaba concentrado, é informado que devem ser misturadas três partes de água para uma parte de suco concentrado.

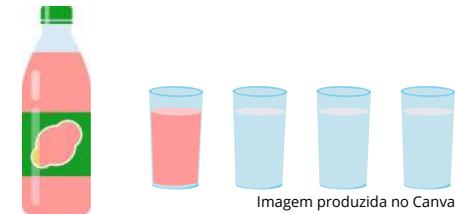


Imagem produzida no Canva

- a) O total de 400 mL de suco pronto, contém quantos mililitros de cada líquido?
- b) Para encher um copo de 200 mL de suco pronto, qual a quantidade de suco concentrado colocada, em mililitros?
- c) Para preparar 800 mL de suco, quantos mililitros de água são necessários?

Resolução:

- a) Como o suco pronto contém 4 partes de líquido, temos que  $400 \text{ mL} : 4 = 100 \text{ mL}$  corresponde ao valor de uma parte. Agora, multiplicamos:
  - suco concentrado: 1 parte x 100 mL = 100 mL
  - água: 3 partes x 100 mL = 300 mL
 Portanto, 400 mL de suco pronto contém 300 mL de água e 100 mL de suco concentrado.
- b) O copo de suco pronto contém 4 partes de líquido. Para descobrir quantos mL tem cada uma das partes, fazemos:  $200 \text{ mL} : 4 = 50 \text{ mL}$ . Como ele contém 1 parte de suco concentrado, temos: 1 parte x 50 mL = **50 mL** de suco concentrado.
- c) O copo de suco pronto contém 4 partes de líquido. Dividimos o total em 4 partes:  $800 \text{ mL} : 4 = 200 \text{ mL}$  (cada parte). Como ele contém 3 partes de água, temos 3 partes x 200 mL = **600 mL** de água.



# Conceitos e Conteúdos

## DIVISÃO PROPORCIONAL

*Professor(a), nesta seção, será abordada a partilha de uma quantidade em duas partes proporcionais. A compreensão da relação entre as partes e o todo, ao ser desenvolvida pelos estudantes, é mobilizada na resolução de situações da realidade.*

Observe na tabela abaixo, algumas possibilidades de distribuição de mudas de árvores entre as turmas que atendem à seguinte condição:

O número de mudas de Ipê deve ser sempre o dobro das demais espécies.

Mudas variadas	Mudas de Ipê	Total
1 <span style="color: red;">x2</span>	→ 2	3
2 <span style="color: red;">x2</span>	→ 4	6
10 <span style="color: red;">x2</span>	→ 20	30
12 <span style="color: red;">x2</span>	→ 24	36

Observe que as quantidades relacionam-se **proporcionalmente**.

Dizemos que existe uma razão entre as **partes** e o **todo**.



Design: Sora Kobayashi/  
Fonte: Carva



# Referências

EQUILIBRE-SE: Receita: Bolo de banana saudável. Disponível em: <https://blogequilibrese.wordpress.com/2016/05/04/receita-bolo-de-banana-saudavel-sem-farinha-sem-leite-e-sem-acucar/> Acesso em: 05 mar. 2025.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A Conquista: matemática: 5º ano: ensino fundamental: anos iniciais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2021.

MAPA Parque Nacional do Caparaó. Disponível em: <https://mapasblog.blogspot.com/2011/09/mapas-do-pico-da-bandeira-mg-es.html>. Acesso em: 10 de mar. de 2025.

MARTINS, Helena do Carmo Borba; LOUREIRO, Katiani da Conceição; REIS, Lourisnei Fortes; SILVA, Susana Maris França da. Aquarela Matemática 5: Ensino Fundamental – 5º ano. Curitiba: Kit's Editora, 2021.

NOVA ESCOLA: Plano de aula: Proporções na cozinha. Disponível em: <https://novaescola.org.br/planos-de-aula/fundamental/8ano/matematica/proporcoes-na-cozinha/1218> Acesso em: 05 mar. 2025.

PINTEREST: Mapa. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/68257750597612900/> Acesso em: 05 mar. 2025.

REDAÇÃO. Conheça a história do Barba Negra, um dos mais célebres piratas que já existiu. Disponível em: <https://nautica.com.br/barba-negra-navio-historia/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

TUA SAÚDE: Oleaginosas: o que são, tipos, benefícios e como consumir. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/oleaginosas/#:~:text=As%20oleaginosas%20s%C3%A3o%20alimentos%20que,intestinal%20e%20ajudar%20no%20emagrecimento.&text=A%20lguns%20exemplos%20de%20oleaginosas%20s%C3%A3o,e%20praticar%20exerc%C3%ADcios%20f%C3%ADsicos%20regularmente.> Acesso em: 05 mar. 2025.

TREM de passageiros. Disponível em: <https://vale.com/pt/trem-de-passageiros>. Acesso em: 10 mar. 2025.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Educação

# Material Estruturado



SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

5º Ano | Ensino Fundamental Anos Iniciais

## MATEMÁTICA

### PARTILHA DE UMA QUANTIDADE EM PARTES PROPORCIONAIS

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTOR(ES) DO SAEB	DESCRIPTOR(ES) DO PAEBES/ AMA
<b>EF05MA13</b> Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais.</li> </ul>	<b>5A2.2</b> Resolver problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes proporcionais.	<b>D039_M</b> Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problema.

# Contextualização

O programa "Mutirão das Árvores", desenvolvido no Espírito Santo, objetiva que mais de 20 milhões de árvores sejam plantadas no estado até 2033. O objetivo é fazer com que árvores sejam plantadas em determinadas áreas pelos municípios e também criar nas crianças e nos jovens uma consciência da importância das florestas e de preservação e restauração dos biomas brasileiros.



Fonte: G1 Espírito Santo. Disponível em: <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2023/10/20/governo-do-es-diz-que-mais-de-20-milhoes-de-arvores-serao-plantadas-em-todo-o-estado-ate-2033.ghtml>. Acesso em: 24 de abril de 2025.

Fonte: Divulgação/ Governo do Espírito Santo

A escola em que Bruno e Beatriz estudam, recebeu mudas de várias espécies de árvores para o plantio em sua cidade.

Cada turma recebeu mudas de Ipê e de outras espécies de árvores, de modo que o número de mudas de Ipê sempre fosse o dobro das demais espécies.

- A turma de Bruno recebeu 10 mudas de espécies variadas e o dobro dessa quantidade de Ipê, ou seja, 20. A turma dele recebeu ao todo 30 mudas.
- A turma de Beatriz recebeu mudas de Pau-brasil e de Ipê, no total de 36 mudas. Você consegue descobrir quantas mudas de Pau-brasil e de Ipê foram recebidas pela turma de Beatriz?

Como o número de mudas de Ipê sempre é o dobro das demais espécies, precisamos dividir 36 em duas partes desiguais, de modo que uma seja o dobro da outra.

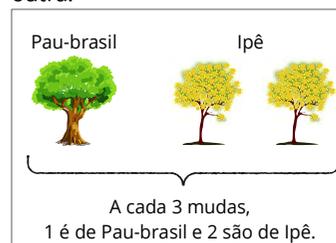


Imagem produzida no Canva

Como  $36 : 3 = 12$ , temos que uma dessas partes é 12 (Pau-brasil) e a outra é o dobro, 24 (Ipê).

Então, a turma de Beatriz recebeu 12 mudas de Pau-brasil e 24 mudas de Ipê.