

**CENTRO NOVAS OPORTUNIDADES DE SANTO ANDRÉ**  
**MATEMÁTICA PARA A VIDA**

**APONTAMENTOS – MV<sub>3</sub>C – NOTAÇÃO CIENTÍFICA**

**NOME:**

**DATA:**

**REVISÃO DE CONTEÚDOS**

Em muitas áreas da ciência e da técnica, encontram-se números muito grandes e também números muito pequenos.

Consideremos, por exemplo,

- A distância média da Terra ao Sol: 150 000 000 km;
- A massa do Sol: 1 989 000 000 000 000 000 000 000 000 kg;
- A massa de um átomo de hidrogénio: 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 674 kg.

Como vemos, a escrita destes números pela forma usual não é prática e é de difícil leitura. Para evitar estas dificuldades utiliza-se a chamada **Notação Científica**, que permite escrever esses números de uma forma simplificada, facilitando a sua comparação entre eles.

Desta forma, as potências de base 10 permitem-nos escrever os números de outra forma:

- A distância média da Terra ao Sol: 150 000 000 =  $1,5 \times 100\,000\,000 = 1,5 \times 10^8$  km;
- A massa do Sol: 1 989 000 000 000 000 000 000 000 000 =  $1,989 \times 10^{30}$  kg;
- A massa de um átomo de hidrogénio:  $1,674 \times 10^{-27}$  kg.

Um número escrito na forma

$$a \times 10^n, \text{ com } 1 \leq a < 10 \text{ e } n \in \mathbb{Z},$$

diz-se escrito em **notação científica**.

**Sabias que...**

... o matemático Edward Kasner designou por **googol** a centésima potência de 10, ou seja,  $10^{100}$ , e por **googolplex** a potência de 10 elevada a um googol.

Observemos que:

$$150\,000\,000 = 1,5 \times 10^8$$

8 casas                      expoente : 8

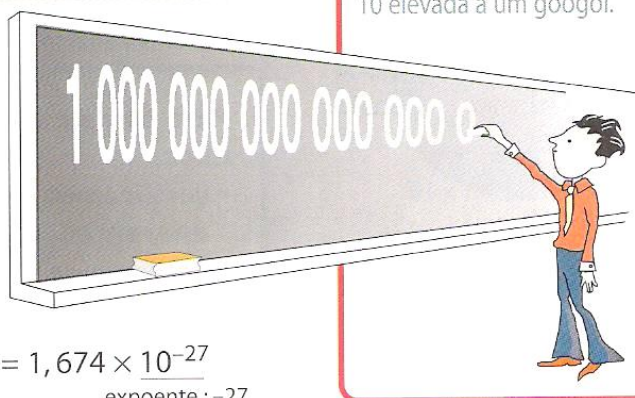
para a esquerda, para colocar a vírgula no 1 (e ficarmos com um número entre 1 e 10)

$$0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001\,674 = 1,674 \times 10^{-27}$$

27 casas para a direita, para colocar a vírgula no 1

(e ficarmos com um número entre 1 e 10)

expoente : -27



**EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO**

1. Escreva os seguintes números em notação científica:

1.1. 60 000 000 = \_\_\_\_\_

1.2. 238 000 000 = \_\_\_\_\_

1.3. 0,0000006 = \_\_\_\_\_

1.4. 0,000042 = \_\_\_\_\_

1.5. 0,000047 = \_\_\_\_\_

1.6. 0,000 000 023 = \_\_\_\_\_

1.7. 234,5 = \_\_\_\_\_

1.8. 98 000 000 000 000 = \_\_\_\_\_

**COMPARAÇÃO DE NÚMEROS ESCRITOS NA NOTAÇÃO CIENTÍFICA:**

➤ **Se os expoentes são diferentes:**

O número maior é aquele cuja potência de 10 tiver o maior expoente.

*Exemplo:*  $4,5 \times 10^7 < 3,1 \times 10^9$  porque  $10^9$  tem maior expoente do que  $10^7$

➤ **Se os expoentes são iguais:**

O número maior é aquele cujo número escrito antes da potência de 10 é maior.

*Exemplo:*  $9,4 \times 10^{20} > 7,4 \times 10^{20}$  porque 9,4 é do que 7,4

**EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO**

1. Coloque os símbolos > (*maior*) ou < (*menor*), entre os números, de modo a obter afirmações verdadeiras:

1.1.  $7,1 \times 10^3$  \_\_\_  $7,1 \times 10^5$

1.2.  $2,3 \times 10^{-7}$  \_\_\_  $3,7 \times 10^{-8}$

1.3.  $9,8 \times 10^7$  \_\_\_  $6,1 \times 10^8$

1.4.  $4,5 \times 10^4$  \_\_\_  $3,5 \times 10^4$

1.5.  $2,4 \times 10^3$  \_\_\_  $5,6 \times 10^4$

1.6.  $3,4 \times 10^3$  \_\_\_  $9,9 \times 10^{-6}$