

**Resolução atividade complementar - MAT9\_03NUM09 -  
Calculando com notação científica**

**1- Simplifique a expressão a seguir e escreva o resultado em notação científica:**

$$\frac{4,2 \cdot 10^8 \cdot 5,0 \cdot 10^{-12}}{6,0 \cdot 10^{-9}}$$

Resolução:

Utilizando as propriedades do produto e da razão para calcular números escritos em notação científica temos

$$\begin{aligned} \frac{4,2 \cdot 10^8 \cdot 5,0 \cdot 10^{-12}}{6,0 \cdot 10^{-9}} &= \frac{4,2 \cdot 5,0 \cdot 10^8 \cdot 10^{-12}}{6,0 \cdot 10^{-9}} = \frac{21,0 \cdot 10^{8+(-12)}}{6,0 \cdot 10^{-9}} = \frac{21,0 \cdot 10^{-4}}{6,0 \cdot 10^{-9}} \\ &= \frac{21,0}{6,0} \cdot \frac{10^{-4}}{10^{-9}} = 3,5 \cdot 10^{-4-(-9)} = 3,5 \cdot 10^5 \end{aligned}$$

**2- Em uma aula de Ciências sobre o Sistema Solar o professor pediu para os alunos representarem o Sol com uma esfera de isopor de 0,05 m de raio.**

**Sabendo que o Sol têm raio de  $6,95 \cdot 10^8$  m, calcule:**

**a) Quantas vezes a esfera de isopor é menor que o Sol.**

Resolução:

Vamos calcular a razão entre as medidas do raio do sol e da esfera para obter o resultado

$$\frac{6,95 \cdot 10^8}{0,05} = \frac{6,95 \cdot 10^8}{5 \cdot 10^{-2}} = \frac{6,95}{5} \cdot \frac{10^8}{10^{-2}} = 1,39 \cdot 10^{8-(-2)} = 1,39 \cdot 10^{10}$$

logo temos que a esfera é 13,9 bilhões de vezes menor que o Sol.

**b) A porcentagem que a esfera de isopor representa do Sol.**

Resolução:

A porcentagem é calculada pela razão entre as medidas da parte pelo todo vezes 100, logo temos que

$$\begin{aligned} \frac{0,05}{6,95 \cdot 10^8} &= \frac{5 \cdot 10^{-2}}{6,95 \cdot 10^8} = \frac{5}{6,95} \cdot \frac{10^{-2}}{10^8} \cong 0,72 \cdot 10^{-2-8} = 0,72 \cdot 10^{-10} \\ &= 7,2 \cdot 10^{-11} \text{ multiplicando} \quad \text{por} \quad 100 \quad \text{temos} \\ 100 \cdot 7,2 \cdot 10^{-11} &= 7,2 \cdot 10^{-9} \% \end{aligned}$$

é a porcentagem que a esfera representa do Sol, escrevendo sem a notação científica o número será 0,0000000072 %.

**[DESAFIO]** A densidade de um material determina a quantidade de massa presente em um determinado volume. Ela é dada pela razão entre massa e o volume do material.

Sabendo que a densidade do Sol é de  $1,41 \text{ g/cm}^3$  e que seu volume é de  $1,41 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$ .

Fonte: Instituto de Física, UFRGS, disponível em: <http://bit.ly/2ttnTrV>.

**Calcule a massa aproximada do Sol em quilogramas.**

Resolução:

Por definição, densidade (densidade = massa/volume). O valor da massa pode ser obtido pela multiplicação da densidade pelo volume. Antes de multiplicar precisamos escrever os valores na mesma unidade de medida. Assim, vamos verificar quantos  $\text{cm}^3$  há em  $1 \text{ km}^3$  e converter o volume de  $\text{km}^3$  para  $\text{cm}^3$ . Então para começar temos que  $1 \text{ km}^3 = 1 \cdot 10^{15} \text{ cm}^3$  então:

$$1,41 \cdot 10^{18} \text{ km}^3 = 1,41 \cdot 10^{33} \text{ cm}^3$$

Portanto a massa será dada pela seguinte multiplicação:

$$1,41 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 1,41 \cdot 10^{33} \text{ cm}^3 = 1,9881 \cdot 10^{33} \text{ g} \text{ é a massa do Sol,}$$

temos que  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ , convertendo o valor de gramas para quilogramas, ou seja dividindo por 1000, temos a resposta:  $1,9881 \cdot 10^{30} \text{ kg}$ .