



C.E.E.J.A “MARIA APARECIDA PASQUALETO FIGUEIREDO”

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

VOLUME 2 – EF - Unidade 9

PROPORCIONALIDADE

Chamamos de proporção a relação entre grandezas matemáticas. Esse conceito está relacionado a uma fórmula específica e que muitas vezes vai além da simples regra de três.

Algumas grandezas podem ser inversamente proporcionais. Isso significa que enquanto uma grandeza aumenta a outra diminui.

Um exemplo básico e simples seria: Se **3** homens levantam um muro em **10** dias, **quantos operários** serão necessários para levantar o mesmo muro em **5** dias?

Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Reconhecer que os números racionais podem ser expressos na forma de fração e decimal, estabelecendo relações entre essas representações.

Chamamos essa relação de inversamente proporcional, pois quanto maior for o número de operários, menor será o tempo gasto na obra. Nesse exemplo está fácil saber que precisaremos do dobro de homens para levantar o muro em menos dias.

3 homens-----10 dias

6 homens-----5 dias

A proporcionalidade pode ser aplicada a qualquer tipo de grandeza, como o tempo, a velocidade, o comprimento, o preço, a idade e a temperatura. As grandezas podem ser diretamente proporcionais e inversamente proporcionais.

No caso das grandezas diretamente proporcionais, temos que a variação de uma grandeza provoca a variação de outra grandeza.



Regra de Três Simples	
a)	$\frac{3}{30} = \frac{4}{x}$
b)	$3 \cdot x = 30 \cdot 4$
c)	$3x = 120$
d)	$x = \frac{120}{3}$
e)	$x = 40$

✓ Exemplos de exercícios resolvidos como estratégia para adquirir as habilidades desta unidade:



Na 6.ª feira o João acabou de tomar banho às 7h30m da manhã, mas deixou a torneira mal fechada, com uma abertura de 1mm.

Passou o fim de semana fora e só na 2.ª feira de manhã, quando ia tomar banho, viu a torneira a pingar.

Eram, exactamente, 7h30m.

Quantos litros de água se tinham perdido?

Analisando :

- ✓ Medida de tempo.
- ✓ Medida de capacidade (litros e ml)
- ✓ Medida de comprimento (mm).
- ✓ Proporcionalidade

1) Sabendo que a abertura da torneira era de 1mm e que, com essa abertura perde-se num dia 2000 litros, então: 6ª feira das 7h30 até sábado às 7h30 - 2000 litros. Sábado das 7h30 até domingo às 7h30 - 2000 litros. Domingo das 7h30 até 2ª feira às 7h30 - 2000 litros. Foram **3 dias** de vazamento de água, com um desperdício de 6000 litros.

Das 7h30 às 7h30 de: 6ª feira até sábado são **24 horas** = 1 dia = 2000 l

Sábado até domingo são 24 horas = 1 dia = 2000l

Domingo até 2ª feira são 24 horas = 1 dia= 2000l 72 horas = 3 dias= 6000l

A torneira, com uma abertura de **1mm**, gasta 2000 litros **por dia**.

De 6ª feira às 7h30 até 2ª feira às 7h30, deu 72 horas, equivalente a 3 dias, portanto 2000 litros por dia x 3 dias = **6000 litros**.

2) Se três cadernos custam R\$ 8,00, o preço de seis cadernos custará R\$ 16,00. **Observe que se dobramos o número de cadernos também dobramos o valor dos cadernos.** Confira pela tabela:

Cadernos	R\$
3	8,00
6	16,00
12	32,00
24	64,00

Diagram showing doubling of both quantities: 3 to 6 (x2) and 8,00 to 16,00 (x2); 6 to 12 (x2) and 16,00 to 32,00 (x2); 12 to 24 (x2) and 32,00 to 64,00 (x2).

As grandezas são muito utilizadas em situações de comparação, isto é comum no cotidiano. Casos aplicando **o conceito de proporcionalidade** são de extrema importância para a obtenção dos resultados.

REGRA DE TRÊS SIMPLES

Exemplo:

Nos *shopping centers*, costumam existir parques com vários brinquedos e jogos. Os usuários colocam créditos em um cartão, que são descontados por período de uso dos jogos.

Dependendo da pontuação da criança no jogo, ela recebe um certo número de tíquetes para trocar por produtos nas lojas dos parques.

Suponha que o período de uso de um brinquedo em certo *shopping* custa R\$ 3,00 e que uma bicicleta custa 9 200 tíquetes.

Para uma criança que recebe 20 tíquetes por período que joga, o valor, em reais, gasto com créditos para obter a quantidade de tíquetes para trocar pela bicicleta é:

Resolução:

Utilize regra de três para descobrir quantos períodos a criança precisa jogar para conseguir 9200 tíquetes. Para tanto, lembre-se de que um período “está para” 20 tíquetes, assim como x períodos de tempo “estão para” 9200 tíquetes. Note que as grandezas são diretamente proporcionais, portanto:

$$\begin{aligned}\frac{20}{9200} &= \frac{1}{x} \\ 20 \cdot x &= 1 \cdot 9200 \\ x &= \frac{9200}{20} \\ x &= 460\end{aligned}$$

Sabendo que serão necessários 460 períodos, e que cada um deles custa R\$ 3,00, teremos:

$$460 \cdot 3 = 1380 \text{ (multiplicamos 460 por 3)}$$

Serão necessários **R\$ 1380,00** para conseguir a bicicleta.

Multiplica em cruz

$$\begin{aligned}\frac{5}{x} &= \frac{2}{800} \Rightarrow \\ 2x &= 5 \times 800 \Rightarrow \\ 2x &= 4000 \Rightarrow \\ x &= \frac{4000}{2} \Rightarrow \\ x &= 2000\end{aligned}$$

Passa o número que acompanha o x dividindo



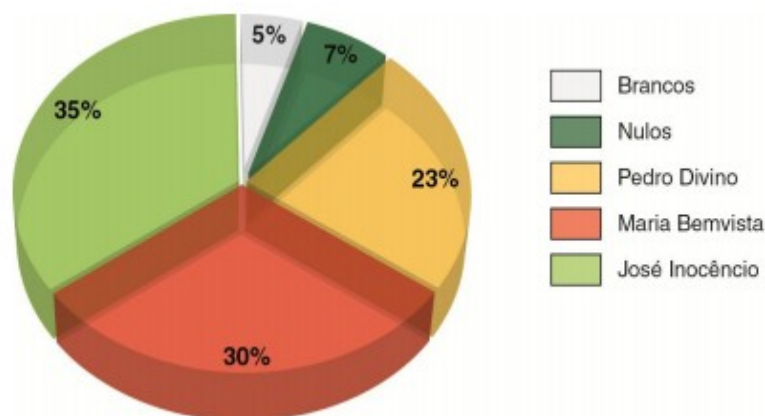
ENSINO FUNDAMENTAL
COMPONENTE CURRICULAR – MATEMÁTICA
VOLUME 2 - UNIDADE 9 - ATIVIDADE PARA NOTA

1) Se um relógio com defeito atrasa 20 minutos por dia, quantos dias se passaria para o atraso ser de 1 hora?



- a) 2 dias
- b) 3 dias
- c) 4 dias
- d) 5 dias
- e) 6 dias

2) Numa pesquisa dos candidatos a prefeito de uma cidade, têm-se os candidatos Pedro Divino, Maria Bemvista e José Inocêncio. Com relação ao gráfico das intenções de votos, se a cidade possui 50.000 eleitores, o número de votos do candidato mais cotado será:



- a) 7.000
- b) 11.500
- c) 15.000
- d) 17.500
- e) 20.000

Dica: calcule 35% de 50000
50000 dividido por 100 e o
resultado vezes 35

3) Três caminhões transportam 250 m³ de areia. Quantos caminhões iguais a esse serão necessários para transportar 7000 m³ de areia?

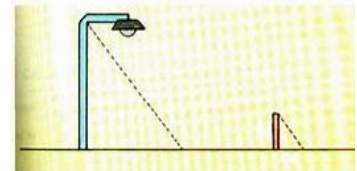
$$\frac{250}{7000} = \frac{3}{x}$$

- a) 30 caminhões.
- b) 44 caminhões.
- c) 60 caminhões.
- d) 74 caminhões.
- e) 84 caminhões.



4) Uma barra de metal com 1,5 metros de altura foi fincada no solo, e a sombra que pôde ser observada, produzida por essa barra, possui 4,5 metros. Qual é a altura do poste ao lado da barra de metal, sabendo que a sombra desse poste, nesse mesmo horário, mede 30 metros?

$$\frac{1,5}{x} = \frac{4,5}{30}$$



5) Uma usina produz 500 litros de álcool com 6 000 kg de cana – de – açúcar. Determine quantos litros de álcool são produzidos com 15 000 kg de cana.



kg	litros de álcool
6000	500
15000	x

6) Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários?



metros	tijolos
12	2160
30	x

7) Quatro carros transportam 20 pessoas. Para transportar 700 pessoas, quantos carros iguais a esses seriam necessários?

$$\frac{4}{x} = \frac{20}{700}$$



8) Para atender **3200 ligações** mensais, uma empresa de telefonia dispõe de **oito atendentes**. **Quantos atendentes** essa empresa precisará contratar para atender **7200 ligações** mensais?

$$\frac{8}{x} = \frac{3200}{7200}$$



9) Relacione a resposta correta, observando as colunas da esquerda que correspondem a da direita, para o valor de “ x ” abaixo:

(a) $\frac{5}{x} = \frac{2}{4}$ () 15

(b) $\frac{3}{6} = \frac{7}{x}$ () 6

(c) $\frac{x}{5} = \frac{12}{4}$ () 60

(d) $\frac{15}{5} = \frac{x}{2}$ () 10

(e) $\frac{40}{x} = \frac{2}{3}$ () 14

Regra de Três Passo a Passo

1) $\frac{6}{3} = \frac{50}{x}$

2) $6 \cdot x = 3 \cdot 50$

3) $6x = 150$

4) $x = \frac{150}{6}$

5) $x = 25$

10) Relacione a resposta correta, observando as colunas da esquerda que correspondem a da direita, para o valor de “ x ” abaixo:

a) $\frac{3}{x} = \frac{2}{8}$ () 3

(b) $\frac{2}{4} = \frac{7}{x}$ () 6

(c) $\frac{x}{9} = \frac{2}{6}$ () 45

(d) $\frac{10}{5} = \frac{x}{3}$ () 14

(e) $\frac{30}{x} = \frac{2}{3}$ () 12

