UNIVERSIDADE PAULISTA

Instituto de Ciências da Saúde - ICS

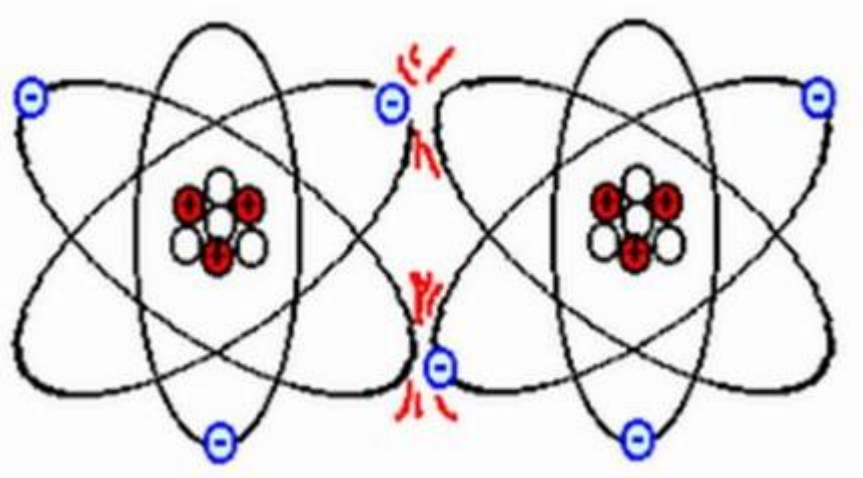
QUÍMICA GERAL

Aula 3

Klelia.carvalho@docente.unip.br

Interações Químicas

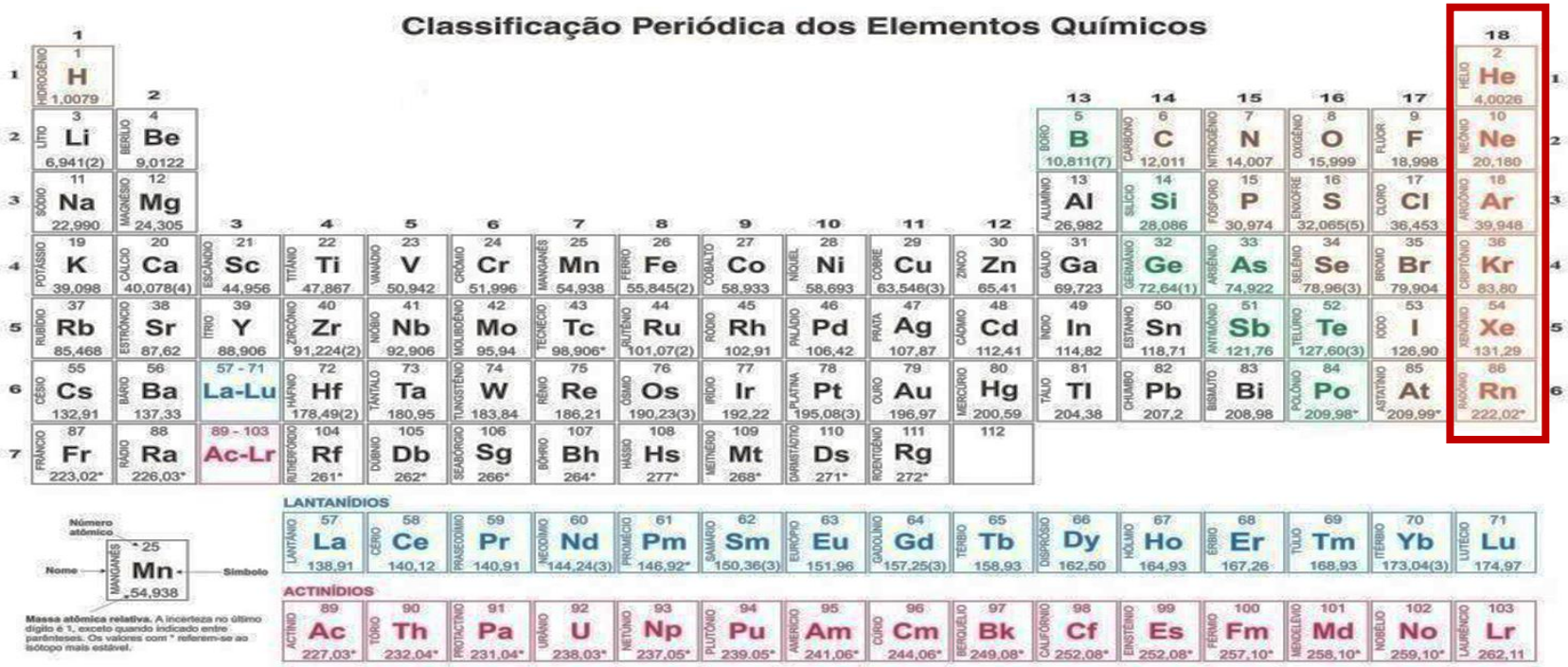
✓ **Ligação Química:** É a combinação entre dois átomos.



- Os elétrons mais externos são os responsáveis.;
- Os átomos podem perder ou ganhar elétrons, ou ainda, compartilhar elétrons.
- Depende das características dos átomos envolvidos.

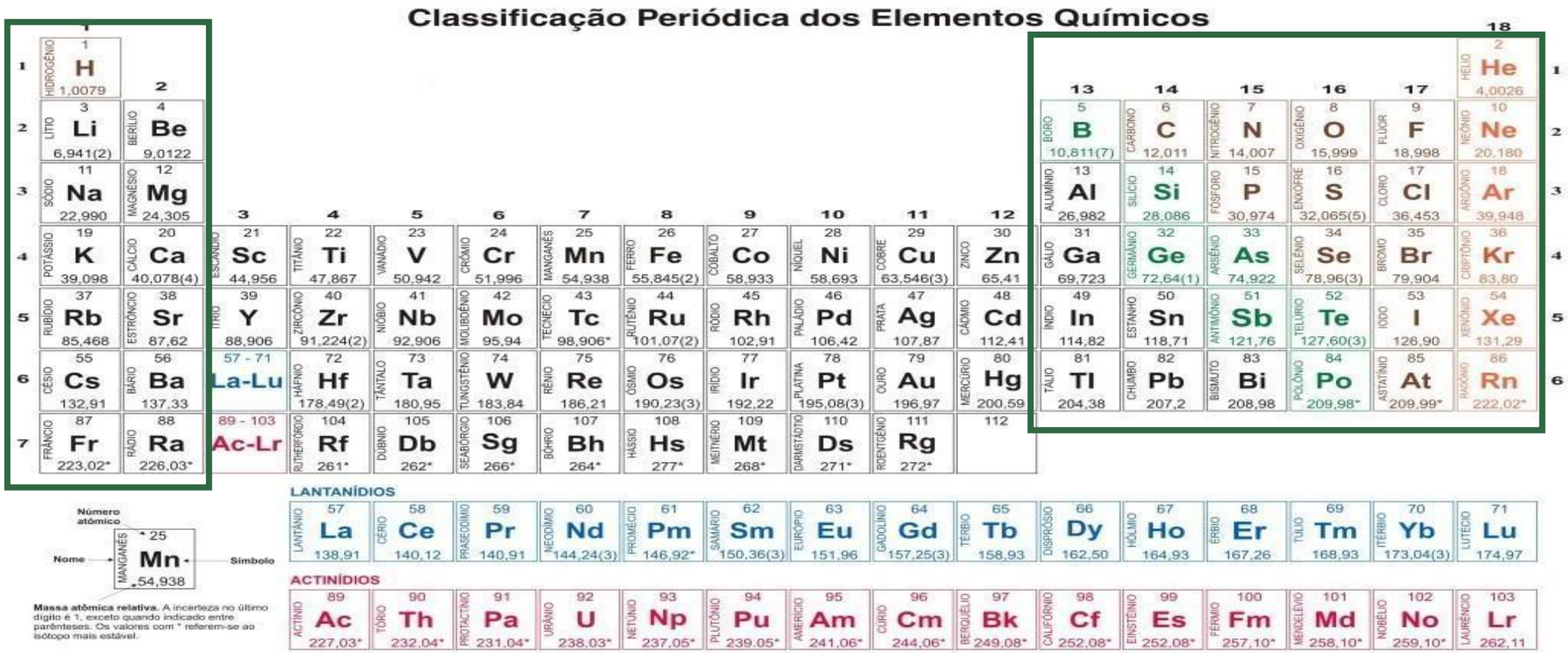
Teoria do Octeto: Em 1916, Gilbert Lewis e Walther Kossel

✓ Elementos com 8 elétrons na camada de valência aparecerem isolados na Natureza.



✓ A tendência de outros átomos fazerem ligações, perdendo, ganhando ou compartilhando elétrons.

Teoria do Octeto: um grande número de átomos adquire estabilidade eletrônica quando apresenta 8 elétrons na sua camada mais externa.



Elementos Representativos

Ligação Química

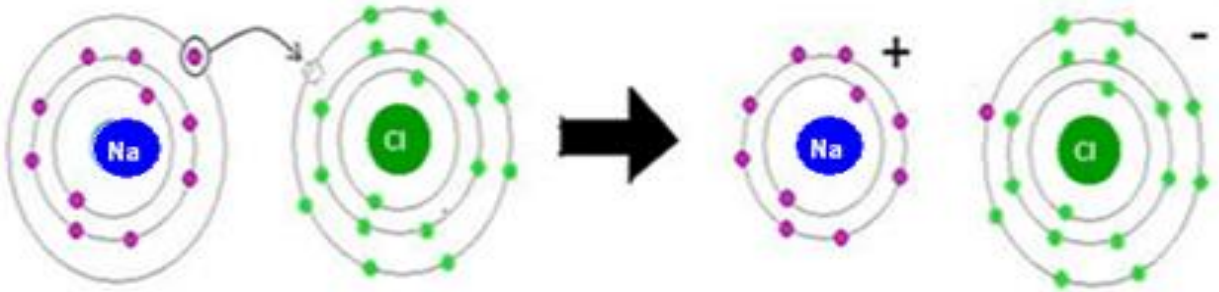
Ligação Iônica **Ligação Molecular**

Ligação Iônica:

- ✓ Ocorre entre íons positivos (cátions) e negativos (ânions).
- ✓ É uma força eletrostática entre os átomos.
- ✓ Os átomos que perdem elétrons são alguns metais e os que recebem são alguns não-metais.
- ✓ É a única ligação em que ocorre transferência definitiva de elétrons.

Ex.: NaCl

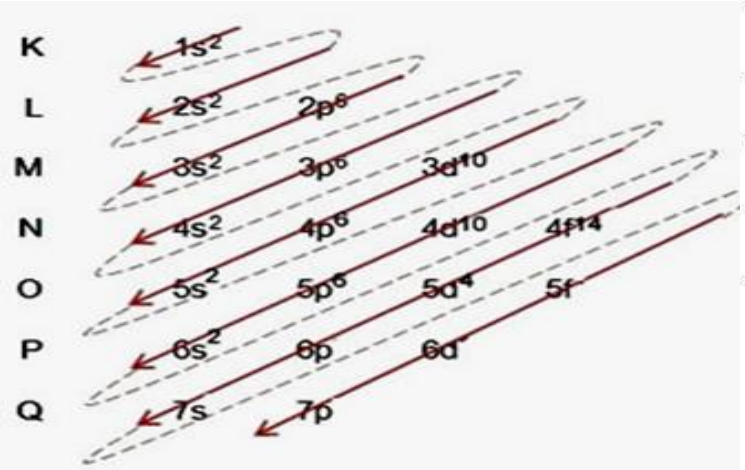
$$Na + C\ell \rightarrow Na^{+}C\ell^{-} \text{ ou } NaC\ell$$

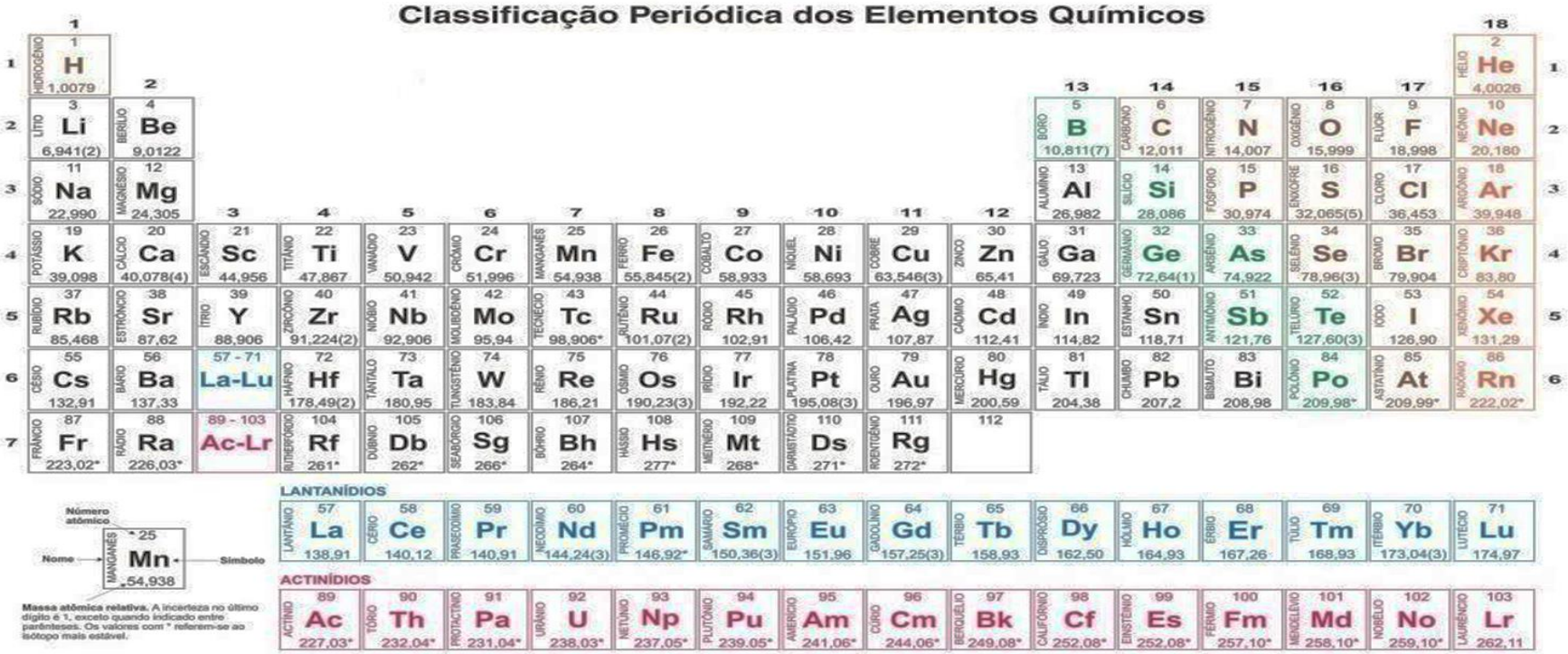


Faça a Distribuição Eletrônica dos seguintes átomos:

- **Ca e Cl**

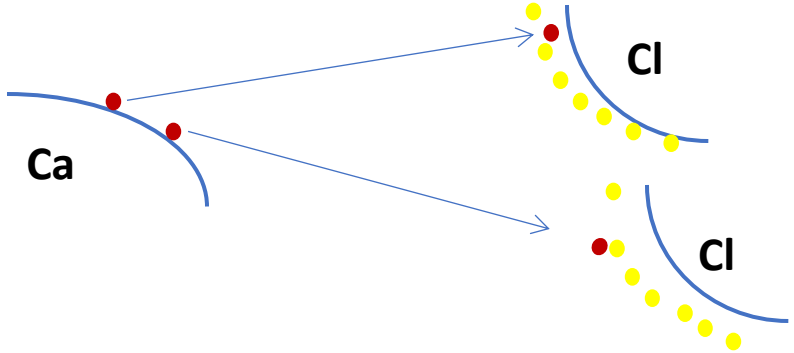
- **Br e Na**





^{20} **Ca =** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

^{17} **Cl=** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$



$Ca^{2+}\ Cl_2^{-}$

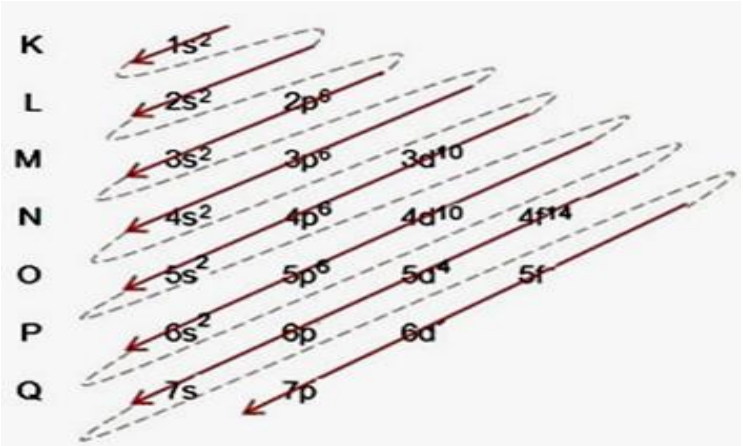
ou

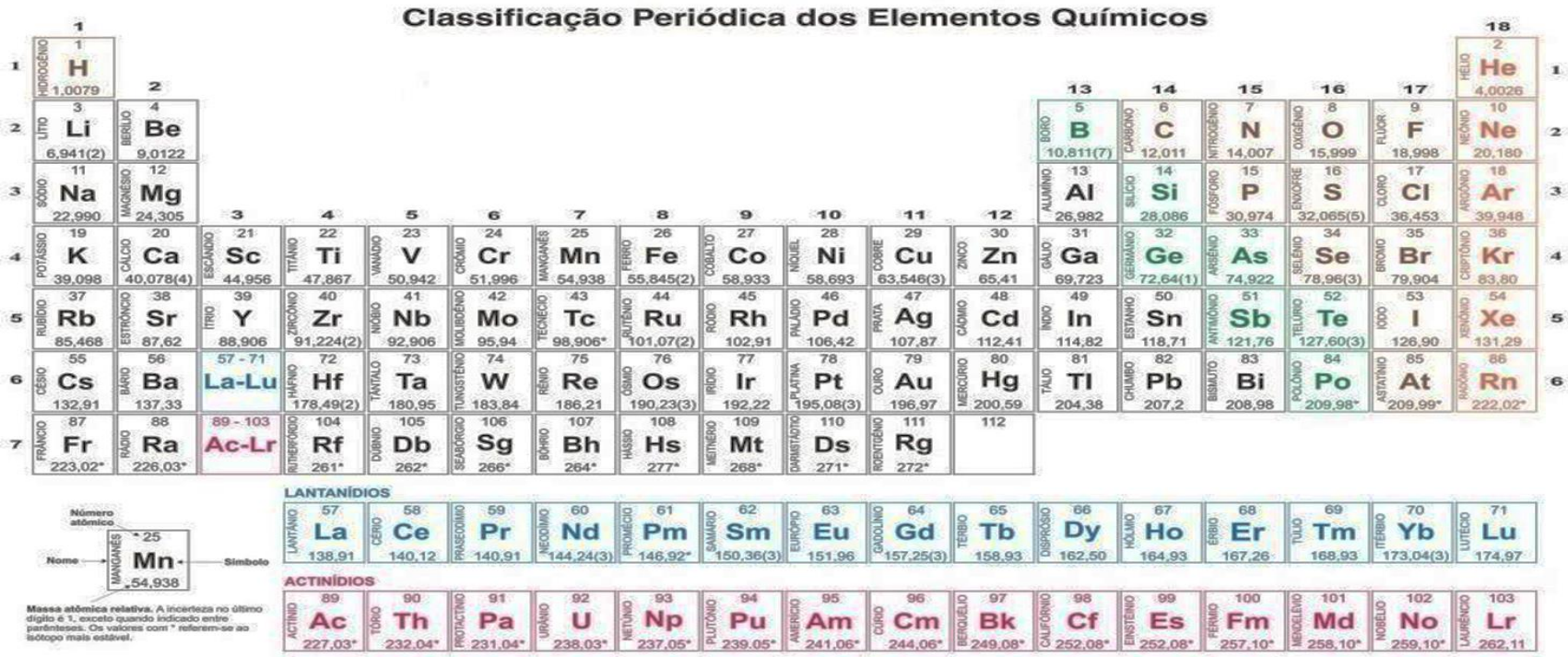
$Ca\ Cl_2$

Faça a Distribuição Eletrônica dos seguintes átomos:

- **Ca e Cl**

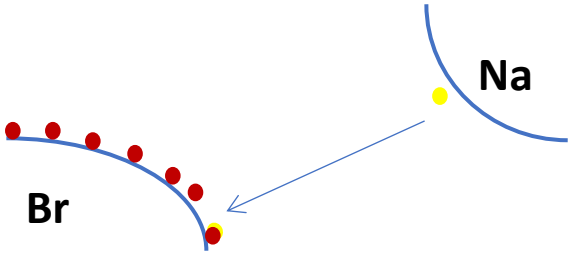
- **Br e Na**





^{35} **Br =** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$

^{11} **Na=** $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$



Na^+ Br^-

ou

Na Br

Características dos compostos Iônicos:

- ✓ São sólidos nas condições ambientais, temperatura a 25 oC e pressão de 1 atm.
- ✓ Apresentam elevadas temperaturas de fusão e de ebulição.
- ✓ Submetidos a impactos, quebram facilmente, produzindo faces planas ou seja, são duros e quebradiços.
- ✓ Conduzem corrente elétrica quando dissolvidos em água ou quando puros no estado líquido.
- ✓ Melhor solvente: Água.

Ligação Química

Ligação Iônica **Ligação Molecular**

Ligação Molecular:

Gilbert Lewis, propôs que os átomos se ligariam pelo **Compartilhamento** de elétrons da camada de valência;

Representação: **(——): Fórmula Especial de Couper**

Esquema	F.E.C	Pares de elétrons	Classificação
A ⊡ **A**	A——A	1 par	Ligação Simples
A ⊡ **A** ⊡	A═A	2 pares	Ligação Dupla
⊡ **A** ⊡ **A** ⊡	A≡A	3 pares	Ligação Tripla

Formulas Químicas:

É a representação do número e dos tipos de átomos que formam a molécula.

Tipos: - Molecular
- Eletrônica
- Estrutural Plana

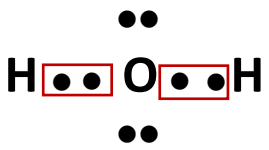
-**Molecular:** É a mais simples, indica apenas quantos átomos de cada elemento químico formam a molécula. Ex.: H_2O CO_2

-**Eletrônica:** Também conhecida como formula de Lewis, mostra além dos elementos e do número de átomos envolvidos, os elétrons da camada de valência de cada átomo e a formação dos pares eletrônicos.

H: $1s^1$

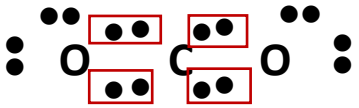
O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$

Ex.:



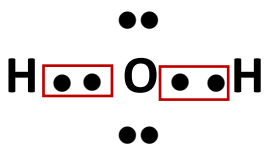
C: $1s^2$ $2s^2$ $2p^2$

O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$



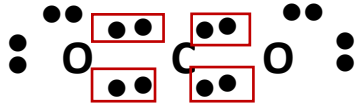
H: $1s^1$

O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$



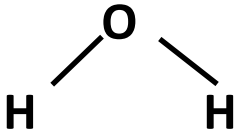
C: $1s^2$ $2s^2$ $2p^2$

O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$



- **Estrutura Plana (Formula Estrutural de Couper):** Mostra as ligações entre os elementos.

Ex.:



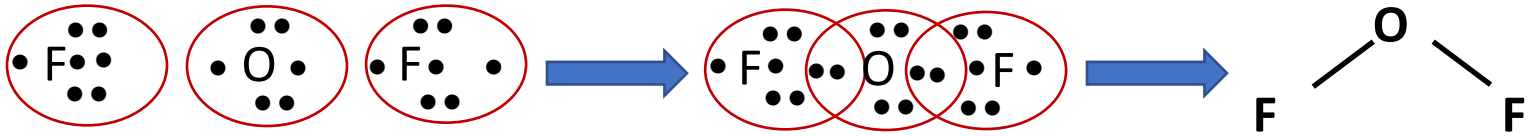
➢1º Modelo:

✓ Os pares eletrônicos podem ser constituídos por 1 elétron de cada átomo ou por 2 elétrons de um mesmo átomo;

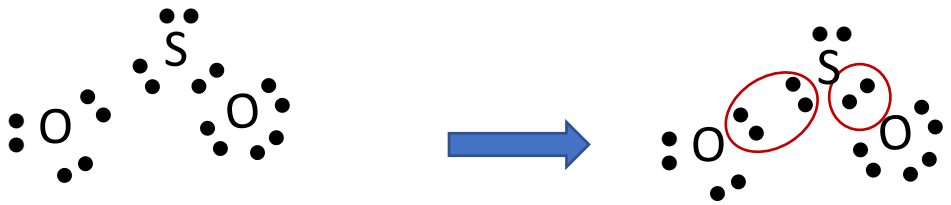
Ex.: OF_2

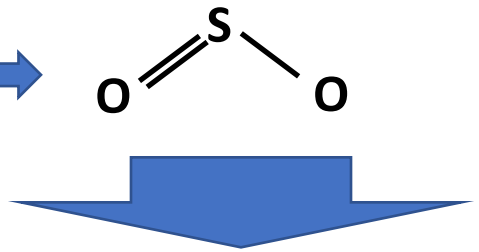
O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$

F: $1s^2$ $2s^2$ $2p^5$



SO_2





O: $1s^2$ $2s^2$ $2p^4$

S= $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^4$

Formação Moléculas

Estruturas eletricamente neutras e limitadas

➢2º Modelo:

✓ É a construção das fórmulas estruturais e eletrônicas a partir das fórmulas moleculares.

EX.: Para a molécula de HCl

- Inicialmente devemos conhecer com quantos elétrons cada átomo se estabiliza;

H = 2e⁻
Cl = 8e⁻
= 10 e⁻ → **Total de elétrons p/ estabilizar**

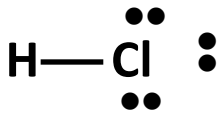
- Números de elétrons na camada de valência de cada átomo;

H = 1e⁻
Cl = 7e⁻
= 8 e⁻ → **Total de elétrons nas camadas de valência**

Total de elétrons p/ estabilizar - Total de elétrons nas camadas de valência = 2

H • •Cl

H — Cl



Muito
Obrigada