



## ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: PROFESSOR FLORESTAN FERNANDES

ANO: 9º ANOS - COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: EDNILSON SANTOS

PERÍODO: 29/03/2021 a 09/04/2021

Habilidades trabalhadas: EF09MA04.

Objetivo de aprendizagem: Números reais: notação científica e Problemas.

## ROTEIRO DE ESTUDO - 9º ANOS

### ORIENTAÇÕES:

1. Assista a vídeo aula;
2. Observe atentamente os exercícios demonstrativos;
3. Faça em seu caderno os exercícios de fixação;
4. Envie a atividade ao professor por:  
{e-mail: [professorednilsonumeff@gmail.com](mailto:professorednilsonumeff@gmail.com)}

Vídeo aula:

<https://www.youtube.com/watch?v=FprqZG-Bydk&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=x93H9wKdoO0&feature=youtu.be>

## ROTEIRO DE ESTUDO

### Potências de base 10

Já estudamos nos anos anteriores a relação entre o expoente de uma potência de base 10 e o número de zeros do resultado correspondente. Vamos retomar essa relação em dois casos:

- Quando o expoente da potência de base 10 é um número inteiro positivo.

**Exemplos:**

- $10^2 = 100$  (2 zeros)
- $10^5 = 100000$  (5 zeros)
- $10^9 = 1000000000$  (9 zeros)
- Quando o expoente da potência de base 10 é um número inteiro negativo.

**Exemplos:**

- $10^{-1} = \frac{1}{10^1} = \frac{1}{10} = 0,1$
- $10^{-2} = \frac{1}{10^2} = \frac{1}{100} = 0,01$
- $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0,001$
- $10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10000} = 0,0001$

## Notação científica

As imagens não estão representadas em proporção.

No âmbito científico é comum usarmos números muito grandes ou muito pequenos, por exemplo, para indicar a massa de corpos celestes ou o comprimento de um vírus.

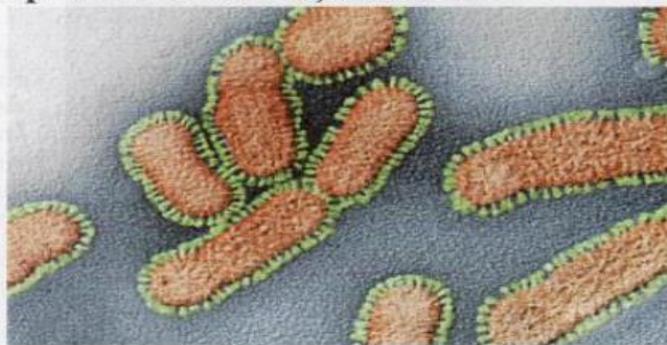
**A massa da Terra mede aproximadamente**

**5973 000 000 000 000 000 000 000 kg**



Planeta Terra.

**O comprimento de um vírus mede aproximadamente 0,00000002 m**



Partículas do vírus da gripe. Imagem colorida artificialmente, com aumento de 216 200 vezes.

Vimos no 8º ano que, para simplificar a escrita de números com muitos algarismos, foi criada a notação científica.

Um número está em notação científica quando está escrito na forma  $m \cdot 10^k$ , em que:

- $m$  é um número maior do que ou igual a 1 e menor que 10, escrito na forma decimal;
- $k$  é um número inteiro.

Como exemplo, vamos escrever o número que expressa a medida aproximada da massa da Terra em notação científica.

$$5973\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 5973 \cdot 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 5973 \cdot 10^{21}$$

$$5973 \cdot 10^{21} = \frac{5\,973}{1\,000} \cdot 1\,000 \cdot 10^{21} = 5,973 \cdot 10^3 \cdot 10^{21} = 5,973 \cdot 10^{24}$$

Assim, a massa da Terra mede aproximadamente  $5,973 \cdot 10^{24}$  kg.

Agora, para escrever o número que indica a medida aproximada do comprimento, em metros, de um vírus podemos fazer:

$$0,00000002 = \frac{2}{100\,000\,000} = \frac{2}{10^8} = 2 \cdot \frac{1}{10^8} = 2 \cdot 10^{-8}$$

Assim, o comprimento do vírus mede aproximadamente  $2 \cdot 10^{-8}$  m.

Agora, observe como escrevemos outros números:

$$478\,000\,000\,000 = 478 \cdot \underbrace{1\,000\,000\,000}_{10^9} = 478 \cdot 10^9$$

Como o número 478 é maior do que 10, podemos dividi-lo por 100, obtendo um número maior do que 1 e menor do que 10, e multiplicar a potência  $10^9$  por 100 ou por  $10^2$ :

$$\frac{478}{100} \cdot 10^9 \cdot 10^2 = 4,78 \cdot 10^{11}$$

Veja outro exemplo:

$$0,000000075 = 75 \cdot \underbrace{0,000000001}_{10^{-9}} = 75 \cdot 10^{-9}$$

Como o número 75 tem a parte inteira com 2 algarismos, podemos dividi-lo por 10, obtendo 7,5 e, para não alterar o número, multiplicar a potência  $10^{-9}$  por 10 ou por  $10^1$ :

$$\frac{75}{10} \cdot 10^{-9} \cdot 10 = 7,5 \cdot 10^{-8}$$

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) Escreva os números a seguir em notação científica.

- a) 1 200
- b) 458.000
- c) 78.000.000.000.000
- d) 0,006
- e) 0,00000075
- f) 0,0000000000000001

2) Escreva em notação científica os números dados a seguir.

- a) 123      b) 1230      c) 12300      d) 470000000      e) 11460000000      f) 10000000000
- g) 71,9      h) 281,5      i) -90,1      j) -15,07

3) Escreva em notação científica os números dados abaixo.

- a) 0,14      b) 0,014      c) 0,0014      d) -0,000000749      e) 0,00000000000052      f) -0,00000001

4) Escreva em numeral as notações científicas escritas abaixo.

- a)  $1,2 \cdot 10^6$       e)  $1,58 \cdot 10^{-8}$
- b)  $2,34 \cdot 10^7$       f)  $7,80 \cdot 10^5$
- c)  $5 \cdot 10^{-7}$       g)  $8,3 \cdot 10^{-3}$
- d)  $4,25 \cdot 10^{-5}$       h)  $2 \cdot 10^3$

5) Escreva em notação científica os números dados abaixo.

- a) 2000      c) 390000000      e) 0,001      g) 0,000086
- b) 450000      d) 6123      f) 0,07      h) 0,0000103

6) Represente cada número escrito em notação científica na forma usual.

- a)  $4,9 \cdot 10^2$       c)  $1,27 \cdot 10^6$       e)  $2,8 \cdot 10^{-1}$       g)  $10^{-5}$
- b)  $7,56 \cdot 10^4$       d)  $9 \cdot 10^5$       f)  $3,7 \cdot 10^{-3}$       h)  $5,91 \cdot 10^{-4}$

7) A distância média da Terra ao Sol é de aproximadamente 150 milhões de quilômetros, a distância média da Terra à Lua é de aproximadamente 400 mil quilômetros e a Distância da Terra a Plutão é de aproximadamente 5.900 milhões de quilômetros.

- a) Expresse essas distâncias em notação científica.
- b) Quantas vezes, aproximadamente, a distância média da Terra ao Sol corresponde à distância da Terra à Lua?
- c) Elabore um problema usando a distância média da Terra a Plutão. Depois resolva.

8) Represente os números abaixo em notação científica.

a) 2.000.000

b) 14.000.000.000

c) 100.000

d) 4.000

e) 700

f) 90

g) 7

h) 50.000.000

i) 14.500.000

j) 235.000.000.000.000

9) Escreva o número 256800000000 em notação científica.

10) Como escrevemos  $2,045 \cdot 10^4$  na forma decimal?