

Planos de aula / Matemática / 8º ano / Álgebra

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Por: Franciely Gomes Favero Ferreira / 29 de Março de 2018

Código: **MAT8_14ALG03**

Sobre o Plano

Autor: Franciely Gomes Favero Ferreira

Mentor: Telma Regina França Rosso

Especialista de área: Sandra Regina Correa Amorim

Habilidade da BNCC

(EF08MA10) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.

(EF08MA11) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.

Objetivos específicos

Representar em tabelas a relação existente entre grandezas diretamente proporcionais e identificar no plano cartesiano o comportamento da variação diretamente proporcional.

Conceito-chave

Variação de grandezas diretamente proporcionais.

Recursos necessários

Quadro, giz ou pincel, projetor de slides ou cópia das atividades.

Conhecimentos que a turma deve dominar

Multiplicação e divisão envolvendo números racionais, localização de pontos no plano cartesiano.

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Materiais complementares

-  **Documento**
Atividade principal
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/KvduKTKYtZ4QTm8gFeKWNZ7VGjXm4Gd2jYYEGkxhSDDzHV8nnQX6rvQwY5qt/ativaula-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Raio X
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/kj67NbrqhU6e2A6CetTWY5Cr99WZBActx3wz6V79d3pQeWfJgMgW3Tat5jkE/ativraiox-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Atividade complementar
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/bwK2bVmPUQwc8BQghv2efBKjYUWrrAyyUNnG9cupuZnvyQWKyrbvvyhdMgqHx/ativcomp-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Guia de intervenção
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/eApBYDb47y9RjnzCPufQzwPTCaKSVYNyeHqXX8yzXuDevgRDPa24NMDzNktE/guiainterv-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Resolução da atividade principal
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/W8TdkkmnKa5JMUwvQqeDjcjPzt7kKaz23GvjasGKbcycBDfw5zSfsyJfG4Ca/resol-ativaula-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Resolução do Raio X
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/ub2VW5YHzK4kAJ2W5xgWEugtWkFSZY73TxyfhjanQYHShtrtPJMeTDzjqVpF/resol-ativraiox-mat8-14alg03.pdf>
-  **Documento**
Resolução da atividade complementar
<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/TqccdmCcx98A4yK4VKbjHuNcPJygRKUCvBBU3psXbeTMP4SDpCmqdVU7v7vZ/resol-ativcomp-mat8-14alg03.pdf>

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 1 Resumo da aula

Orientações:

Este slide não é um substituto para as anotações para o professor e não deve ser apresentado para os alunos. Trata-se apenas de um resumo da proposta para apoiá-lo na aplicação do plano em sala de aula.

Orientação: Leia atentamente o plano inteiro e as anotações para o professor. Busque antecipar quais questões podem surgir com a sua turma e preveja adequações ao nível em que seus alunos estão. Compartilhe o objetivo da aula com os alunos antes de aplicar proposta.

Na aba “Sobre o plano”, confira os conhecimentos que sua turma já deve dominar para seguir essa proposta.

Se quiser salvar o plano no seu computador, faça download dos slides na aba “Materiais complementares”. Você também pode imprimir-lo clicando no botão “imprimir”.

Atividades	Objetivo principal	Ação principal	Tempo sugerido
Retomada	Perceber que é possível encontrar outros valores para as grandezas abordadas na situação-problema a partir dos valores dados no gráfico.	Identificar valores para os comprimentos da vareta e da rabiola da pipa, a partir da interpretação dos dados do gráfico.	10 min
Atividade	Reconhecer a relação entre grandezas diretamente proporcionais a partir da sua representação no plano cartesiano e organizar os dados em uma tabela.	Escolher valores possíveis para o comprimento da camisa, determinar a respectiva quantidade necessária de tecido e investigar se existe proporcionalidade entre essas grandezas.	15 min
Painel de soluções	Observar a relação entre duas grandezas no plano cartesiano, organizar os dados em uma tabela e verificar se as grandezas são diretamente proporcionais.	Compartilhar as estratégias usadas para resolver a situação-problema e identificar uma forma de verificar se duas grandezas são diretamente proporcionais.	10 min
Encerramento	Sintetizar as aprendizagens da aula.	Analisar o resumo das aprendizagens da aula.	3 min
Raio X	Aplicar os conhecimentos consolidados durante a aula.	Resolver a situação-problema, observando a representação gráfica da relação entre grandezas diretamente proporcionais e organizando os dados em tabelas.	10 min

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 2 Objetivo

Tempo sugerido: 2 minutos.

Orientações: Projete ou leia o objetivo para a turma.

Propósito: Compartilhar o objetivo da aula.

Objetivo: Representar em tabelas a relação existente entre grandezas diretamente proporcionais e identificar no plano cartesiano o comportamento da variação diretamente proporcional.

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 3 Retomada

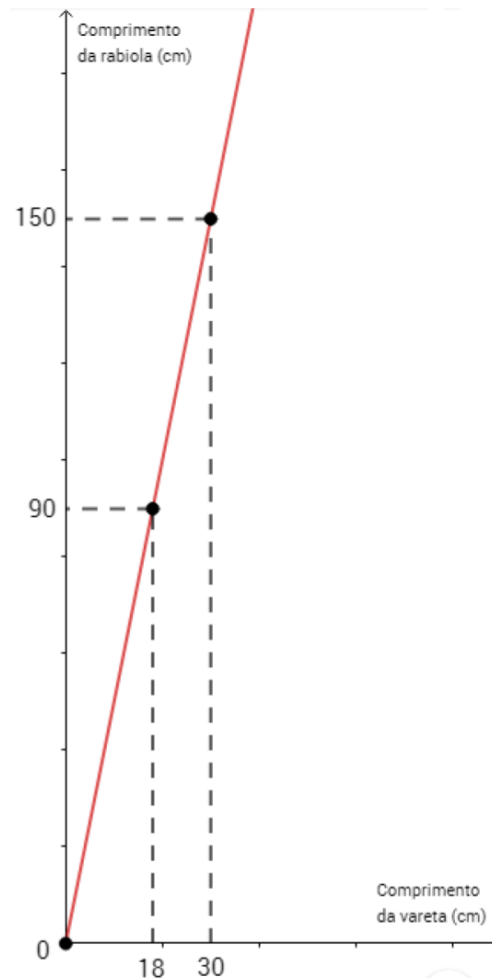
Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 3 e 4).

Orientações: Inicie a aula apresentando aos alunos o gráfico que relaciona os comprimentos da maior vareta usada para a estrutura de uma pipa e de sua rabiola. Após a interpretação dos dados apresentados no gráfico, questione se há outras possibilidades de valores para os comprimentos da vareta e da rabiola. Peça que deem exemplos desses valores e registre-os no quadro, organizando-os em uma tabela. Se os alunos tiverem dificuldades de darem exemplos de outros comprimentos da rabiola, questione sobre os valores correspondentes a 36cm (dobro de 18cm) e 15cm (metade de 30cm) de comprimento da vareta, para facilitar os cálculos a partir dos dobros e metades dos valores apresentados.

Propósito: Possibilitar que os alunos percebam que é possível encontrar outros valores para os comprimentos da vareta e da rabiola, a partir dos valores apresentados no gráfico.

Discuta com a turma:

Escolhendo o comprimento da vareta, como podemos determinar o comprimento da rabiola da pipa?



O gráfico ao lado representa a relação entre os comprimentos da maior vareta usada para a estrutura de uma pipa e de sua rabiola.

Quais comprimentos de vareta e de sua respectiva rabiola estão marcados no gráfico?

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 4 Retomada

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 3 e 4).

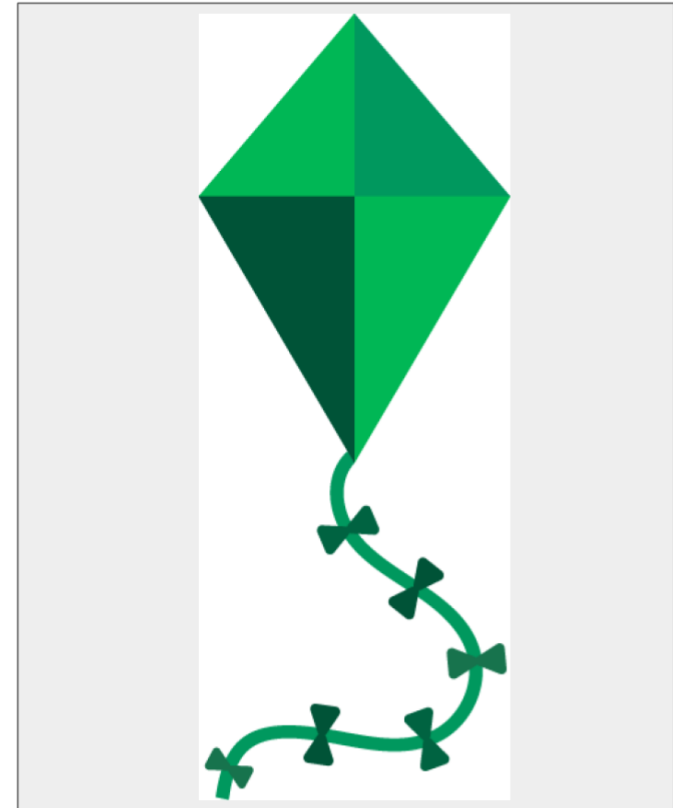
Orientações: Inicie a aula apresentando aos alunos o gráfico que relaciona os comprimentos da maior vareta usada para a estrutura de uma pipa e de sua rabiola. Após a interpretação dos dados apresentados no gráfico, questione se há outras possibilidades de valores para os comprimentos da vareta e da rabiola. Peça que deem exemplos desses valores e registre-os no quadro, organizando-os em uma tabela. Se os alunos tiverem dificuldades de darem exemplos de outros comprimentos da rabiola, questione sobre os valores correspondentes a 36cm (dobro de 18cm) e 15cm (metade de 30cm) de comprimento da vareta, para facilitar os cálculos a partir dos dobros e metades dos valores apresentados.

Propósito: Possibilitar que os alunos percebam que é possível encontrar outros valores para os comprimentos da vareta e da rabiola, a partir dos valores apresentados no gráfico.

Discuta com a turma:

Escolhendo o comprimento da vareta, como podemos determinar o comprimento da rabiola da pipa?

Há outras possibilidades de valores para os comprimentos da vareta e da rabiola? Em caso afirmativo, dê exemplos.



nova
escola

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 5 Atividade principal

Tempo sugerido: 15 minutos (Slides 5 e 6).

Orientações: Peça que, individualmente, os alunos leiam a atividade, analisem o gráfico e respondam ao questionamento do slide 5. Aguarde alguns minutos e solicite que construam a tabela e respondam ao questionamento do slide 6. Em seguida, deixe que discutam com um colega suas soluções e modos de resolver a atividade. Reserve um tempo para um debate coletivo e peça que as duplas compartilhem o que discutiram.

Propósito: Fazer com que os alunos percebam a relação entre as grandezas diretamente proporcionais a partir da sua representação gráfica no plano cartesiano e representem essa relação organizando os dados em uma tabela.

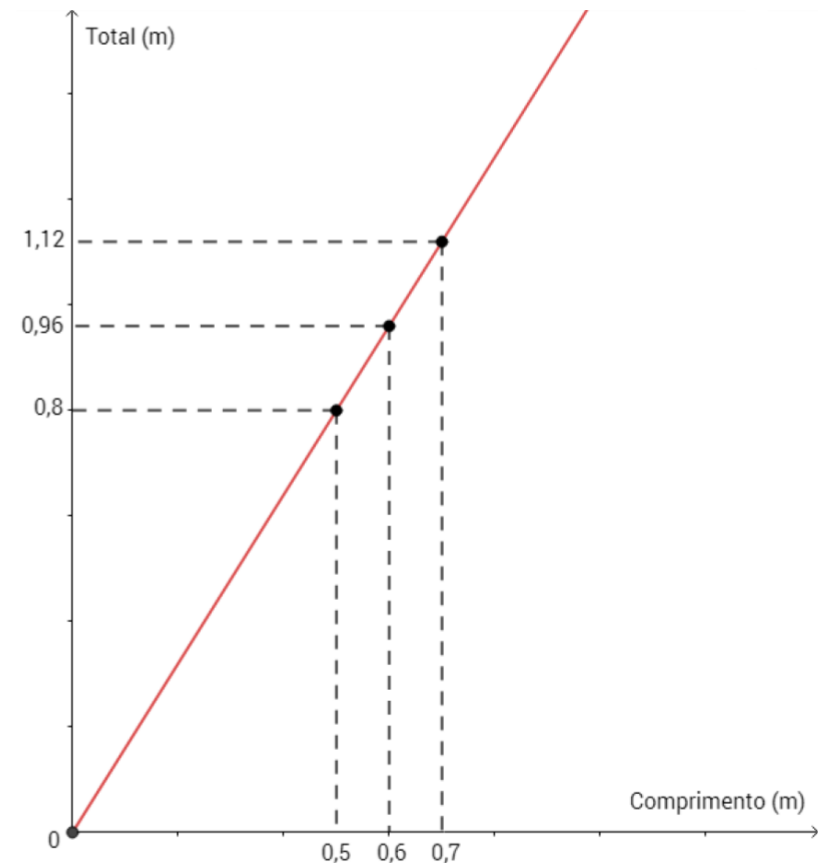
Discuta com a turma:

Como podemos determinar a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, sabendo o seu comprimento?

Como podemos saber se as grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?

O gráfico ao lado representa a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, conforme o seu comprimento.

Há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico?



nova
escola

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 6 Atividade principal

Tempo sugerido: 15 minutos (Slides 5 e 6).

Orientações: Peça que, individualmente, os alunos leiam a atividade, analisem o gráfico e respondam ao questionamento do slide 5. Aguarde alguns minutos e solicite que construam a tabela e respondam ao questionamento do slide 6. Em seguida, deixe que discutam com um colega suas soluções e modos de resolver a atividade. Reserve um tempo para um debate coletivo e peça que as duplas compartilhem o que discutiram.

Propósito: Fazer com que os alunos percebam a relação entre as grandezas diretamente proporcionais a partir da sua representação gráfica no plano cartesiano e representem essa relação organizando os dados em uma tabela.

Discuta com a turma:

Como podemos determinar a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, sabendo o seu comprimento?

Como podemos saber se as grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?

Materiais complementares:

[Atividade principal](#)

[Resolução da atividade](#)

[Guia de intervenção](#)

Organize em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, incluindo as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico.

As grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?



nova
escola

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 7 Discussão da solução

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 7 a 10).

Orientações: Depois que os alunos compartilharem as estratégias deles, peça que observem que diferentes estratégias podem ser utilizadas para resolver o problema. A seguir, passe para esta série de slides. Nela, os alunos verão uma forma de determinar outros valores para o total de tecido a partir do comprimento escolhido, com base nos valores apresentados no gráfico.

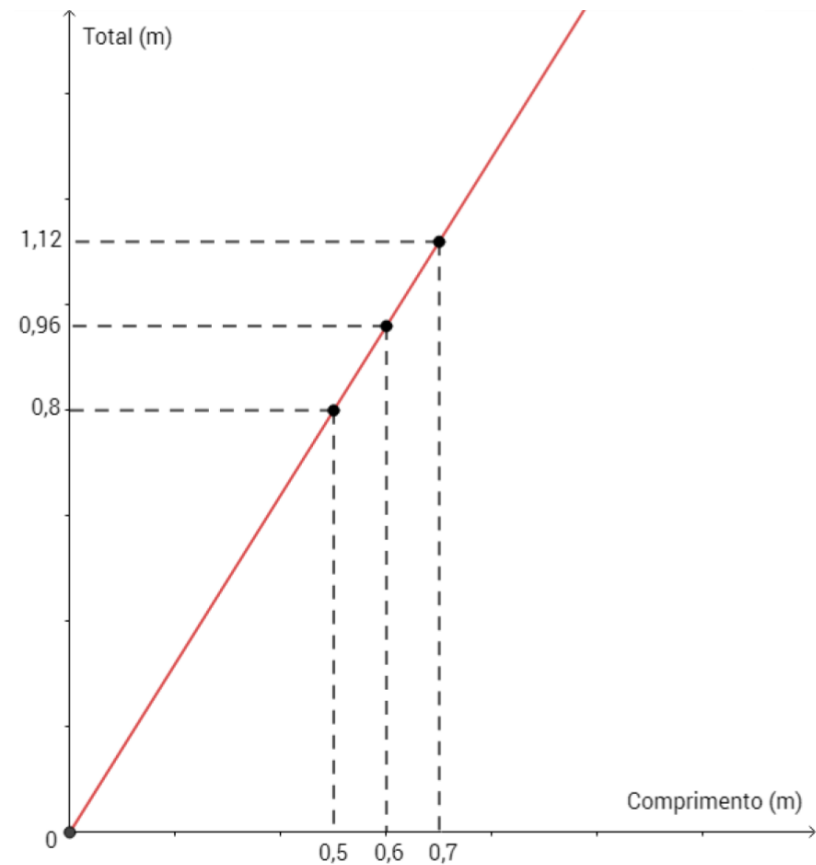
Propósito: Fazer uma síntese das ideias discutidas até o momento.

Discuta com a turma:

Escolhendo um comprimento para a camisa, como podemos calcular o total de tecido necessário?

Há uma constante de proporcionalidade envolvida nessa situação-problema?

Observando o gráfico, percebemos que há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados. Para cada comprimento escolhido, existe uma quantidade total necessária de tecido correspondente.



nova
escola

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 8 Discussão da solução

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 7 a 10).

Orientações: Depois que os alunos compartilharem as estratégias deles, peça que observem que diferentes estratégias podem ser utilizadas para resolver o problema. A seguir, passe para esta série de slides. Nela, os alunos verão uma forma de determinar outros valores para o total de tecido a partir do comprimento escolhido, com base nos valores apresentados no gráfico.

Propósito: Fazer uma síntese das ideias discutidas até o momento.

Discuta com a turma:

Escolhendo um comprimento para a camisa, como podemos calcular o total de tecido necessário?

Há uma constante de proporcionalidade envolvida nessa situação-problema?

Organizando em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, incluiremos as medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico e também as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico.

Comprimento (m)	Total (m)
0,5	0,8
0,6	0,96
0,7	1,12

Nas linhas em branco serão registrados os comprimentos escolhidos pelos alunos e os totais de tecido correspondentes.

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 9 Discussão da solução

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 7 a 10).

Orientações: Depois que os alunos compartilharem as estratégias deles, peça que observem que diferentes estratégias podem ser utilizadas para resolver o problema. A seguir, passe para esta série de slides. Nela, os alunos verão uma forma de determinar outros valores para o total de tecido a partir do comprimento escolhido, com base nos valores apresentados no gráfico.

Propósito: Fazer uma síntese das ideias discutidas até o momento.

Discuta com a turma:

Escolhendo um comprimento para a camisa, como podemos calcular o total de tecido necessário?

Há uma constante de proporcionalidade envolvida nessa situação-problema?

Percebemos que

$0,6 : 0,5 = 0,96 : 0,8$ (igual a 1,2)

e que $0,7 : 0,6 = 1,12 : 0,96$

(aproximadamente 1,17).

Então, escolhendo por exemplo o comprimento 0,8m, como $0,8 : 0,7 = 1,14$

(aproximadamente), o total será dado por

$1,14 \times 1,12 = 1,28\text{m}$ e a tabela ficará organizada conforme representação ao lado.

Comprimento (m)	Total (m)
0,5	0,8
0,6	0,96
0,7	1,12
0,8	1,28

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 10 Discussão da solução

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 7 a 10).

Orientações: Depois que os alunos compartilharem as estratégias deles, peça que observem que diferentes estratégias podem ser utilizadas para resolver o problema. A seguir, passe para esta série de slides. Nela, os alunos verão uma forma de determinar outros valores para o total de tecido a partir do comprimento escolhido, com base nos valores apresentados no gráfico.

Propósito: Fazer uma síntese das ideias discutidas até o momento.

Discuta com a turma:

Escolhendo um comprimento para a camisa, como podemos calcular o total de tecido necessário?

Há uma constante de proporcionalidade envolvida nessa situação-problema?

Observamos que os valores apresentados na tabela aumentam proporcionalmente e portanto, as grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais.

Calculando $0,8 : 0,5$, $0,96 : 0,6$ e $1,12 : 0,7$, vemos que o resultado é sempre 1,6, que é a constante de proporcionalidade envolvida.



nova
escola

Um jeito diferente de enxergar as proporções

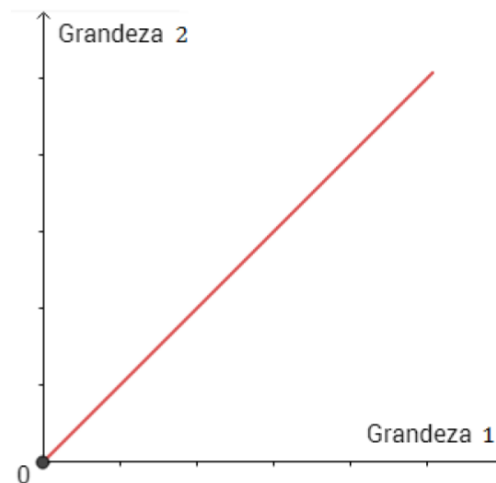
Slide 11 Encerramento

Tempo sugerido: 3 minutos.

Orientações: Destaque para os alunos que a relação existente entre grandezas diretamente proporcionais pode ser representada em tabelas e gráficos.

Propósito: Sintetizar as aprendizagens da aula.

Nesta aula, percebemos que a relação existente entre grandezas diretamente proporcionais pode ser representada em tabelas e gráficos.



Observamos também que o gráfico que representa a variação diretamente proporcional é uma reta que passa pela origem do plano cartesiano.

Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 12 Raio X

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 12 e 13).

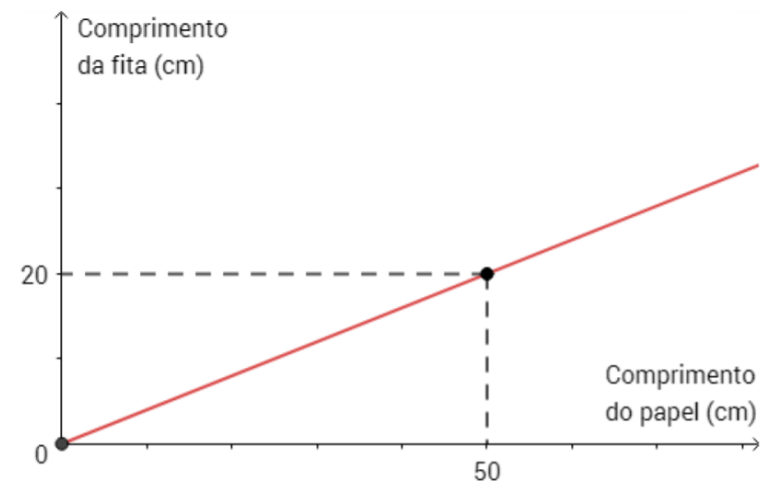
Orientações: Peça que, individualmente, os alunos leiam a atividade e a realizem. Circule para verificar como os alunos estão resolvendo. O raio x é um momento para você avaliar se todos os estudantes conseguiram avançar no conteúdo proposto, então procure identificar e anotar os comentários de cada um. No final, reserve um tempo para um debate coletivo registrando as soluções no quadro.

Propósito: Verificar se os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos numa situação semelhante e avaliar os conhecimentos de cada um a respeito da representação gráfica da relação entre grandezas diretamente proporcionais e da organização desses dados em tabelas.

Discuta com a turma:

Como podemos encontrar a quantidade de fita necessária para outras quantidades de papel, além do valor expresso pelo ponto marcado no gráfico? Os comprimentos do papel e da fita são grandezas diretamente proporcionais?

Daniel fez uma viagem e trouxe presentes para os sobrinhos. Após embrulhar os presentes, ele observou que a relação entre os comprimentos do papel e da fita usada para os embrulhos seguem a representação gráfica ao lado.



Um jeito diferente de enxergar as proporções

Slide 13 Raio X

Tempo sugerido: 10 minutos (Slides 12 e 13).

Orientações: Peça que, individualmente, os alunos leiam a atividade e a realizem. Circule para verificar como os alunos estão resolvendo. O raio x é um momento para você avaliar se todos os estudantes conseguiram avançar no conteúdo proposto, então procure identificar e anotar os comentários de cada um. No final, reserve um tempo para um debate coletivo registrando as soluções no quadro.

Propósito: Verificar se os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos numa situação semelhante e avaliar os conhecimentos de cada um a respeito da representação gráfica da relação entre grandezas diretamente proporcionais e da organização desses dados em tabelas.

Discuta com a turma:

Como podemos encontrar a quantidade de fita necessária para outras quantidades de papel, além do valor expresso pelo ponto marcado no gráfico? Os comprimentos do papel e da fita são grandezas diretamente proporcionais?

Materiais complementares:

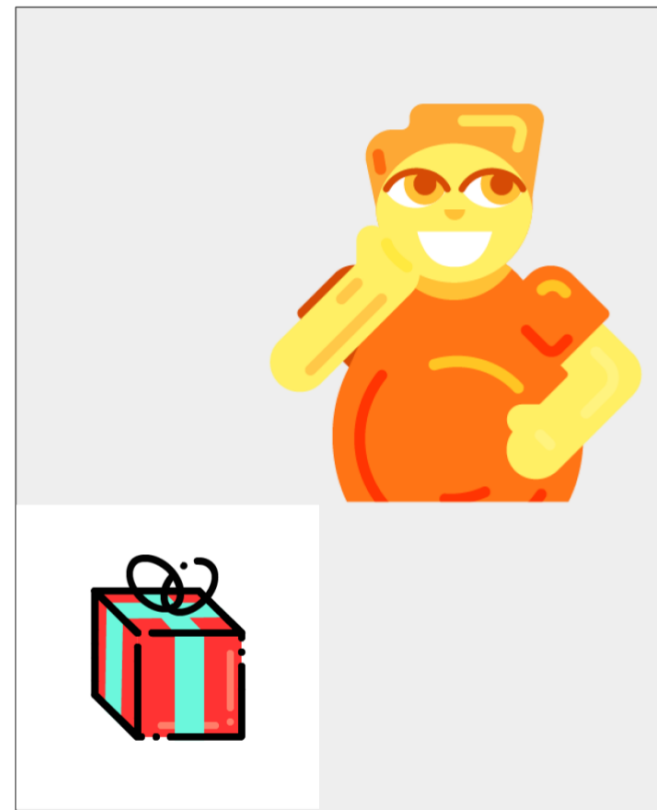
[Raio X para impressão](#)

[Resolução do Raio X](#)

[Atividade complementar](#)

[Resolução da Atividade complementar](#)

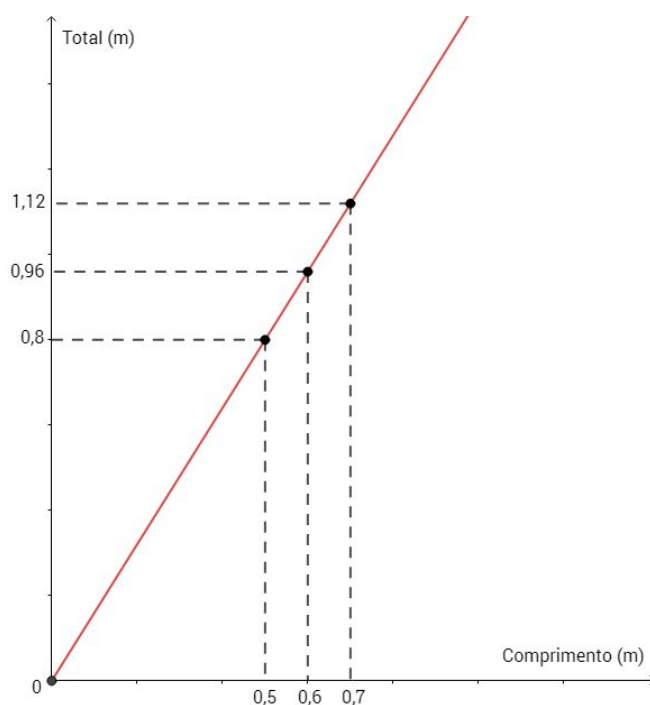
Escolha três comprimentos de papel, determine a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos e organize esses dados em uma tabela.



nova
escola

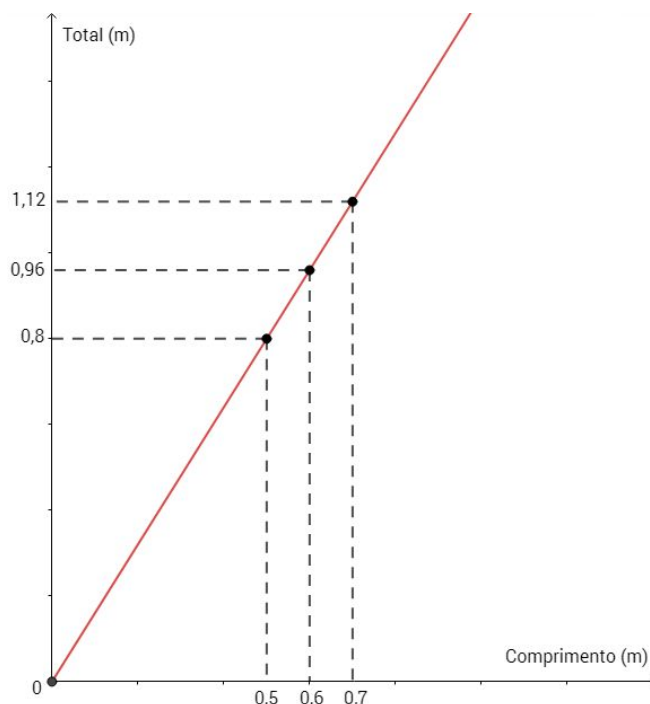
O gráfico ao lado representa a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, conforme o seu comprimento. Há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico?

Organize em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, incluindo as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico. As grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?

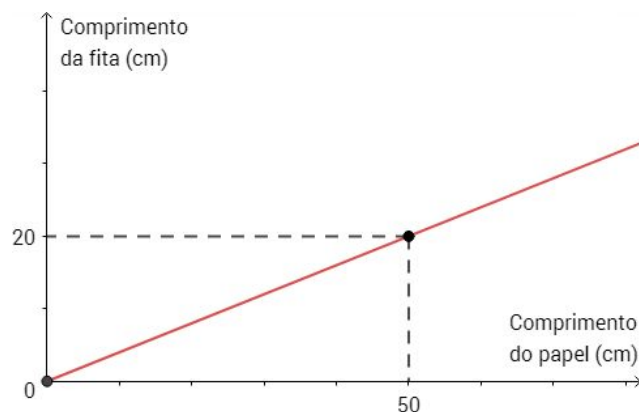


O gráfico ao lado representa a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, conforme o seu comprimento. Há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico?

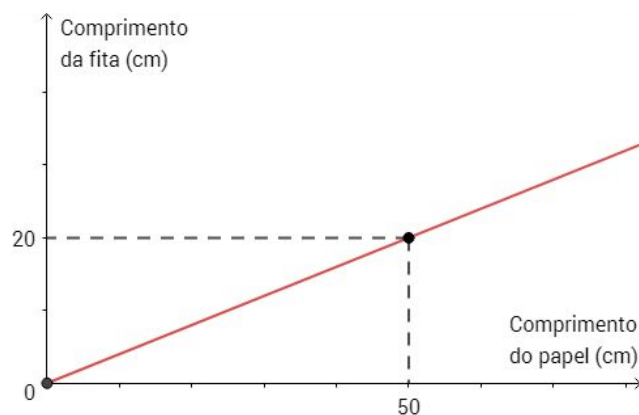
Organize em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, incluindo as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico. As grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?



Daniel fez uma viagem e trouxe presentes para os sobrinhos. Após embrulhar os presentes, ele observou que a relação entre os comprimentos do papel e da fita usada para os embrulhos seguem a representação gráfica ao lado. Escolha três comprimentos de papel, determine a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos e organize esses dados em uma tabela.

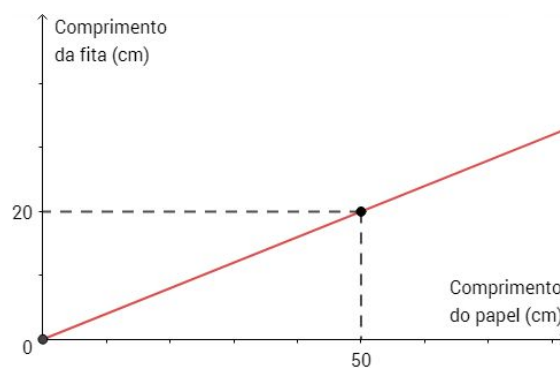


Daniel fez uma viagem e trouxe presentes para os sobrinhos. Após embrulhar os presentes, ele observou que a relação entre os comprimentos do papel e da fita usada para os embrulhos seguem a representação gráfica ao lado. Escolha três comprimentos de papel, determine a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos e organize esses dados em uma tabela.



Daniel fez uma viagem e trouxe presentes para os sobrinhos. Após embrulhar os presentes, ele observou que a relação entre os comprimentos do papel e da fita usada para os embrulhos seguem a representação gráfica ao lado. Escolha três comprimentos de papel, determine a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos e organize esses

dados em uma tabela.

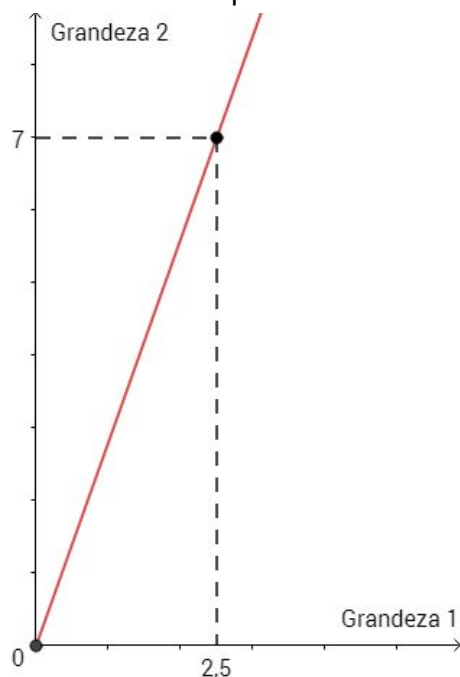


Atividade complementar - MAT8_14ALG03

1) Para encapar um livro cuja capa tem 16cm de comprimento, é necessário um papel de comprimento 20cm. Qual é a quantidade necessária de papel para encapar um livro de capa medindo 18cm? Desenhe um gráfico que represente a relação entre o comprimento do papel e o comprimento da capa do livro.

2) Para uma apresentação na escola, serão costuradas saias com babados para algumas alunas. O comprimento do tecido usado para o babado de cada saia é o dobro da medida da sua circunferência no local em que será costurado o babado. Organize em uma tabela alguns valores possíveis para a medida da circunferência e o respectivo comprimento do tecido usado para o babado da saia. O comprimento do tecido usado para o babado é diretamente proporcional à medida da circunferência da saia? Justifique.

[Desafio] As grandezas, cuja relação está representada no gráfico abaixo, são diretamente proporcionais? Por quê? Escolhendo um valor para a grandeza 1, descreva como pode ser calculado o respectivo valor da grandeza 2.



Guia de intervenções
MAT8_14ALG03 /Um jeito diferente de enxergar as proporções

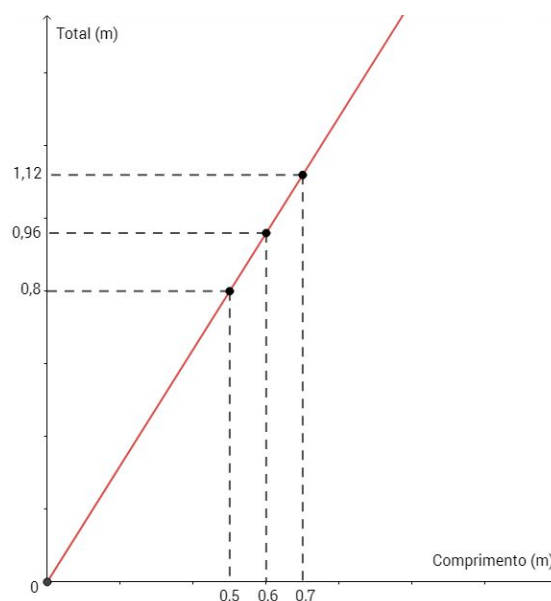
Possíveis erros dos alunos	Intervenções
<p>- Responder que não há outras possibilidades de comprimento para a camisa além das medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico.</p>	<p>Esse tipo de erro revela que o aluno não compreende o significado do gráfico em forma de reta. Faça perguntas que o ajudem a compreender que existem outros pontos incluídos na reta, ainda que não estejam explícitos, como:</p> <p>Que outros comprimentos pode ter uma camisa?</p> <p>Espera-se que o aluno apresente alguns valores próximos aos comprimentos marcados no gráfico, como 0,65m e 0,80m, por exemplo.</p>
<p>- Afirmar que não é possível calcular a quantidade total necessária de tecido para outros comprimentos de camisa.</p>	<p>Esse tipo de erro ocorre quando o aluno não percebe que essas grandezas são diretamente proporcionais. Para facilitar os cálculos, inicie perguntando:</p> <p>Se houver uma camisa de 1m de comprimento, qual será a quantidade necessária de tecido?</p> <p>Espera-se que o aluno responda que se para uma camisa de 0,5m de comprimento é necessário 0,8m de tecido, então para uma camisa de 1m de comprimento é necessário o dobro de tecido, ou seja, 1,6m.</p> <p>E para outros comprimentos de camisa, como pode ser calculado o total necessário de tecido?</p> <p>Espera-se que o aluno perceba que ele pode dividir o comprimento para o qual ele quer determinar o total necessário de tecido, por outro</p>

	<p>comprimento para o qual ele já conheça esse total. A seguir, basta multiplicar o resultado dessa divisão pelo total conhecido de tecido.</p>
<p>- Responder que as grandezas comprimento da camisa e total de tecido não são diretamente proporcionais, pois não é possível calcular $0,6 : 0,5$ nem $0,96 : 0,8$, nem as outras divisões entre os comprimentos e totais apresentados.</p>	<p>Esse tipo de erro ocorre quando o aluno não domina as operações com os números racionais. Faça perguntas que o ajudem a compreender que apesar dessa divisão não ser exata, ela é possível. Inicie perguntando: Na divisão de 0,6 por 0,5, temos alguma parte inteira no resultado? O aluno provavelmente responderá que sim, que como resultado temos 1 inteiro e resta 0,1. E na divisão de 0,96 por 0,8, temos alguma parte inteira no resultado? Espera-se que o aluno responda novamente que sim, que como resultado temos 1 inteiro e resta 0,16. Após a percepção de que a divisão é possível, será necessário explicar o algoritmo da divisão, caso o professor perceba que o aluno realmente não o domina. Observando que o resultado das divisões acima é o mesmo (1,2), o aluno provavelmente concluirá que as grandezas são diretamente proporcionais.</p>

Resolução da atividade principal - MAT8_14ALG03

O gráfico ao lado representa a quantidade total necessária de tecido para fazer uma camisa, conforme o seu comprimento. Há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico?

Organize em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, incluindo as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico. As grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais?



Resposta:

Observando o gráfico, percebemos que há outras possibilidades de comprimento para a camisa, além das medidas expressas pelos pontos marcados. Para cada comprimento escolhido, existe uma quantidade total necessária de tecido correspondente.

Organizando em uma tabela alguns valores possíveis para o comprimento da camisa e a quantidade total necessária de tecido para fazê-la, podemos incluir as medidas expressas pelos pontos marcados no gráfico. Precisamos incluir também as medidas expressas por pelo menos um ponto que não esteja marcado no gráfico.

Percebemos que $0,6 : 0,5 = 0,96 : 0,8$ (igual a 1,2) e que $0,7 : 0,6 = 1,12 : 0,96$ (aproximadamente 1,17). Então, escolhendo por exemplo o comprimento 0,8m, como $0,8 : 0,7 = 1,14$ (aproximadamente), o total será dado por $1,14 \times 1,12 = 1,28\text{m}$ e a tabela ficará organizada conforme representação abaixo.

Comprimento (m)	Total (m)
0,5	0,8
0,6	0,96
0,7	1,12
0,8	1,28

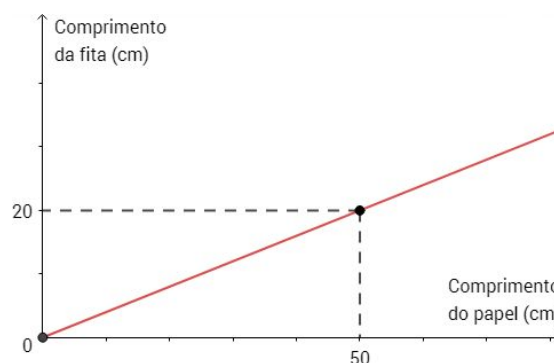
Observamos que os valores apresentados na tabela aumentam proporcionalmente e portanto, as grandezas comprimento da camisa e total de tecido são diretamente proporcionais.

Calculando ainda $0,8 : 0,5$, $0,96 : 0,6$ e $1,12 : 0,7$, vemos que o resultado é sempre 1,6, que é a constante de proporcionalidade envolvida.

Resolução do raio x - MAT8_14ALG03

Daniel fez uma viagem e trouxe presentes para os sobrinhos. Após embrulhar os presentes, ele observou que a relação entre os comprimentos do papel e da fita usada para os embrulhos seguem a representação gráfica ao lado.

Escolha três comprimentos de papel, determine a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos e organize esses dados em uma tabela.



Resposta:

Observando o gráfico apresentado, vemos que para 50cm de comprimento de papel, são necessários 20cm de comprimento de fita.

Vamos escolher os comprimentos 46cm, 55cm e 60cm de papel, por exemplo, e determinar a quantidade de fita necessária para decorar embrulhos que usem cada um desses comprimentos.

Percebemos que as grandezas comprimento do papel e comprimento da fita são diretamente proporcionais (aumentam ou diminuem proporcionalmente). Então, a constante de proporcionalidade é $20 : 50 = 0,4$ e basta multiplicar os comprimentos do papel por 0,4 para obter os comprimentos da fita. Assim, $46 \times 0,4 = 18,4\text{cm}$, $55 \times 0,4 = 22\text{cm}$ e $60 \times 0,4 = 24\text{cm}$.

Outra forma de determinar a quantidade de fita correspondente a cada comprimento de papel é realizar os cálculos partindo das razões entre esses comprimentos ($46 : 50 = 0,92$ e $20 \times 0,92 = 18,4\text{cm}$, $55 : 46 = 1,2$ e $18,4 \times 1,2 = 22\text{cm}$, $60 : 55 = 1,09$ e $22 \times 1,09 = 24\text{cm}$).

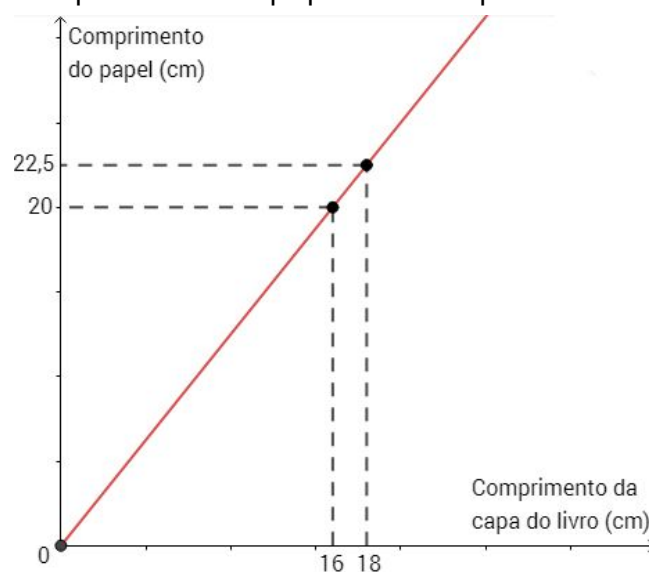
Organizando os dados em uma tabela, temos:

Comprimento do papel (cm)	Comprimento da fita (cm)
46	18,4
50	20
55	22
60	24

Resolução da atividade complementar - MAT8_14ALG03

1) Para encapar um livro cuja capa tem 16cm de comprimento, é necessário um papel de comprimento 20 cm. Qual é a quantidade necessária de papel para encapar um livro de capa medindo 18cm? Desenhe um gráfico que represente a relação entre o comprimento do papel e o comprimento da capa do livro.

Considerando que para encapar um livro cuja capa tem 16cm de comprimento é necessário um papel de comprimento 20 cm, como $18 : 16 = 1,125$ e $20 \times 1,125 = 22,5$, então para encapar um livro de capa medindo 18 cm são necessários 22,5cm de papel. O gráfico que representa a relação entre o comprimento do papel e o comprimento da capa do livro é o seguinte:



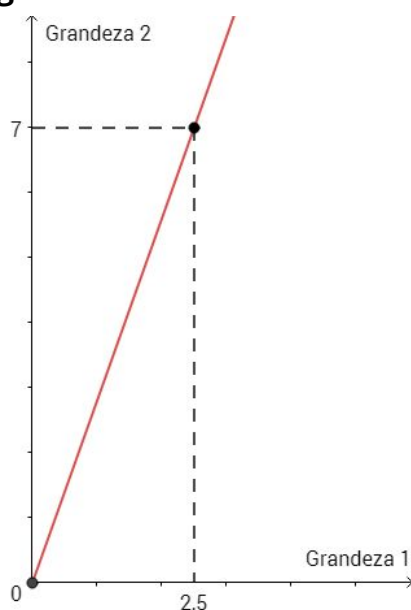
2) Para uma apresentação na escola, serão costuradas saias com babados para algumas alunas. O comprimento do tecido usado para o babado de cada saia é o dobro da medida da sua circunferência no local em que será costurado o babado. Organize em uma tabela alguns valores possíveis para a medida da circunferência e o respectivo comprimento do tecido usado para o babado da saia. O comprimento do tecido usado para o babado é diretamente proporcional à medida da circunferência da saia? Justifique.

Como o comprimento do tecido usado para o babado de cada saia é o dobro da medida da sua circunferência, escolhendo alguns valores possíveis para a medida da circunferência, basta multiplicá-los por 2 para encontrarmos os respectivos comprimentos do tecido usado para o babado. Organizando esses dados em uma tabela, temos:

Circunferência (m)	Comprimento do tecido (m)
1	2
1,5	3
1,8	3,6

Como a medida da circunferência da saia e o comprimento do tecido usado para o babado aumentam proporcionalmente, essas grandezas são diretamente proporcionais.

[Desafio] As grandezas, cuja relação está representada no gráfico abaixo, são diretamente proporcionais? Por quê? Escolhendo um valor para a grandeza 1, descreva como pode ser calculado o respectivo valor da grandeza 2.



Resposta:

As grandezas são diretamente proporcionais, pois observamos pela representação gráfica que seus valores aumentam proporcionalmente. Como $7 : 2,5 = 2,8$, temos que 2,8 é a constante de proporcionalidade. Então, escolhendo um valor para a grandeza 1, basta multiplicá-lo por 2,8 para encontrarmos o respectivo valor da grandeza 2.

Outra forma de encontrarmos o valor da grandeza 2 é usando as razões entre essas grandezas, dividindo o valor da grandeza 1 por 2,5 e multiplicando o resultado por 7.