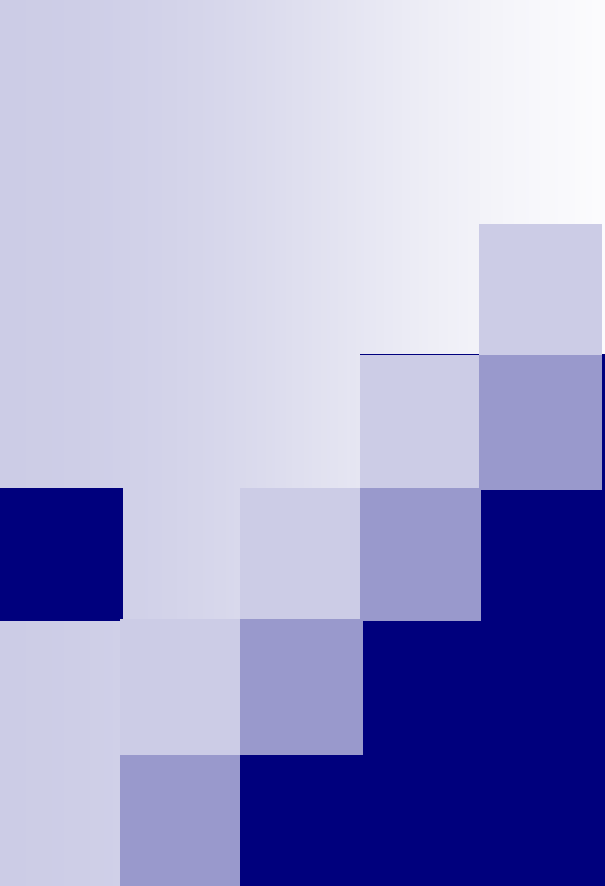


- 
- Revisões.
  - Exercícios.

# Quantidade em química - mole

A **quantidade de matéria**,  $n$ , que contém o número de Avogadro de unidades estruturais (átomos, moléculas ou iões) é designada por **mole** (símbolo **mol**).

1 mol de átomos de Ne   $6,02 \times 10^{23}$  átomos de Ne

1 mol de moléculas  $\text{H}_2\text{O}$    $6,02 \times 10^{23}$  moléculas de  $\text{H}_2\text{O}$

1 mol de iões  $\text{Na}^+$    $6,02 \times 10^{23}$  iões de  $\text{Na}^+$

**A mole, símbolo mol, é a unidade da grandeza quantidade de matéria,  $n$ , no SI.**

## Quantidade em química - mole

O número de unidades estruturais numa determinada quantidade química é obtido por:

$$N = n \times N_A$$

The diagram illustrates the equation  $N = n \times N_A$  with three arrows pointing from descriptive text to the variables in the equation:

- An arrow points from "Número de partículas" to the variable  $N$ .
- An arrow points from "Quantidade de substância" to the variable  $n$ .
- An arrow points from "Constante de Avogadro" to the variable  $N_A$ .

## Massa molar

A **massa molar** é a massa de 1 mol de determinada entidade química e representa-se pelo símbolo ***M***. Exprime-se usualmente em gramas por mole ( $\text{g mol}^{-1}$ ).

Determinação da massa molar da água ( $\text{H}_2\text{O}$ )

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times A_r(\text{H}) + A_r(\text{O}) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 1,01 + 16,00 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow M(\text{H}_2\text{O}) = 18,02 \text{ g mol}^{-1}$$

## Massa molar

Podemos relacionar a massa,  $m$ , de uma dada amostra com a sua massa molar,  $M$ , e a sua quantidade de matéria,  $n$ :

$$\text{Quantidade de matéria} = \frac{\text{massa}}{\text{massa molar}} \rightarrow n = \frac{m}{M}$$

## Atividade

**Classifique em Verdadeira ou Falsa cada uma das afirmações seguintes.**

- A. 1 mole de moléculas de água possui 3 moles de moléculas de átomos.
- B. Não é possível relacionar a massa molar com a quantidade de substância.
- C. O número de Avogadro indica o número de entidades presentes numa mole.
- D. Uma mole de moléculas de oxigénio contém  $6,02 \times 10^{23}$  átomos de oxigénio.
- E. Uma mole possui sempre a mesma massa independentemente da substância.

## Atividade – Resolução

**Classifique em Verdadeira ou Falsa cada uma das afirmações seguintes.**

- A. 1 mole de moléculas de água possui 3 moles de moléculas de átomos.

**Verdadeira.**

- B. Não é possível relacionar a massa molar com a quantidade de substância.

**Falsa. Estas grandezas relacionam-se pela expressão  $n = m/M$**

- C. O número de Avogadro indica o número de entidades presentes numa mole.

**Verdadeira.**

- D. Uma mole de moléculas de oxigénio contém  $6,02 \times 10^{23}$  átomos de oxigénio.

**Falsa. Contém  $6,02 \times 10^{23} \times 2 = 1,20 \times 10^{24}$  átomos de oxigénio.**

- E. Uma mole possui sempre a mesma massa independentemente da substância.

**Falsa. Cada substância possui uma massa molar diferente tendo em conta a massa atómica dos seus constituintes.**