



04

---

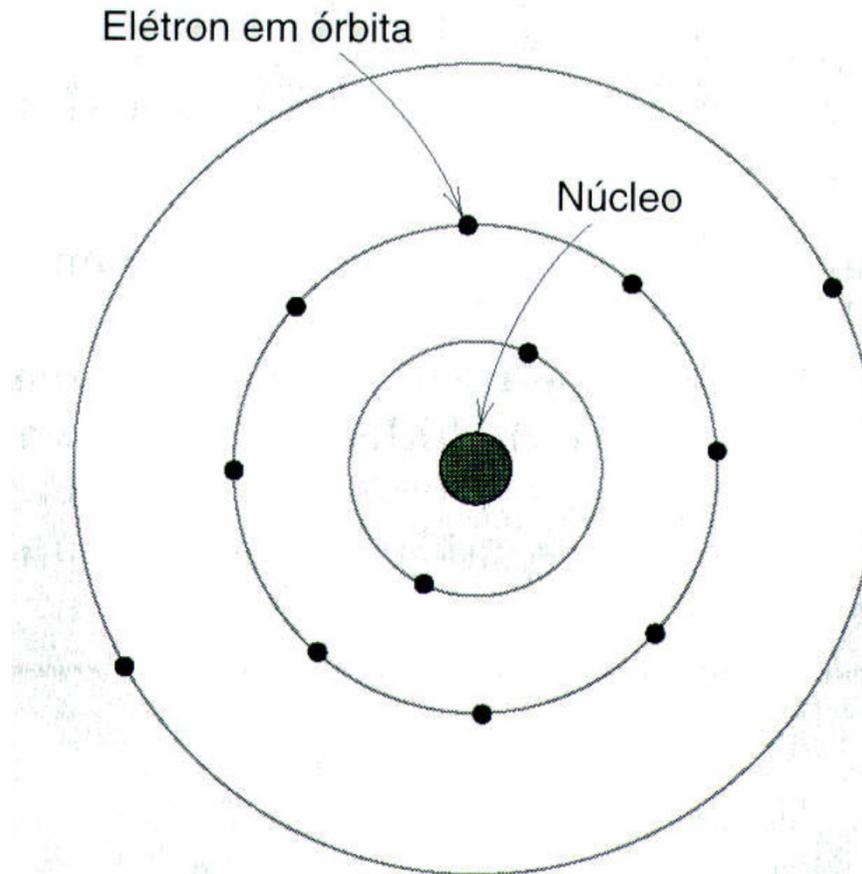
# QUÍMICA GERAL

Engenharia

Prof. Luis Fernando Maffei

# Modelos atômicos

- Modelo de Bohr



# Tabela periódica

**THE PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS**

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Period 1	<b>IA</b> 1 H Hydrogen 1.008	<b>IIA</b>	<b>C</b> Solid He Liquid															<b>VIIIA</b> 2 He Helium 4.00	
Period 2	3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.01	<b>Rg</b> Gas																10 Ne Neon 20.18
Period 3	11 Na Sodium 22.99	12 Mg Magnesium 24.31																	18 Ar Argon 39.95
Period 4	19 K Potassium 39.10	20 Ca Calcium 40.08																	36 Kr Krypton 83.80
Period 5	37 Rb Rubidium 85.47	38 Sr Strontium 87.62																	54 Xe Xenon 131.29
Period 6	55 Cs Cesium 132.91	56 Ba Barium 137.33																	86 Rn Radon 222
Period 7	87 Fr Francium 223.02	88 Ra Radium 226.03																	118 Uuo Ununoctium 289

57 La Lanthanum 138.91	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.91	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.97	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.97
89 Ac Actinium 227.03	90 Th Thorium 232.04	91 Pa Protactinium 231.04	92 U Uranium 238.03	93 Np Neptunium 237.05	94 Pu Plutonium 244.06	95 Am Americium 243.06	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 251	99 Es Einsteinium 252	100 Fm Fermium 257	101 Md Mendelevium 258	102 No Nobelium 259	103 Lr Lawrencium 262

**Legend:**

- IA** Alkali metals
- IIA** Alkaline earth metals
- III A-VII A** Other nonmetals
- VI B-VIII B** Transition metals
- IB-II B** Poor metals
- Other nonmetals** (B, C, N, O, P, S, Se, Te, Br, I, At)
- Noble gases** (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn)
- Lanthanoids** (La-Lu)
- Actinoids** (Ac-Lr)

**Physical States:**

- C** Solid
- He** Liquid
- Rg** Gas
- Ri** Unknown

**Callout for Hydrogen (H):**

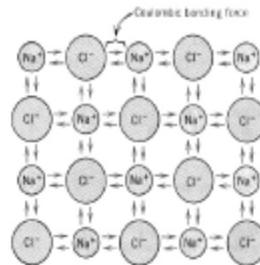
- 1: Atomic number
- H: Symbol
- Hydrogen: Name
- 1.008: Atomic weight

# Eletronegatividade dos elementos

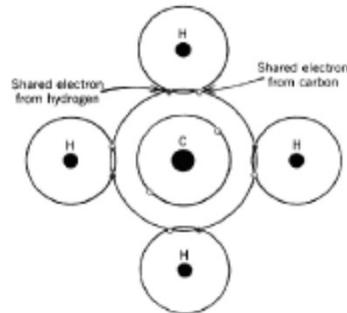
- Íon: espécie química eletricamente carregada
- Ânion: íon carregado negativamente
- Cátion: íon carregado positivamente
  
- Elementos fortemente eletronegativos (grande quantidade de elétrons na última camada) têm a tendência de receber elétrons tornando-se ânions, ou compartilhando elétrons com outros elementos fortemente eletronegativos
- Elementos levemente eletronegativos (pouca quantidade de elétrons na última camada) têm a tendência de doar elétrons, tornando-se cátions

# Ligações químicas primárias

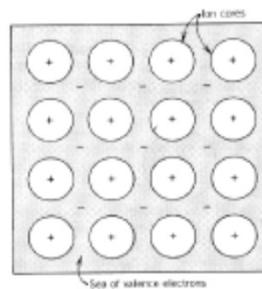
- Ligação iônica



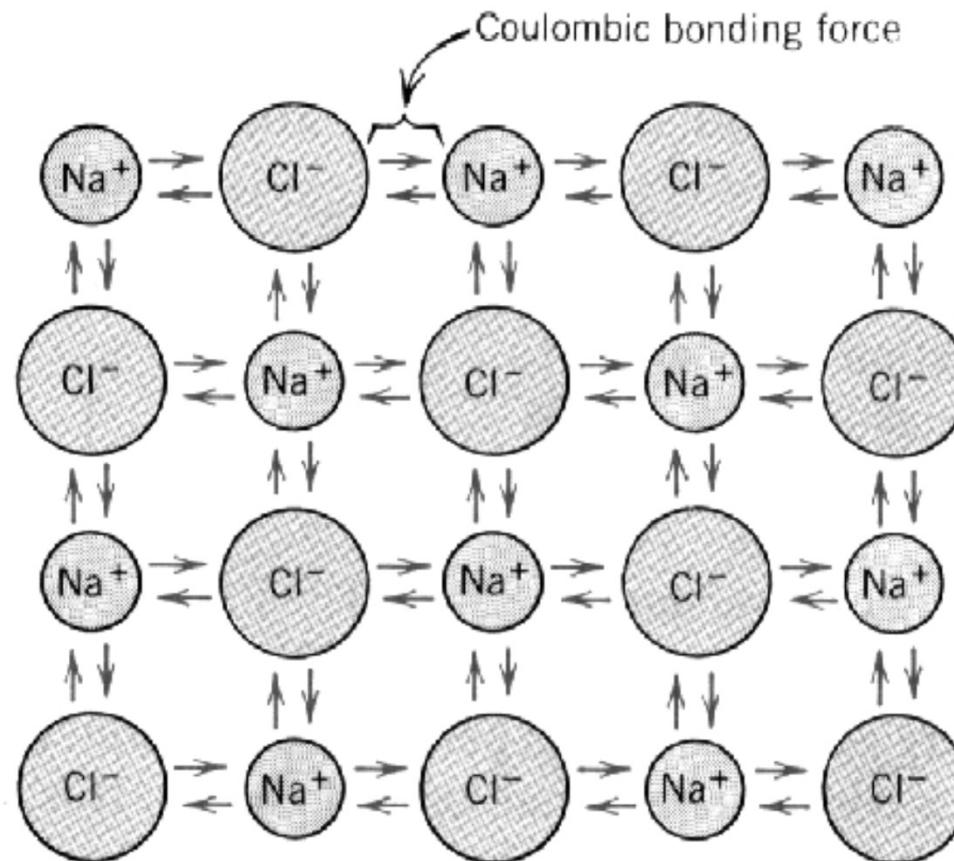
- Ligação covalente



- Ligação metálica

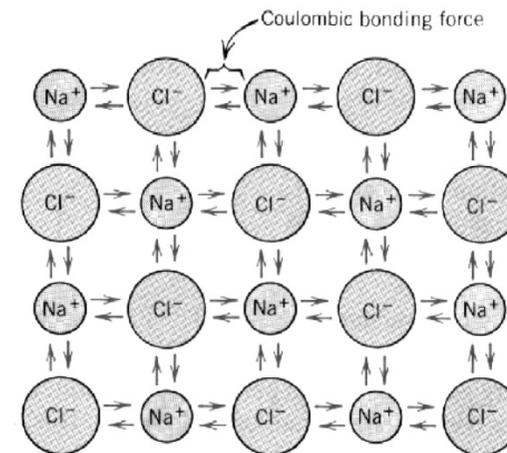


# Ligação iônica

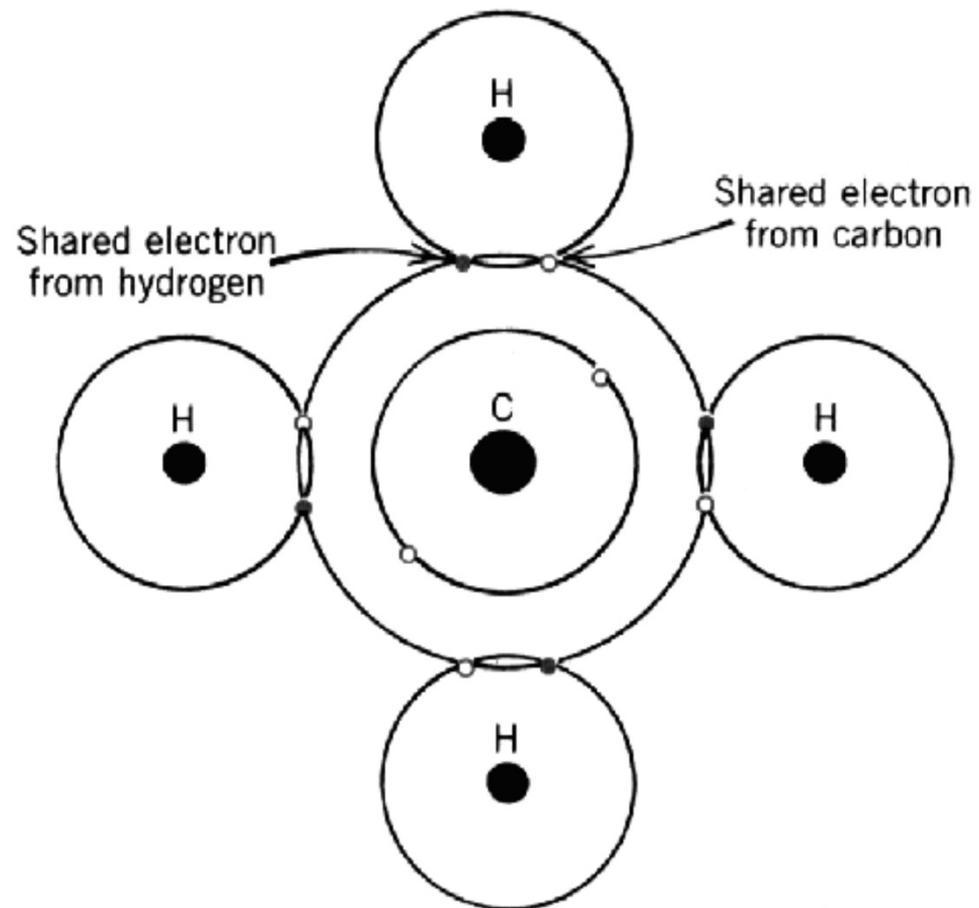


# Ligação iônica

- Transferência de elétrons entre átomos
- Envolve átomos de metais e não-metais
- Átomos de metais cedem elétrons para átomos de não-metais
- Ligação não direcional, resultante da atração entre íons de cargas opostas

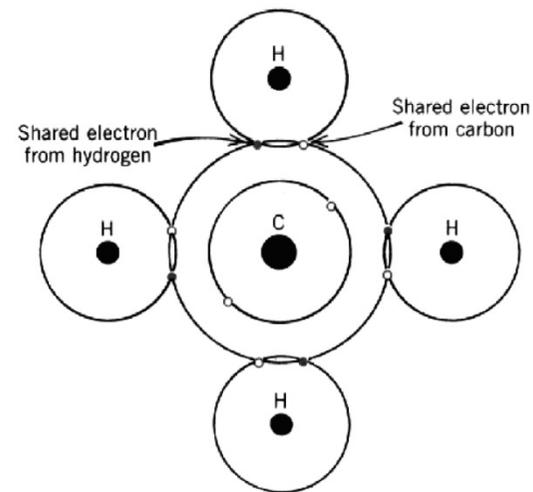


# Ligação covalente

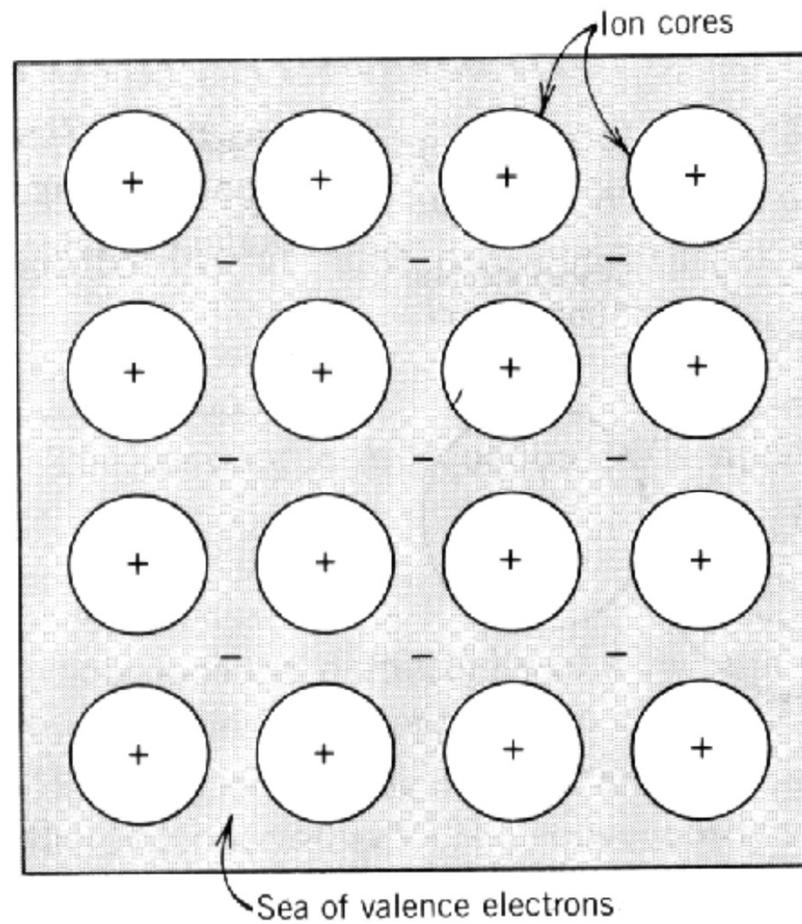


# Ligação covalente

- Compartilhamento de elétrons entre átomos
- Ligação altamente direcional

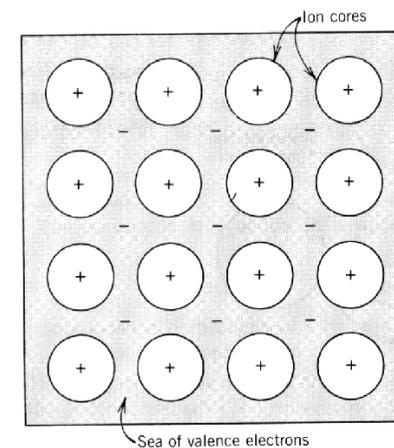


# Ligação metálica



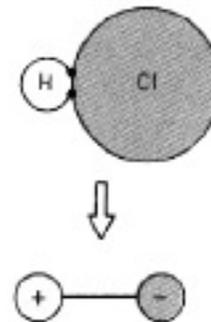
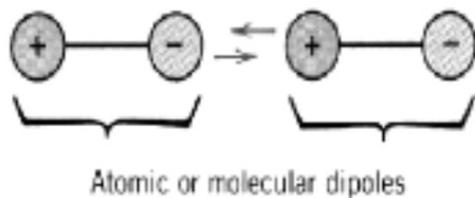
# Ligação metálica

- Elétrons de valência não estão ligados a nenhum átomo específico – “nuvem de elétrons”
- Compartilhamento de elétrons entre átomos
- Ligação não direcional
- Elementos metálicos



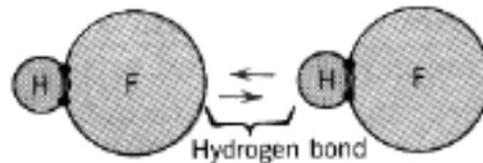
# Ligações secundárias

- Atração entre dipolos formados por assimetria de cargas
- Não há elétrons transferidos
- Energia de ligação bem menor que a das ligações primárias



# Ligações secundárias

- Pontes de hidrogênio



- Caso particular de ligação secundária (a mais forte)
- Ocorre entre moléculas em que o H forma ligação covalente com F, O ou N
- HF, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>

# Trabalho extra

