



## .Problema para ajudar na escola: Analfabetos no mundo...



### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)



(UERJ-2015) Suponha que existam exatamente 700 milhões de analfabetos no mundo e que esse número seja reduzido, a uma taxa constante, em 10% ao ano, totalizando  $n$  milhões daqui a três anos.

Calcule o valor de  $n$ .



### Lembrete

Muitas situações que envolvem cálculos de porcentagem podem ser resolvidas utilizando-se apenas "regra de três simples". Uma dessas situações é quando conhecemos o valor total  $v$  de uma grandeza e queremos o valor  $x$  correspondente a uma porcentagem  $p\%$  desse total. Nesse caso  $v$  corresponderá a 100% e "armando" uma regra de três simples teremos:

$$\begin{array}{r} v \text{ ----- } 100\% \\ x \text{ ----- } p\% \end{array}$$

Assim, resulta que  $v \cdot p = x \cdot 100$ , ou seja,  $x = \frac{v \cdot p}{100}$ . Por exemplo,

(i) Um acréscimo de  $p\%$  a  $v$  corresponderia a :

$$v + \frac{v \cdot p}{100} = v \cdot \frac{100 + p}{100}.$$

(ii) Um desconto de  $p\%$  de  $v$  corresponderia a :

$$v - \frac{v \cdot p}{100} = v \cdot \frac{100 - p}{100}.$$

(Para aprender um pouco mais sobre **porcentagem**, clique **AQUI**)

### Solução

Vamos calcular o número de analfabetos no mundo, decorridos três anos da formulação da questão; mas antes, observe que

$$700 \text{ milhões} = 700.000.000 = 7 \cdot 10^8.$$

Considerando uma taxa de redução constante de 10% ao ano, calcularemos ano a ano o total de analfabetos no mundo.

- Ao final do 1º ano houve uma redução de 10% de um total de  $7 \cdot 10^8$  analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o primeiro total parcial:

$$T_1 = 7 \cdot 10^8 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 7 \cdot 10^8 \cdot \frac{9}{10}.$$

$$T_1 = 63 \cdot 10^7.$$

- Ao final do 2º ano houve uma redução de 10% de um total de  $63 \cdot 10^7$  analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o segundo total parcial:

$$T_2 = 63 \cdot 10^7 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 63 \cdot 10^7 \cdot \frac{9}{10},$$

$$T_2 = 567 \cdot 10^6.$$

- Ao final do 3º ano houve uma redução de 10% de um total de  $567 \cdot 10^6$  analfabetos. Assim, por (ii), obtemos o terceiro total parcial:

$$T_3 = 567 \cdot 10^6 \cdot \frac{100 - 10}{100} = 567 \cdot 10^6 \cdot \frac{9}{10},$$

$$T_3 = 5103 \cdot 10^5.$$

Dessa forma, decorridos os três anos, haverá 510.300.000 analfabetos.

Observe, finalmente, que o problema solicita o valor de  $n$  tal que  $n$  milhões é o total de analfabetos no mundo ao final dos três anos.

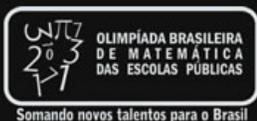
Como

$$510.300.000 = 510,3 \cdot 10^6 = 510,3 \text{ milhões,}$$

então  $n = 510,3$ .

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

impa



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

