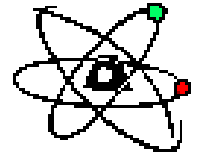


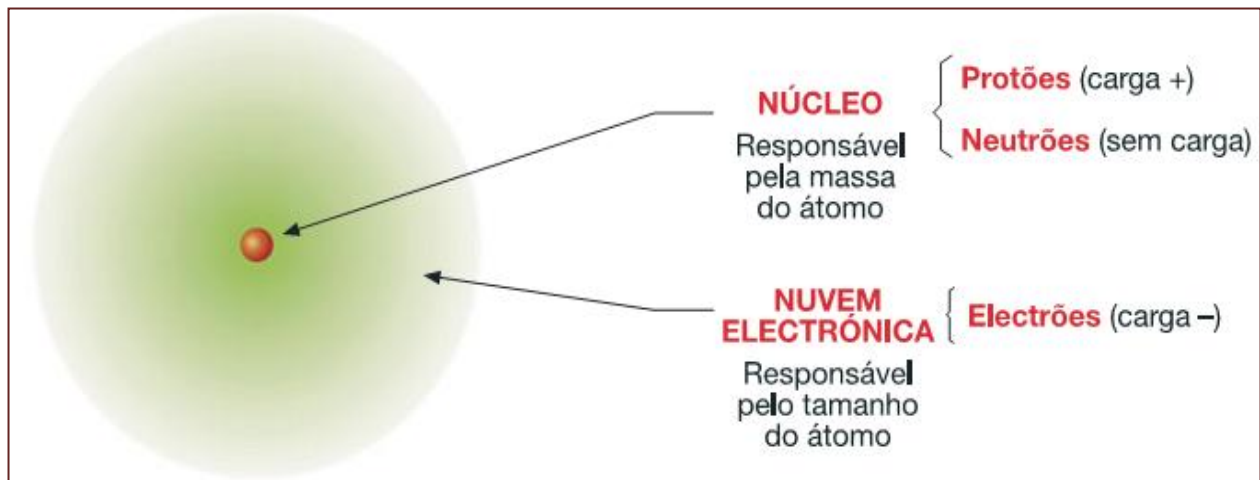
Estrutura atômica



CONSTITUIÇÃO DO ÁTOMO

Os átomos são as unidades estruturais da matéria.

Segundo o modelo atômico atual - modelo da nuvem eletrônica, o átomo possui um núcleo central, de dimensões muitíssimo reduzidas, e uma zona exterior, a nuvem eletrônica.



- O núcleo dos átomos, que é muito pequeno, é constituído pelas partículas responsáveis pela sua massa, os **nucleões** (os prótons e os nêutrons). Por isso, a massa dos átomos está concentrada no seu núcleo.
- O próton e o nêutron têm massas semelhantes.
- A massa dos elétrons é muitíssimo mais pequena do que a massa dos nucleões.

Os átomos são partículas electricamente neutras, ou seja, o seu número de prótons é igual ao seu número de elétrons.

A carga do núcleo é positiva e de valor igual ao número de prótons que o constituem.

Exemplificando:

- se um átomo tem 1 próton, a carga do núcleo é +1;
- se um átomo tem 20 prótons, a carga do núcleo é +20.

- A nuvem eletrônica tem carga negativa de valor igual ao número de elétrons que a constituem. É responsável pelo tamanho dos átomos.

IDENTIFICAÇÃO DOS ÁTOMOS

Os átomos podem identificar-se pelo número de prótons que existem nos núcleos.

Ao número de prótons existentes no núcleo dos átomos de um elemento chama-se número atómico; representa-se pela letra Z e caracteriza/identifica o elemento químico.

Todos os átomos do mesmo elemento químico têm igual número atómico.

Elemento químico – conjunto de átomos que têm o mesmo número de prótons.

Átomos de elementos diferentes têm número de prótons diferentes

Por exemplo, se nos fosse possível contar, separadamente, o número de prótons existentes em qualquer átomo de oxigénio, verificávamos que todos possuíam 8 prótons. Portanto, todos os átomos com 8 prótons são átomos do elemento químico oxigénio, todos os átomos com 11 prótons são átomos do elemento químico sódio, etc.

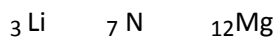
Ao número total de partículas existentes no núcleo dos átomos, ou seja à soma dos prótons e neutrões, chama-se número de massa. Representa-se pela letra A.

Em síntese:

NÚMERO ATÓMICO, Z

Indica o número de prótons do núcleo.

Representa-se por um índice situado na parte inferior à esquerda do símbolo do elemento e ligeiramente abaixo. Por exemplo:

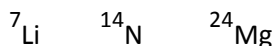


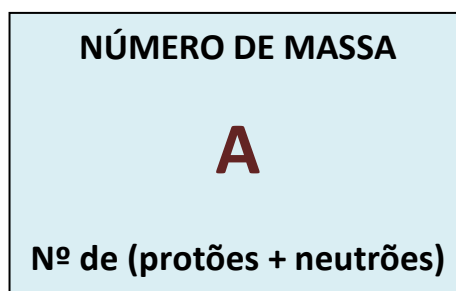
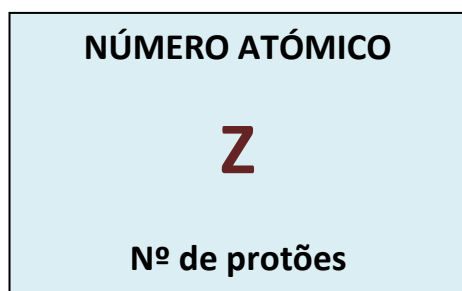
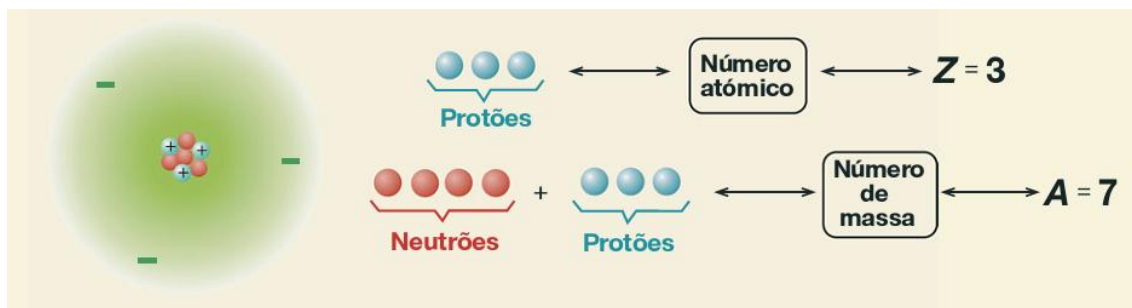
NÚMERO DE MASSA, A

Indica o número de nucleões (prótons e neutrões) que existem no átomo desse elemento.

Representa-se por um índice situado na parte superior à esquerda do símbolo do elemento e ligeiramente acima. Por exemplo:

Número de massa





$$A = Z + N$$

Nº de protões

Nº de neutrões

De um modo geral, podes representar qualquer átomo associando ao símbolo químico do elemento o seu número atómico e o seu número de massa.

Convencionou-se a representação de um átomo indicando:

O número atómico (Z) na parte inferior à esquerda do símbolo do elemento químico.

O número de massa (A) na parte superior à esquerda do símbolo químico do elemento.

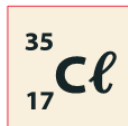
Número de massa



Nº atómico

Símbolo químico

Esta representação permite-nos saber quantos protões, neutrões e eletrões formam um átomo, como podes ver no exemplo seguinte:



Há átomos de cloro representados por:

Esta representação indica que estes átomos de cloro são constituídos por:

- 17 protões, pois $Z = 17$
- 17 electrões, pois um átomo tem tantos protões como electrões
- 18 neutrões, pois, se: $A = Z + N$,

$$\begin{aligned}\text{será: } 35 &= 17 + N \\ N &= 35 - 17 \\ N &= 18\end{aligned}$$

ISÓTOPOS

Todos os átomos do mesmo elemento químico têm o mesmo número atómico, isto é têm igual número de protões. No entanto, podem não ser todos iguais. Há átomos do mesmo elemento com diferente número de neutrões e, por isso, com número de massa diferente.

Exemplo:

Existem três tipos de átomos de oxigénio diferentes:

Oxigénio	$^{16}_8\text{O}$	$^{17}_8\text{O}$	$^{18}_8\text{O}$
	oxigénio-16	oxigénio-17	oxigénio-18
	8 protões 8 electrões 8 neutrões	8 protões 8 electrões 9 neutrões	8 protões 8 electrões 10 neutrões

Os átomos diferentes do mesmo elemento chamam-se isótopos.

Os isótopos de um elemento têm:

- o mesmo número atómico Z ;
- diferente número de massa A , pois o número de neutrões N é diferente.

ISÓTOPOS

São átomos do mesmo elemento químico, isto é que possuem o mesmo número de protões, mas que diferem apenas no número de neutrões.