

UME MÁRIO DE ALMEIDA ALCÂNTARA

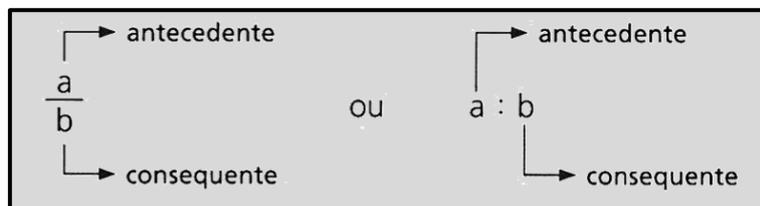
ANOS: 8 ^o A, 8 ^o B e 8 ^o C	COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA
PROFESSOR (A): LÉIA SILVA E MARIA LUCIENE DA S. G. DE Oliveira.	
PERÍODO DE: 01/09/2021 a 17/09/2021	

❖ **RAZÃO – UMA RELAÇÃO ENTRE GRANDEZAS**

A razão nos permite comparar dois números usando uma divisão. O quociente obtido a partir dessa divisão é a razão entre esses dois números.

Sendo **a** e **b** dois números racionais, com **b** ≠ 0, denomina-se razão entre **a** e **b** ou razão de **a** para **b** o quociente $\frac{a}{b}$ ou **a : b**.

Os termos de uma razão recebem nomes especiais: o primeiro chama-se **antecedente** e o segundo número, **consequente**.



Exemplos:

1) Em um concurso, 240 candidatos disputam 120 vagas.

Dividindo o número de candidatos pelo número de vagas:

$$240 : 120 = \frac{240}{120} = \frac{2}{1} = 2$$

Dizemos que há 2 candidatos por vaga ou que a razão entre o número de candidatos e o número de vagas é de 2 para 1.

2) Clarice acertou 45 questões de um exame composto de 90 questões.

O desempenho de Clarice é medido pela razão entre o número de acertos e o total de questões:

$$\frac{45}{90} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0,5$$

O fato de a razão entre o número de acertos e o total de questões ser 0,5 (meio) indica que Clarice acertou metade da prova (45 é metade de 90). Podemos dizer ainda que a cada 2 questões do exame, Clarice acertou uma.

3) Considerando que um ciclista leva 2 horas para percorrer 43 km, qual foi a sua velocidade média nesse percurso?

A velocidade média é dada por uma razão entre duas grandezas de espécies diferentes, a distância percorrida e o tempo gasto.

Vamos obter a velocidade média, em km/h:

$$\text{Velocidade média} = \frac{\text{distância}}{\text{tempo}} = \frac{43 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 21,5 \text{ km/h}$$

A cada hora o ciclista percorre 21,5 km, ou seja, a velocidade média do ciclista foi de 21,5 km/h.

Dependendo da situação, é mais conveniente expressar uma razão na forma decimal, como é o caso da velocidade média do ciclista.

INDICAÇÃO DE VÍDEOS

RAZÃO: <https://www.youtube.com/watch?v=NxvoolorbZ8>

RAZÃO: <https://www.youtube.com/watch?v=YMSrdmiZWyo>

DENSIDADE DEMOGRÁFICA

A densidade demográfica é a razão entre o número de habitantes de uma localidade e a área em km² dessa localidade, isto é:

$$\text{Densidade demográfica} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de habitantes}}{\text{área}}$$

Quando dizemos que a densidade demográfica de uma região é de 95 hab/km², significa que há, em média, 95 habitantes para cada quilômetro quadrado.

ATENÇÃO!

Para o cálculo da densidade demográfica, podemos usar a calculadora.

Exemplo:

1) Segundo o Censo de 2010, em valores aproximados, o Brasil tinha cerca de 191 milhões de habitantes e um território de 8,5 milhões de quilômetros quadrados. Qual era a densidade demográfica do Brasil no ano de 2010?

Dividindo o número de habitantes pelo valor da área temos:

$$191\ 000\ 000 : 8\ 500\ 000 = \frac{191\ 000\ 000}{8\ 500\ 000} = \textit{aproximadamente 22 hab./km}^2$$

Concluimos então que, em 2010, o Brasil tinha uma densidade demográfica de aproximadamente 22 hab./km², ou seja, havia, em média, 22 habitantes para cada quilômetro quadrado.

INDICAÇÃO DE VÍDEO

O QUE É DENSIDADE DEMOGRÁFICA?

<https://www.youtube.com/watch?v=tcIH-o7Kfyo>

PROPORCIONALIDADE

A. GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS.

Duas grandezas são diretamente proporcionais quando variam na mesma razão. Quando multiplicamos (ou dividimos) o valor de uma delas por um número diferente de zero, o valor correspondente da outra também é multiplicado (ou dividido) pelo mesmo número.

Exemplo:

1. Em uma fábrica de massas frescas, uma máquina processa 2 kg de massa por minuto. Verifique no quadro abaixo dados correspondentes a algumas medidas de tempo e de massa processada.

Medida de tempo (em min)	Medida de massa (em kg)
1	2
2	4
3	6
4	8

Analisando as informações contidas no quadro, percebemos que: ao duplicar a medida do tempo, a medida da massa também é duplicada; ao triplicar a medida de tempo, a medida da massa processada também é triplicada; ao quadriplicar a medida de tempo, a medida da massa também é quadriplicada; e assim por diante. Dizemos então que o tempo e a massa processada são **grandezas diretamente proporcionais**.

B. GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS.

Duas grandezas são **inversamente proporcionais** quando uma varia na razão inversa da outra. Quando multiplicamos o valor de uma delas por um número diferente de zero, o valor da outra é dividido por esse número, ou seja, é multiplicado pelo inverso dele.

Exemplo:

2. A piscina de um clube precisou ser esvaziada completamente para manutenção e, para enchê-la novamente, dispõe-se de 4 mangueiras ligadas a torneiras diferentes que despejam a mesma quantidade de água por minuto. Sabe-se que, com apenas 1 torneira ligada, a piscina é completamente cheia em 12 horas. Caso mais de uma torneira com a mesma vazão seja ligada inicialmente, qual será a medida de tempo necessária para encher a piscina?

Número de torneiras ligadas	Medida de tempo necessária para encher a piscina (em h)
1	$12 : 1 = 12$
2	$12 : 2 = 6$
3	$12 : 3 = 4$
4	$12 : 4 = 3$

Analisando as informações contidas no quadro, percebemos que: quando multiplicamos o número de torneiras por 2, a medida de tempo correspondente para encher a piscina é dividida por 2; quando multiplicamos o número de torneiras por 3, a medida de tempo correspondente para encher a piscina é dividida por 3; quando multiplicamos o número de torneiras por 4, a medida de tempo correspondente para encher a piscina é dividida por 4; e assim por diante. Dizemos então que o número de torneiras e o tempo necessário para encher a piscina são **grandezas inversamente proporcionais**.

INDICAÇÃO DE VÍDEOS

GRANDEZAS DIRETAMENTE E INVERSAMENTE PROPORCIONAIS - PROFESSORA ÂNGELA:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZiHqfMn2nQY>

RAZÃO E PROPORÇÃO - BRASIL ESCOLA:

<https://www.youtube.com/watch?v=HbfAnZQfXXY>

❖ ATIVIDADES

Resolva as seguintes atividades de revisão mensal:

1) Considerando que um ciclista leva 2 horas para percorrer 43 km, qual foi sua velocidade média nesse percurso?



(a) 20,5 km/h

(b) 21 km/h

(c) 21,5 km/h

(d) 22 km/h

2) (ENEM 2011) Cerca de 20 milhões de brasileiros vivem na região coberta pela caatinga, em quase 800 mil km² de área. Quando não chove, o homem do sertão e sua família precisam caminhar quilômetros em busca da água dos açudes. A irregularidade climática é um dos fatores que mais interferem na vida do sertanejo.

Segundo este levantamento, a densidade demográfica da região coberta pela caatinga, em habitantes por km², é de:

(a) 250

(c) 2,5

(b) 25

(d) 0,25

3) Uma escola tem 48 livros para distribuir igualmente entre os vencedores de uma gincana escolar. Se os vencedores forem dois alunos, cada um deles receberá 24 livros. Se forem quatro alunos, cada um receberá 12 livros. As duas grandezas envolvidas nessa situação são chamadas de:

(a) grandezas diretamente proporcionais.

(b) grandezas inversamente proporcionais.



4) Considerando a questão anterior, caso seis alunos vençam a gincana, quantos livros cada um deles receberá?

(a) 8

(c) 10

(b) 6

(d) 7

5) Uma torneira é aberta para encher um reservatório. De tempos em tempos, a altura da água no reservatório é medida, e os resultados dessas medições encontram-se na tabela a seguir.

Enchendo um reservatório de água	
Tempo (em min)	Altura da água (em cm)
10	12
15	18
20	24
25	30
30	36

Em 45 minutos, qual será a altura da água no reservatório (em centímetros)?

(a) 48 cm

(b) 50 cm

(c) 52 cm

(d) 54 cm

6) Uma impressora que imprime 10 páginas por minuto terminou o trabalho em 24 minutos. Se ela imprimisse 15 páginas por minuto, em quanto tempo ela teria terminado esse mesmo trabalho?

(a) 14 minutos

(c) 16 minutos

(b) 15 minutos

(d) 17 minutos

7) Duas bolachas de água e sal possuem 64 calorias. Marina, diariamente, consome 5 bolachas de água e sal em seu café da manhã. Quantas calorias de bolachas de água e sal Marina consome por dia?

(a) 160 calorias

(c) 164 calorias

(b) 162 calorias

(d) 165 calorias