

# Regra de Três Composta

Profª Ariel Marczaki

Definição: Regra de três é o procedimento para resolver um problema que envolva grandezas relacionadas onde determinamos por proporção o valor de uma destas, conhecendo a relação desta proporção com a proporção das demais grandezas. Este procedimento chama-se *regra de três simples* quando temos apenas 2 grandezas e do contrário chama-se *regra de três composta*, ou seja, quando temos mais de 2 grandezas.

**Procedimento:**

- 1ª etapa - Identificar as grandezas e a relação entre elas (diretamente ou inversamente proporcionais);
- 2ª etapa - Montar a Tabela com as proporções;
- 3ª etapa - Montar e resolver as proporções.

## Regra de Três Composta

Como já foi dito antes, na regra de três composta ocorrem três ou mais grandezas relacionadas entre si. Nesse caso, em apenas uma grandeza é dado um valor conhecido e para as demais grandezas são dados dois valores.

Na resolução desse tipo de situação-problema, vamos utilizar um método semelhante ao utilizado na resolução de regras de três simples.

Trabalhando 8 horas por dia, durante 12 dias, 30 operários produzem 1 000 unidades de determinado eletrodoméstico. Quantos dias serão necessários para que 48 operários, trabalhando 6 horas por dia, produzam 1 200 unidades desse mesmo produto?

**SOLUÇÃO:**

**1º. passo:** Organizar os dados em um quadro de comparação das grandezas, colocando os valores numéricos nas colunas de suas respectivas grandezas. Colocando sempre na 1º coluna a grandeza que pretende determinar.

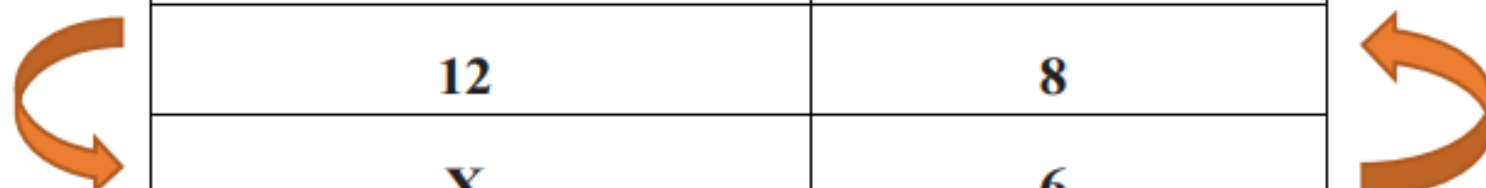
<b>DIAS</b>	<b>HORAS/DIA</b>	<b>OPERÁRIOS</b>	<b>PRODUÇÃO</b>
<b>12</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>1 000</b>
<b>X</b>	<b>6</b>	<b>48</b>	<b>1 200</b>

**2º. passo:** Identificar as grandezas em inversamente ou diretamente proporcionais. A indicação das setas será feita comparando-se cada uma das grandezas com a que apresenta o termo desconhecido.

Observamos a variação de cada par de grandezas, considerando que as demais grandezas permanecem inalteradas.

**a) Comparando dias e horas por dia:**

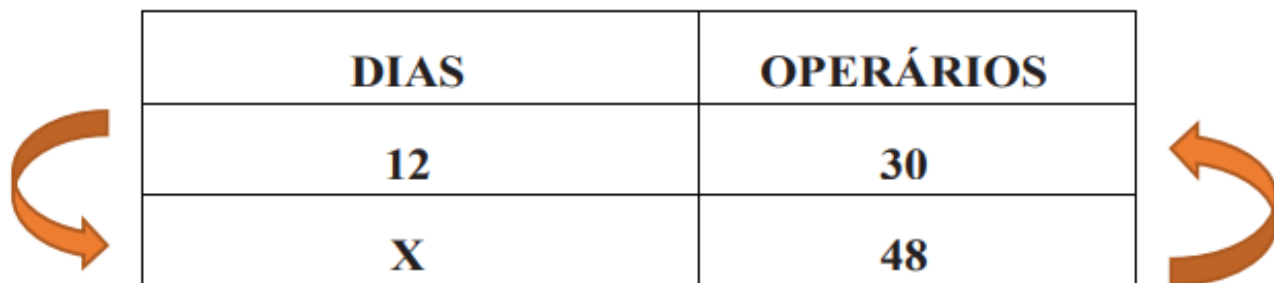
Se o número de horas por dia de trabalho diminui, devemos trabalhar um número maior de dias para realizar o mesmo trabalho. Ou seja, essas grandezas são inversamente proporcionais. Assim, as setas apontam para direções opostas.



<b>DIAS</b>	<b>HORAS/DIA</b>
<b>12</b>	<b>8</b>
<b>X</b>	<b>6</b>

**b) Comparando dias e operários:**

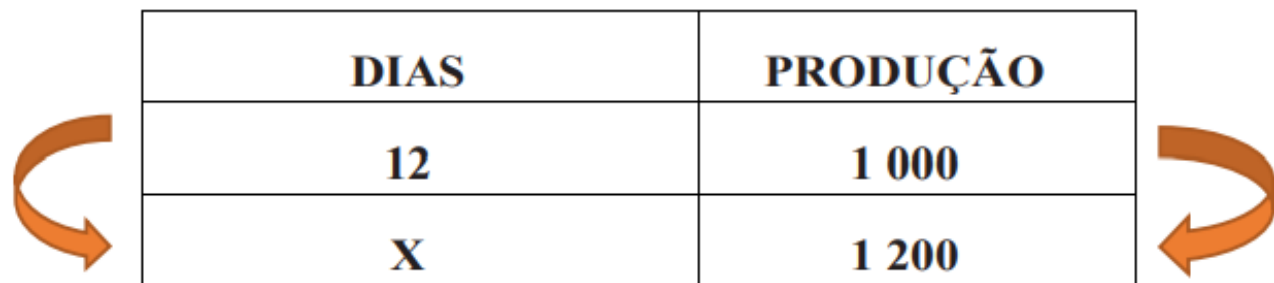
Se o número de operários aumenta, podemos diminuir o número de dias para realizar um trabalho. Ou seja, essas duas grandezas são inversamente proporcionais. Assim, as setas apontam em direções opostas.



<b>DIAS</b>	<b>OPERÁRIOS</b>
<b>12</b>	<b>30</b>
<b>X</b>	<b>48</b>

**c) Comparando dias e produção:**


Quando o número de unidades a serem produzidas aumenta, precisamos de mais dias para essa produção. Por isso, as grandezas produção e dias são diretamente proporcionais. Assim, as setas apontam para a mesma direção.



<b>DIAS</b>	<b>PRODUÇÃO</b>
<b>12</b>	<b>1 000</b>
<b>X</b>	<b>1 200</b>

**3º. passo:** Construir a esquematização geral a partir da primeira tabela construída no **Passo 1** e colocar as setas nas posições encontradas.

DIAS	HORAS/DIA	OPERÁRIOS	PRODUÇÃO
12	8	30	1 000
X	6	48	1 200



A partir da seta da grandeza que tem o valor desconhecido (neste caso, dias), colocaremos as setas das demais grandezas. Quando as grandezas comparadas são diretamente proporcionais, as setas indicam a mesma direção ou, caso as grandezas envolvidas sejam inversamente proporcionais, as setas apresentadas indicam direções opostas. Lembre-se de que, nesse exemplo, somente as grandezas ‘operários’ e ‘produção’ são grandezas diretamente proporcionais.

**4º. passo:** Montar a proporção e calcular o valor desconhecido.

A solução por esse processo é a proporção obtida da igualdade entre a razão que apresenta o valor desconhecido e o produto das demais razões (após a inversão das que apresentam grandezas inversamente proporcionais a que apresenta o  $x$ ). Observ

$$\frac{12}{x} = \frac{6}{8} \cdot \frac{48}{30} \cdot \frac{1000}{1200}$$

Multiplicando os valores dos numeradores e denominadores, temos:

$$\frac{12}{x} = \frac{288000}{288000}$$



Simplificando a razão do 2º membro, temos:

$$\frac{12}{x} = \frac{1}{1}$$

Aplicando o produto dos meios pelos extremos, temos:

$$1 \cdot x = 12 \cdot 1$$

$$x = 12$$

**Resposta:** Seriam necessários 12 dias, nessas condições, para realizar o mesmo trabalho.

# Regra de três simples X Regra de Três Composta

Aumenta a quantidade de grandezas

Aumenta a dependência de interpretação de situações

Inversamente e diretamente proporcional na mesma situação

Maiores desafios, maiores chances de erros

# Exercícios

- 1. Em 30 dias, uma frota de 25 táxis consome 100000 litros de combustível. Em quantos dias uma frota de 36 táxis consumiria 240000 litros de combustível?
- 2. Em determinada fábrica de calçados, 16 operários produzem 240 pares de calçados por dia, trabalhando 8 horas diárias. Quantos operários, com a mesma qualificação dos primeiros, conseguiriam produzir 600 pares de calçados por dia, trabalhando 10 horas por dia?
- 3. Dois carregadores transportam caixas de um depósito para um caminhão. Um deles leva 4 caixas por vez e demora 3 minutos para ir e voltar. O outro leva 6 caixas por vez e demora 5 minutos para ir e voltar. Enquanto o mais rápido leva 240 caixas, quantas caixas leva o outro?
- 4. O engenheiro responsável pela obra sabe que para construir uma laje de 6cm de espessura são gastos 30 sacos de cimentos com 40 kg cada um. A) quanto de cimento a menos se usa para construir uma laje de 5 cm de espessura? B) nesse caso, quantos sacos de cimentos eles gastariam para fazer essa laje se cada saco contivesse 50 kg de cimento?

Resposta: 1. 50 dias; 2. 32 operários; 3. 216 caixas; 4 . A) 200kg de cimentos a menos  
b) 20 sacos.