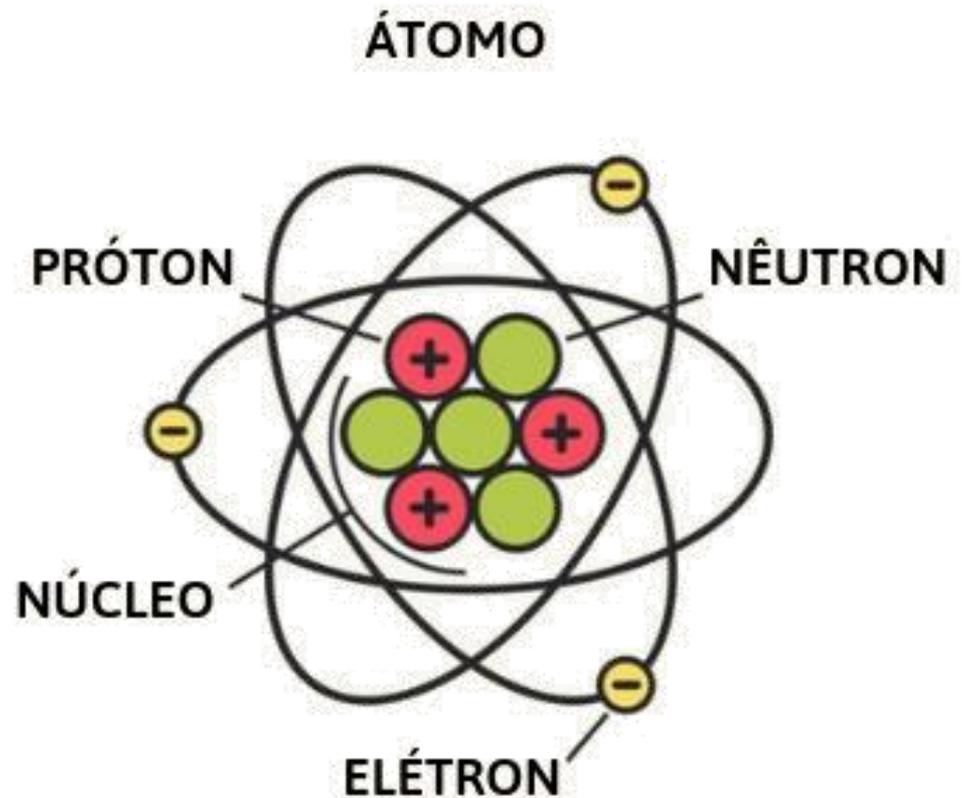


REPRESENTAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

O modelo atômico atual considera que há três partículas básicas constituintes do átomo: próton, nêutron e elétron.

Na eletrosfera está o elétron e possui carga negativa.
No núcleo estão os prótons e os nêutrons.
Os prótons tem carga positiva



Apenas o elétron e o próton possuem carga.
Com relação a massa, o elétron tem uma massa tão pequena que é desconsiderada.

Partícula	Região do átomo	Carga relativa	Massa relativa
Elétron (e)	Eletrosfera	Negativa (-)	≈0,0005
Próton (p)	Núcleo	Positiva (+)	1
Nêutron (n)	Núcleo	Não possui carga	1

O que determina as propriedades de um elemento químico é a quantidade de **prótons!**

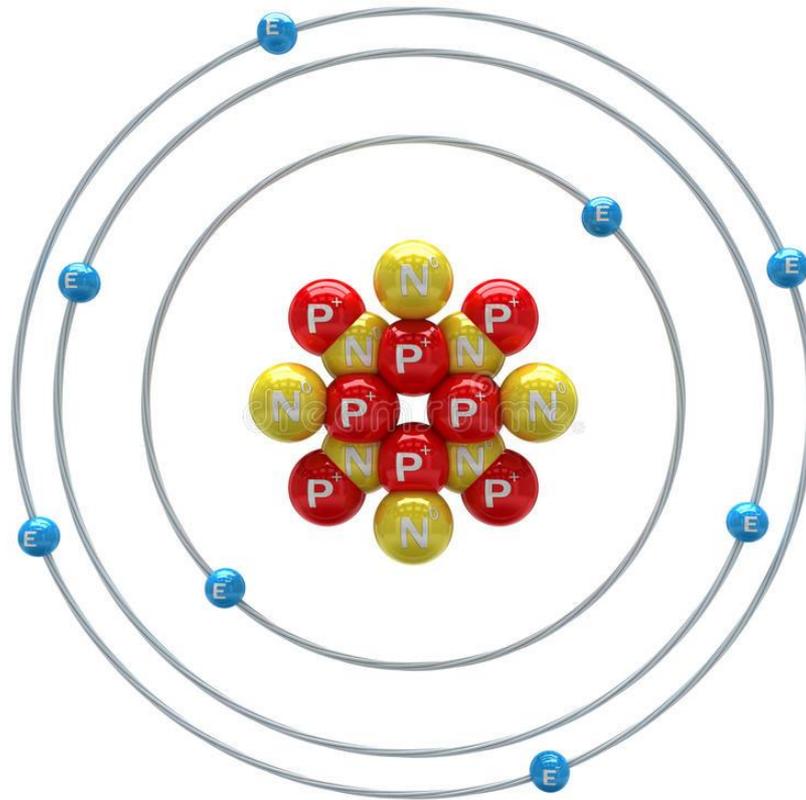
Ou seja, o elemento químico é um conjunto de átomos que possuem o mesmo número de prótons, também chamado de número atômico.

O número atômico é representado pela letra **Z**.

Ex.: O oxigênio possui o número atômico 8

Ou seja ele tem 8 prótons que são 8 cargas positivas no seu núcleo.

O oxigênio só é chamado por oxigênio por possuir 8 prótons no seu núcleo, se a quantidade de prótons mudar ele não é mais o oxigênio. Ele será outro elemento químico.



A representação de um elemento químico demonstra a massa e o número atômico de um elemento. E segue o seguinte modelo:



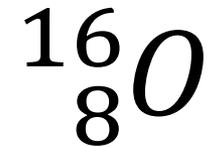
Onde:

E é o elemento químico

A é a massa desse elemento

Z é o número atômico desse elemento

Exemplo:



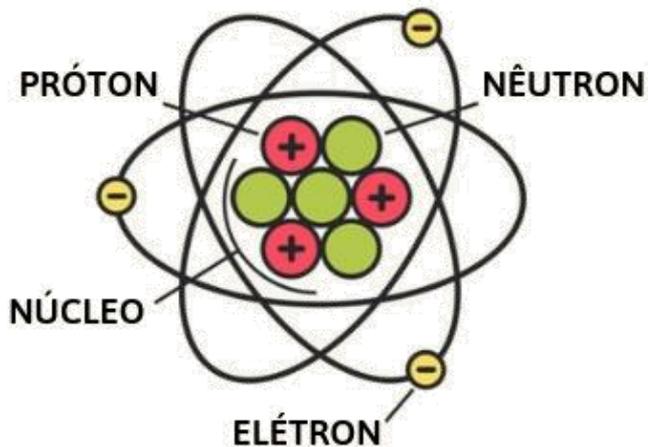
Portanto o oxigênio possui número atômico 8 e massa 16.

O número atômico sempre será o menor valor, e, o maior valor será a massa.

Vamos compreender:

Quando vamos determinar a massa de um corpo é como se colocasse o corpo todo em cima de uma balança:

ÁTOMO



Quando fazemos isso pesamos todas as partículas, então a massa seria:

$$A = p + n + e$$

(A massa seria a soma da massa do próton + nêutron + elétron)

Mas se olharmos novamente o 2º slide podemos ver que a massa de próton e nêutron equivale a 1, ou seja, será relacionada diretamente com a quantidade de prótons e nêutrons.

Se tivermos 6 prótons sua massa também será 6, e o mesmo para o nêutron, se tivermos 6 nêutrons a sua massa será 6.

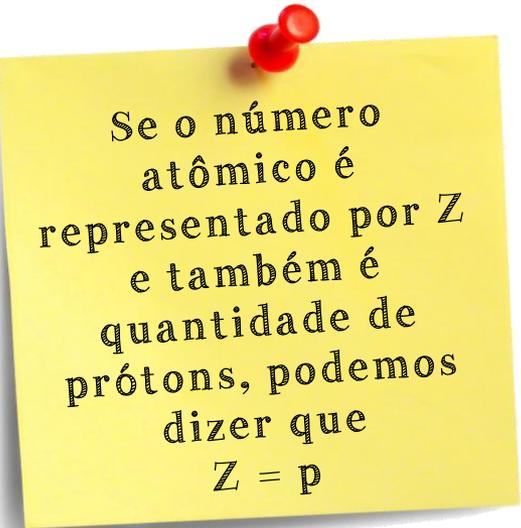
Com relação aos elétrons a massa deles é tão pequena que é desprezada.

Ou seja seria como nós nos pesarmos e retirarmos um brinco. Isso faz diferença na nossa massa?

Não.

Então a quantidade de elétrons não influencia na massa!

Portanto para calcularmos a massa de um átomo temos que levar em consideração a quantidade de prótons e nêutrons:



Se o número atômico é representado por Z e também é quantidade de prótons, podemos dizer que $Z = p$

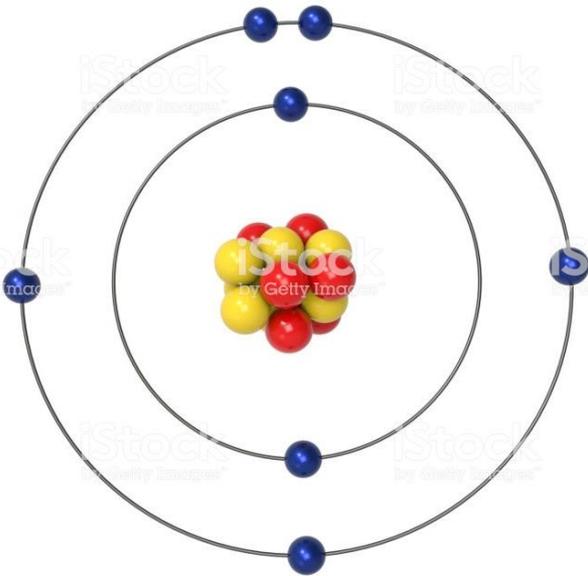
$$A = p + n$$

Ou

$$A = Z + n$$

Exemplo:

Um determinado elemento químico possui 7 prótons, 7 elétrons e 7 nêutrons. Qual será a sua massa?



$$A = p + n$$

$$A = 7 + 7$$

$$A = 14$$



SEMELHANÇA ENTRE ÁTOMOS

Alguns átomos possuem semelhanças e de acordo com o tipo de semelhança podemos classificá-los em:

ISÓTOPOS

ISÓBAROS

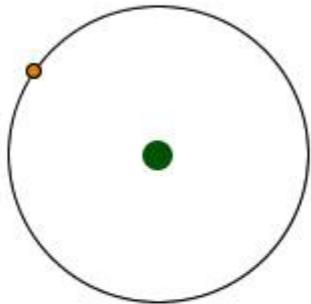
ISÓTONOS

ISÓTOPOS

São chamados os átomos que possuem o mesmo número de prótons e tem diferentes valores de massa.

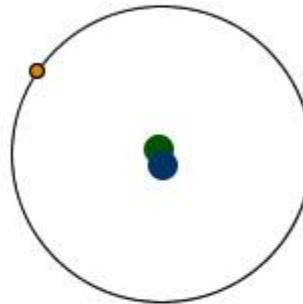
ISÓTOPOS = mesmo n^o de prótons

Isótopos do Hidrogênio



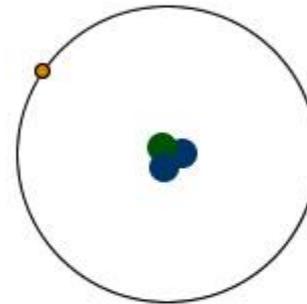
Prótio

1 próton



Deutério

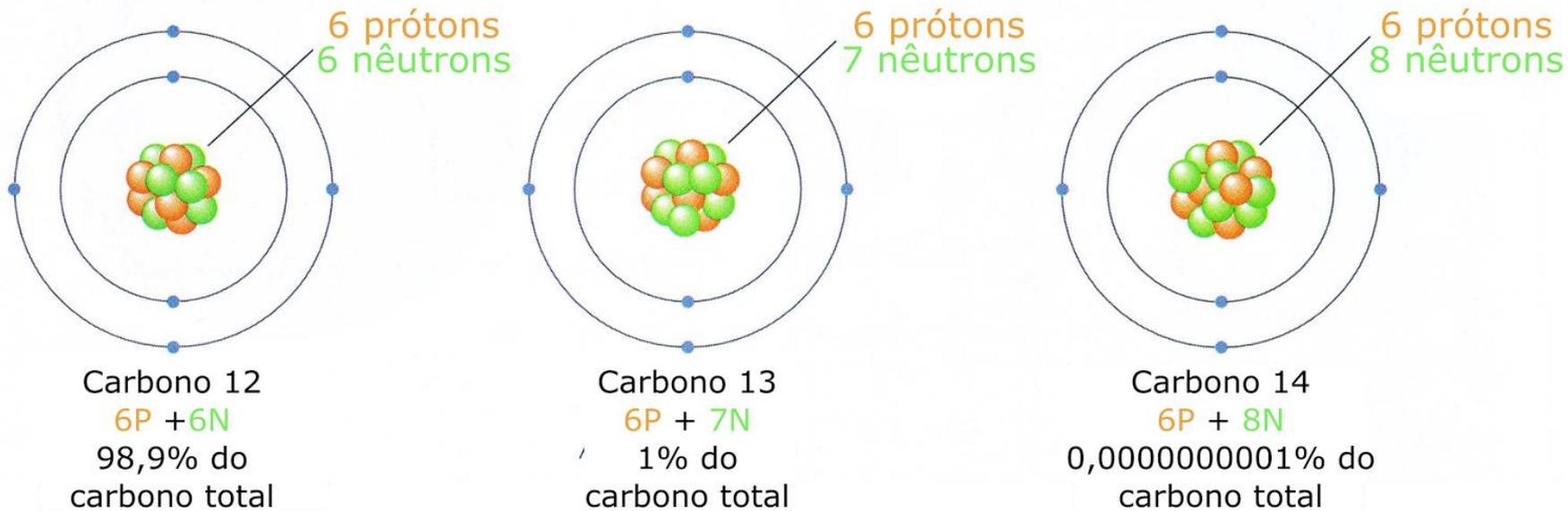
1 próton
1 nêutron



Tritio

1 próton
2 nêutrons

Na natureza, a maioria dos elementos químicos é constituída por uma mistura de dois ou mais isótopos, encontrados em proporções praticamente constantes em qualquer amostra que o contenha.



Aquele que possui a maior porcentagem é o mais abundante na natureza

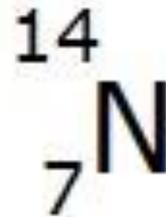
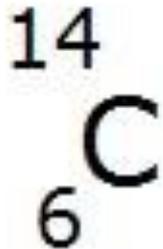
As propriedades químicas dos isótopos são iguais, pois são determinadas pelo número atômico.

Já as propriedades físicas como densidade, ponto de fusão e de ebulição, por dependerem do número de massa, são diferentes.

ISÓBAROS

São chamados os átomos que possuem o mesmo número de massa e tem diferentes valores de prótons e nêutrons.

ISÓBAROS = mesmo n° de massa



ISÓTONOS

São chamados os átomos que possuem o mesmo número de nêutrons, mas número atômico e massa diferentes.

ISÓTONOS = mesmo n° de nêutrons

Para calcularmos o número de nêutrons a gente isolamos o n , e depois substituímos:
 $n = A - p$
 $n = A - Z$



$$\begin{aligned} N &= A - Z \\ N &= 11 - 5 \\ N &= 6 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} N &= A - Z \\ N &= 10 - 4 \\ N &= 6 \end{aligned}$$

Ambos possuem 6 nêutrons, isso significa que são isótonos.