

# ESTRUTURA ATÔMICA

A EVOLUÇÃO DOS  
MODELOS ATÔMICOS



# Distribuição Eletrônica

Os elétrons estão distribuídos em camadas ao redor do núcleo. Admite-se a existência de 7 camadas eletrônicas, designados pelas letras maiúsculas:

K,

L,

M,

N,

O,

P e Q.



## Distribuição Eletrônica

- À medida que as camadas se afastam do núcleo, aumenta a energia dos elétrons nelas localizados.
- As camadas da eletrosfera representam os níveis de energia da eletrosfera. Assim, as camadas K,L,M,N,O, P e Q constituem os 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º níveis de energia, respectivamente.



# Distribuição eletrônica

As camadas da eletrosfera representam os níveis de energia da eletrosfera. Assim, as camadas K,L,M,N,O, P e Q constituem os 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º níveis de energia, respectivamente. Então:

K - 1º nível de energia

L - 2º nível de energia


M - 3º nível de energia

N - 4º nível de energia

O - 5º nível de energia


P - 6º nível de energia

Q - 7º nível de energia



Por meio de métodos experimentais, os químicos concluíram que o número máximo de elétrons que cabe em cada camada ou nível de energia é:

Nível de energia	Camada	Número máximo de elétrons
1°	K	2
2°	L	8
3°	M	18
4°	N	32
5°	O	32
6°	P	18
7°	Q	2 (alguns autores admitem até 8)

- 
- Em cada camada ou nível de energia, os elétrons se distribuem em subcamadas ou subníveis de energia, representados pelas letras s,p,d,f, em ordem crescente de energia.
  - O número máximo de elétrons que cabe em cada subcamada, ou subnível de energia, também foi determinado experimentalmente:




**energia crescente**




**Subnível**

s p d f

**Número máximo de elétrons** 2 6 10 14

- 
- O número de subníveis que constituem cada nível de energia depende do número máximo de elétrons que cabe em cada nível.
  - Assim, como no 1º nível cabem no máximo 2 elétrons, esse nível apresenta apenas um subnível s, no qual cabem os 2 elétrons.
  - O subnível s do 1º nível de energia é representado por 1s.



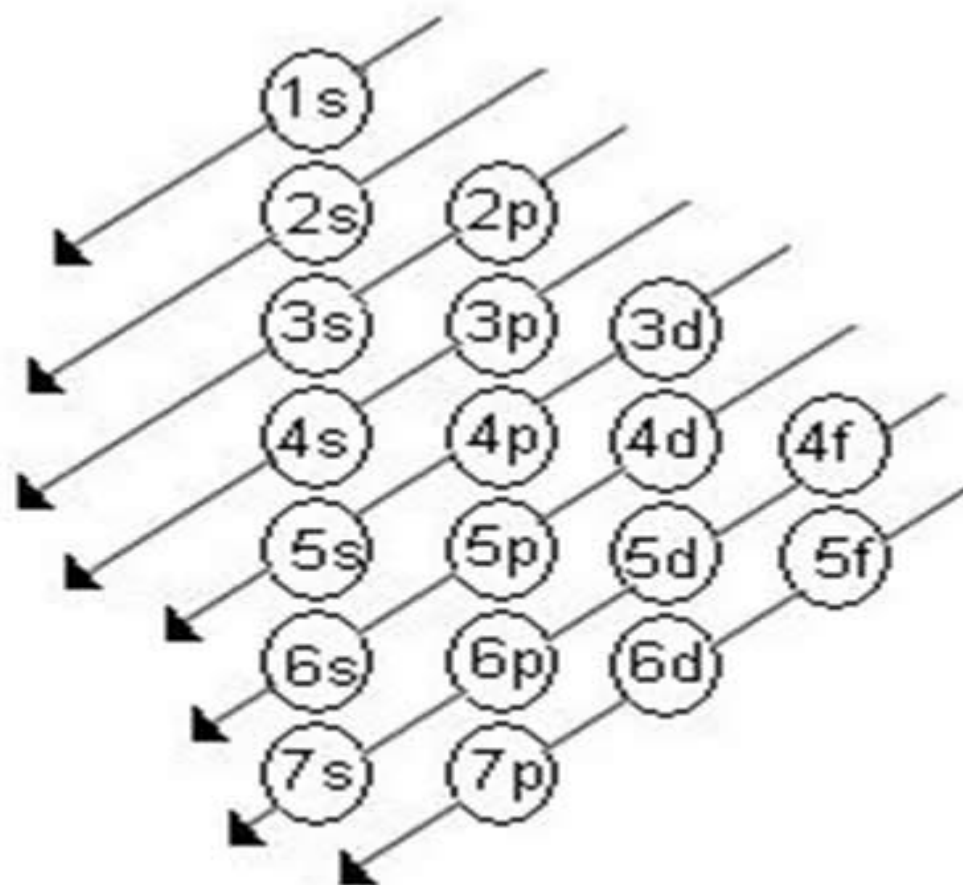
- 
- Como no 2º nível cabem no máximo 8 elétrons,
  - o 2º nível é constituído de um subnível s, no qual cabem no máximo 2 elétrons, e um subnível p, no qual cabem no máximo 6 elétrons.
  - Desse modo, o 2º nível é formado de dois subníveis, representados por 2s e 2p, e assim por diante..



## Resumindo:

Nível	Camada	Nº máximo de elétrons	Subníveis conhecidos
1º	K	2	1s
2º	L	8	2s e 2p
3º	M	18	3s, 3p e 3d
4º	N	32	4s, 4p, 4d e 4f
5º	O	32	5s, 5p, 5d e 5f
6º	P	18	6s, 6p e 6d
7º	Q	2 (alguns autores admitem até 8)	7s 7p.

Linus Pauling elaborou um dispositivo prático que permite colocar todos os subníveis de energia conhecidos em ordem crescente de energia. É o processo das diagonais, denominado diagrama de Pauling, representado a seguir. A ordem crescente de energia dos subníveis é a ordem na sequência das diagonais



1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p

ordem crescente de energia



# DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

Sódio

Na  $Z = 11$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$



# DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

- Magnésio:  $Z = 12$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- Alumínio:  $Z = 13$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- Silício:  $Z = 14$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$



# DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

- Fósforo  $Z = 15$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- Enxofre  $Z = 16$
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$



# DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

■ 104 Rf Rutherfordio

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