



# MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo  
SEDUC - Secretaria de Educação

## SEMANAS 11 e 12 SALA DE AULA



Disciplina: Matemática

9º ano do Ensino Fundamental

### GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS.

Uma grandeza é inversamente proporcional quando operações inversas são utilizadas nas grandezas. Por exemplo, se dobramos uma das grandezas temos que dividir a outra por dois, se triplicamos uma delas devemos dividir a outra por três e assim sucessivamente. A velocidade e o tempo são considerados grandezas inversas, pois aumentarmos a velocidade, o tempo é reduzido, e se diminuirmos a velocidade, o tempo aumenta.

#### Exemplo

Para encher um tanque são necessárias 30 vasilhas de 6 litros cada uma. Se forem usadas vasilhas de 3 litros cada, quantas serão necessárias?

	Vasilhas	Litros	
	30	6	
x2 (	60	3	) : 2

Utilizaremos 60 vasilhas, pois se a capacidade da vasilha diminui, o número de vasilhas aumenta no intuito de encher o tanque.

As duas grandezas são muito utilizadas em situações de comparação, isto é comum no cotidiano. A utilização da regra de três nos casos envolvendo proporcionalidade direta e inversa é de extrema importância para a obtenção dos resultados.

A **regra de três simples** e composta é a proporção entre duas ou mais grandezas, que podem ser velocidades, tempos, áreas, distâncias, cumprimentos, entre outros.

É o método para determinar o valor de uma incógnita quando são apresentados duas ou mais razões, sejam elas diretamente ou inversamente proporcionais.

#### Regra de três simples

A regra de três simples funciona na relação de apenas duas grandezas, que podem ser diretamente ou inversamente proporcionais. Confira:

### Exemplo 1

Para fazer um bolo de limão utiliza-se 250 ml do suco da fruta. Porém, foi feito uma encomenda de 6 bolos. Quantos limões serão necessários?

Bolos	Limões
1 -----	250 ml
6 -----	x

Reparem que as grandezas são diretamente proporcionais, já que o aumento no pedido de bolos pede uma maior quantidade de limões. Logo, o valor desconhecido é determinado pela multiplicação cruzada:

$$x = 250.6$$
$$x = 1500 \text{ ml de suco}$$

### Exemplo 2

Um carro com velocidade de 120 km/h percorre um trajeto em 1 hora. Se a velocidade for reduzida para 70 km/h, em quanto tempo o veículo fará o mesmo percurso?

Velocidade	Tempo
120 km/h -----	2h
70 km/h -----	x

Observa-se que neste exemplo teremos uma regra de três simples inversa, uma vez que ao diminuirmos a velocidade do ônibus, o tempo de deslocamento irá aumentar. Então, pela regra, uma das razões deverá ser invertida e transformada em direta.

Velocidade	Tempo
70 km/h -----	2h
120 km/h -----	x

$$70x = 120.2$$
$$70x = 240$$
$$X = 240/70 = 3,4 \text{ h}$$

### Questão 1

Classifique as grandezas relacionadas a seguir em diretamente ou inversamente proporcional.

- Consumo de combustível e quilômetros percorridos por um veículo.
- Quantidade de tijolos e área de uma parede.
- Desconto dado em um produto e o valor final pago.
- Número de torneiras de mesma vazão e tempo para encher uma piscina.

### Questão 2

Em uma lanchonete, seu Alcides prepara suco de morango todos os dias. Em 10 minutos e utilizando 4 liquidificadores, a lanchonete consegue preparar os sucos que os clientes pedem. Para diminuir o tempo de preparo, seu Alcides dobrou o número de liquidificadores. Quanto tempo levou para que os sucos ficassem prontos com os 8 liquidificadores funcionando?

- a) 2 min                      b) 3 min                      c) 4 min                      d) 5 min

### Questão 3

Qual é a velocidade de um automóvel que gasta duas horas em um percurso, sabendo que gastaria 6 horas nesse mesmo percurso se estivesse a 30 km/h?

- a) 90 km/h                      b) 60 km/h                      c) 30 km/h                      d) 20 km/h

### Questão 4

A 60 km/h faço o percurso entre duas cidades em duas horas. Trafegando a 80 km/h, qual o tempo estimado para percorrer este trajeto?

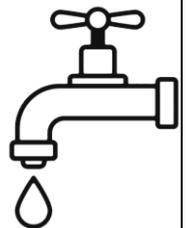


### Questão 5

Uma equipe formada por 5 funcionários, realiza a limpeza de uma escola em 8 horas. Se aumentarmos essa equipe para 10 funcionários, em quanto tempo será realizada a limpeza desta escola?

### Questão 6

Uma torneira despeja 30 litros de água a cada 15 minutos. Quanto tempo levará para encher um reservatório de 400 litros de volume?



### Questão 7

Pedro deseja realizar sua festa de aniversário e para isso irá comprar 30 latas de refrigerante com capacidade de 200 ml cada uma, no intuito de evitar desperdício. Caso ele opte por comprar latas de 600 ml, quantas ele deverá comprar?

### Questão 8



Para realizar a reforma de um estádio de futebol em 12 meses foram contratados 52 funcionários. Quantos operários a mais precisarão ser contratados para terminar a obra em 8 meses?

**Para saber mais:** Grandezas Diretamente e Inversamente Proporcionais

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