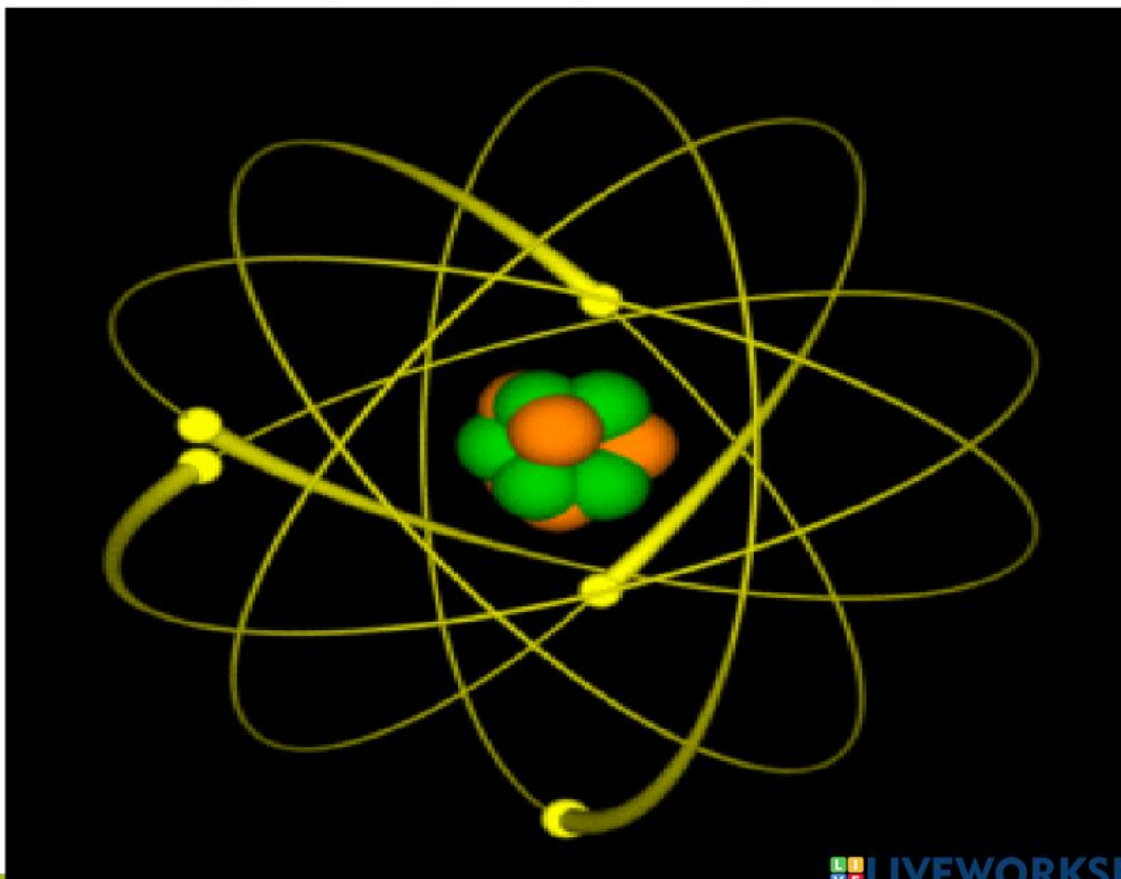


ESTUDO DO ÁTOMO



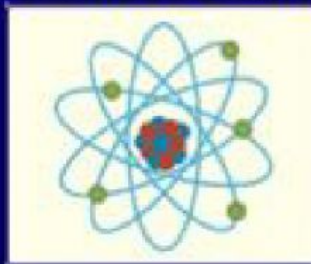
quantidade de prótons (P) que possui



BERÍLIO

$Z = 4$

4 prótons
5 nêutrons
4 elétrons



BORO

$Z = 5$

5 prótons
6 nêutrons
5 elétrons

Esta quantidade de prótons recebe o nome de **NÚMERO ATÔMICO** e é representado pela letra "Z"

$$Z = P$$

Verifica-se que em um átomo o n.º de prótons é igual ao n.º de elétrons (E), isto faz com que esta partícula seja um sistema eletricamente neutro

$$P = E$$

NÚMERO DE MASSA (A)

Outra grandeza muito importante nos átomos é o seu número de massa (A), que corresponde à soma do número de prótons (Z ou P) com o n.º de nêutrons (N)

$$A = Z + N$$



5 prótons

6 nêutrons

5 elétrons

$$A = 5 + 6$$

$$A = 11$$

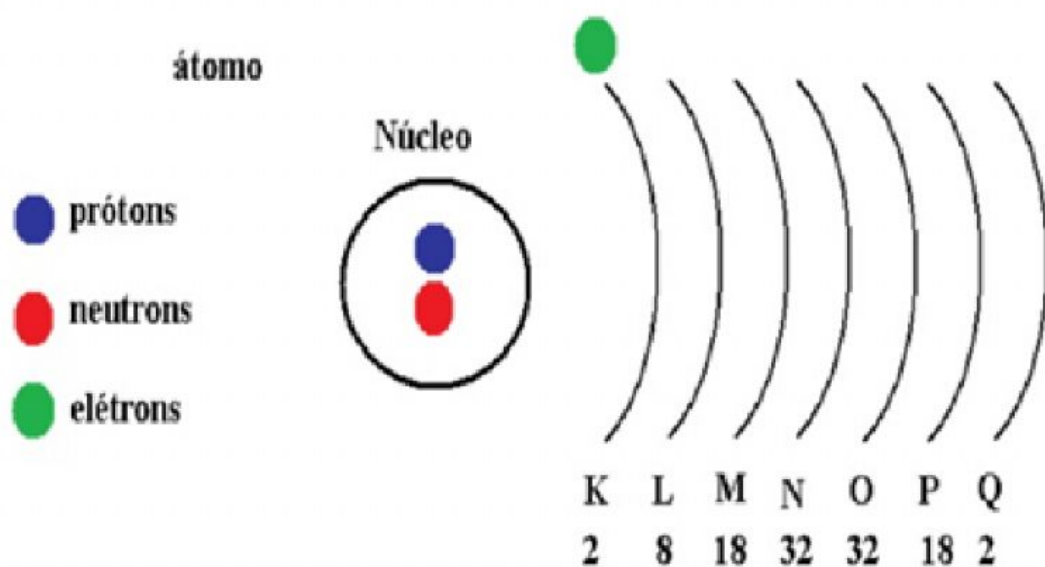
Com esta mesma expressão poderemos, também calcular o n.º atômico e o n.º de nêutrons do átomo

$$Z = A - N$$

e

$$N = A - Z$$

Distribuição Eletrônica



Calcio $Z = 20$

Recortar slide

- $K = 2$
- $L = 8$
- $M = 8$
- $N = 2$

Diagrama de Linus Pauling

Linus Pauling (1901 — 1994)

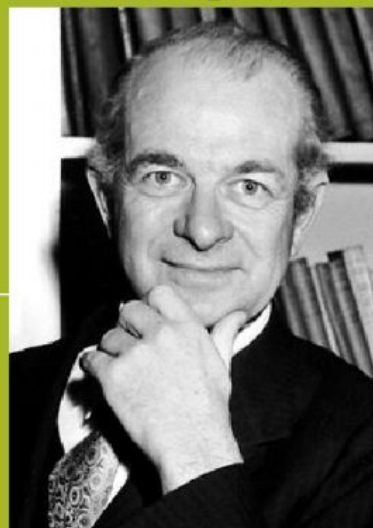
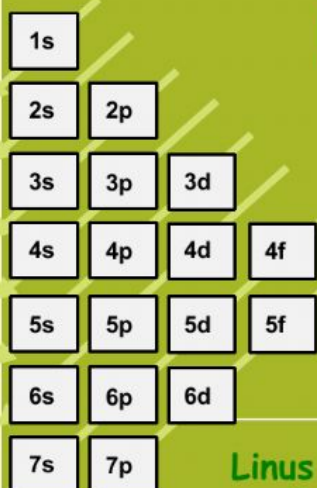


Imagem: Nobel Foundation / domínio público.



Subnível	Número máximo de elétrons
<i>s</i>	2
<i>p</i>	6
<i>d</i>	10
<i>f</i>	14

Linus Pauling criou um diagrama para auxiliar na distribuição dos elétrons pelos subníveis da eletrosfera.

O que representa cada número desse?

Por exemplo: $3s^2$

Neste caso, o "3" representa o NÍVEL ENERGÉTICO (CAMADA ELETRÔNICA). O "s" representa o SUBNÍVEL ENERGÉTICO. O "2" representa o NÚMERO DE ELÉTRONS na camada.

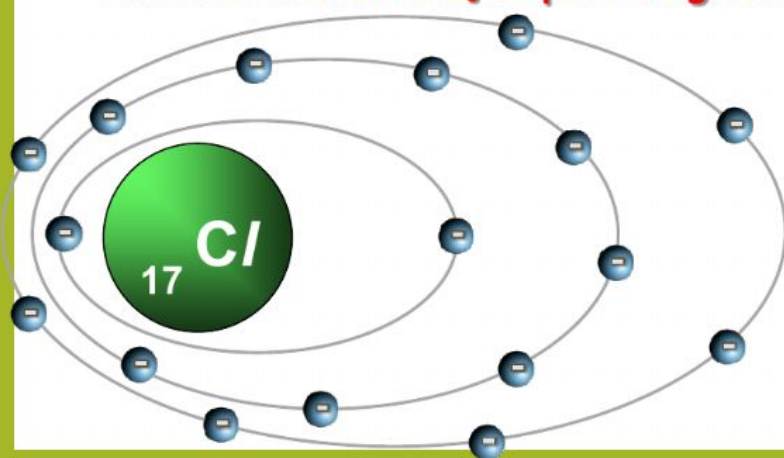
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$

Exemplo de aplicação

Determine a distribuição eletrônica do elemento químico Cloro (Cl)

Como o Cloro possui número atômico $z = 17$, o número de prótons também é $p = 17$. E como ele está neutro, o número de elétrons vale $e = 17$.

Fazendo a distribuição pelo diagrama de Linus Pauling, temos:



$$z = 17 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$$

O último termo representa a CAMADA DE VALÊNCIA (NÍVEL MAIS ENERGÉTICO DO ÁTOMO). Neste caso, a 3ª Camada (camada M) é a mais energética.

Representação de um Elemento Químico

De acordo com a IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), devemos indicar o número atômico (Z) e o número de massa (A), junto ao símbolo de um elemento químico ao representá-lo.



EXEMPLOS



NOME DO ELEMENTO	Carbono	Ferro	Cloro
NÚMERO DE MASSA (A)	12	56	35
NÚMERO ATÔMICO (z)	6	26	17
NÚMERO DE PRÓTONS (p)	6	26	17
NÚMERO DE ELÉTRONS (e)	6	26	17
NÚMERO DE NÊUTRONS (n)	6	30	18



Vamos Exercitar?