

# MATEMÁTICA

com Valdemar Santos

Razão e proporção (Parte 2)  
Grandezas proporcionais e regra de 3

# RAZÃO E PROPORÇÃO (PARTE 2)

## (GRANDEZAS PROPORCIONAIS E REGRA DE 3)

### GRANDEZAS DIRETAMENTE PROPORCIONAIS

Exemplo: Um forno tem sua produção de ferro fundido de acordo com a tabela abaixo:

Observe que uma grandeza varia de acordo com a outra. Essas grandezas são **variáveis dependentes**. Observe que:

Tempo (minutos)	Produção
5	100
10	200
15	300
20	400

Quando **duplicamos** o tempo, a produção também **duplica**.

- ▶ 5 min → 100 Kg
- ▶ 10 min → 200 Kg

Quando **triplicamos** o tempo, a produção também **triplica**.

- ▶ 5 min → 100 Kg
- ▶ 15 min → 300 Kg

Assim: “Duas grandezas variáveis dependentes são **diretamente proporcionais** quando a razão entre os valores da 1ª grandeza é igual à razão entre os valores correspondentes da 2ª.”

Verifique na tabela que a razão entre dois valores de uma grandeza é igual à razão entre os dois valores correspondentes da outra grandeza.

$$\frac{5}{15} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3} \quad \frac{10}{20} = \frac{200}{400} = \frac{1}{2}$$

OBS.: Se os números **a, b e c** são diretamente proporcionais a **x, y e z**, então:

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z} = k$$

Assim, os números 4, 12 e 10 são, nesta ordem, diretamente proporcionais a 6, 18 e 15, pois:

$$\frac{4}{6} = \frac{12}{18} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

### GRANDEZAS INVERSAMENTE PROPORCIONAIS

Exemplo: Um ciclista faz um treino para a prova de “1000 metros contra o relógio”, mantendo em cada volta uma velocidade constante e obtendo, assim, um tempo correspondente, conforme a tabela abaixo:

Velocidade	Tempo
5	200
8	125
10	100
16	62,5
20	50

Observe que uma grandeza varia de acordo com a outra. Essas grandezas são também, como no exemplo anterior, **variáveis dependentes**. Porém, observe que:

Quando **duplicamos** a velocidade, o tempo fica reduzido à **metade**.

- ▶ 5 m/s → 200 s
- ▶ 10 m/s → 100 s

Quando **quaduplicamos** a velocidade, o tempo fica reduzido à **quarta parte**.

- ▶ 5 m/s → 200 s
- ▶ 20 m/s → 50 s

Assim: “Duas grandezas variáveis dependentes são **inversamente proporcionais** quando a razão entre os valores da 1ª grandeza é igual ao inverso da razão entre os valores correspondentes da 2ª.”

Verifique na tabela que a razão entre dois valores de uma grandeza é igual ao inverso da razão entre os dois valores correspondentes da outra grandeza.

$$\begin{array}{ccc} \text{Razão inversa} & & \text{Razão inversa} \\ \frac{10}{16} = \frac{5}{8} & \frac{100}{62,5} = \frac{8}{5} & \frac{8}{20} = \frac{2}{5} \quad \frac{125}{50} = \frac{5}{2} \end{array}$$

OBS.: Se os números **a, b e c** são inversamente proporcionais a **x, y e z**, então:

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z} \Rightarrow a \cdot x = b \cdot y = c \cdot z = k$$

Assim, os números 2, 5 e 4 são, nesta ordem, inversamente proporcionais a 50, 20 e 25 pois:

$$2 \cdot 50 = 5 \cdot 20 = 4 \cdot 25 = 100.$$

OBS.: **Se não for citado se a divisão é direta ou inversa, fica subentendido que a divisão é direta.**

## REGRA DE TRÊS

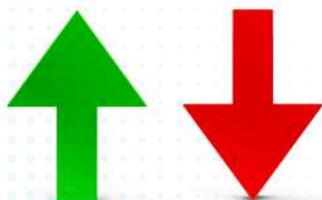
Regra de três é o processo destinado a resolver problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais.

Assim, se em um dado problema temos grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, podemos utilizar regra de três simples ou composta para resolver o problema dado.

Se temos três valores e queremos encontrar um deles, usamos a regra de três simples para encontrar esse valor desconhecido.

Se temos mais de três valores, usamos a regra de três composta para encontrar o valor desconhecido do problema.

A regra de três composta, você pode achar bem mais difícil de compreender, mas não é tão difícil assim. O processo para resolver é o mesmo da regra de três simples, quebrando o problema em várias partes e analisando separadamente em relação a incógnita, isto é, o valor que queremos achar e verificar se é diretamente ou inversamente proporcional.



**Anote aqui**



*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.