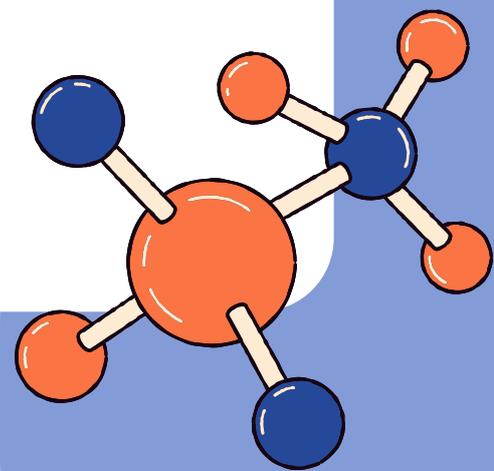


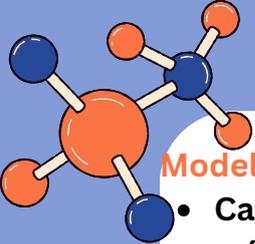
Evolução dos Modelos Atômicos

Ao longo da história da ciência, diversos cientistas propuseram diferentes modelos para representar a estrutura do átomo. Esses modelos foram sendo aprimorados à medida que novos experimentos revelavam informações mais detalhadas sobre a constituição da matéria. A seguir, veremos a evolução dos modelos atômicos mais importantes:

Modelo Atômico de Dalton (1803)

- **Características:** John Dalton propôs que o átomo era uma esfera maciça, indivisível e indestrutível.
- **Experimentos:** Baseou-se nas Leis Ponderais - Lei da Conservação da Massa (Lei de Lavoisier) e na Lei das Proporções Definidas (Lei de Proust) para formular sua teoria e formaram a base da teoria atômica moderna.
- **Conclusões:**
 1. Os átomos são partículas indivisíveis e indestrutíveis – Dalton acreditava que os átomos eram as menores partículas da matéria e não poderiam ser subdivididos.
 2. Todos os átomos de um mesmo elemento são idênticos – Os átomos de um elemento químico possuem as mesmas propriedades, como massa e tamanho.
 3. Átomos de elementos diferentes possuem propriedades distintas – Os átomos de um elemento químico são diferentes dos átomos de outros elementos.
 4. As substâncias são formadas pela combinação de átomos – Os compostos químicos resultam da união de átomos de diferentes elementos em proporções fixas.
 5. As reações químicas correspondem a uma reorganização dos átomos – Durante uma reação química, os átomos não são criados nem destruídos, apenas rearranjados para formar novas substâncias.
- **Analogia:** O átomo foi comparado a uma bola de bilhar, pois era considerado uma esfera sólida e sem partes internas ocas.



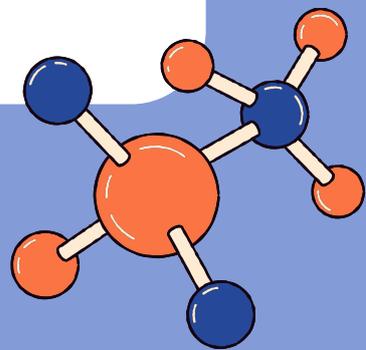


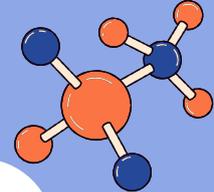
Modelo Atômico de Thomson (1897)

- **Características:** J.J. Thomson descobriu a existência do elétron e propôs que o átomo era uma esfera de carga positiva com elétrons incrustados.
- **Experimentos:** Utilizou tubos de raios catódicos para demonstrar a presença de partículas carregadas negativamente dentro do átomo (utilizou a ampola de Crookes).
- **Conclusões:**
 1. O átomo é uma esfera de carga positiva – O átomo seria uma estrutura maciça composta por uma carga positiva distribuída uniformemente.
 2. Os elétrons estão embutidos na esfera positiva – Partículas negativas (elétrons) estariam distribuídas dentro dessa esfera de carga positiva.
 3. O átomo é eletricamente neutro – A carga positiva da esfera compensaria a carga negativa dos elétrons, tornando o átomo neutro no seu estado normal.
 4. Os elétrons podem ser removidos – Experimentos mostraram que os elétrons podiam ser extraídos do átomo, indicando que ele não era indivisível, como Dalton havia proposto.
- **Analogia:** O modelo ficou conhecido como "pudim de passas", onde os elétrons (passas) estavam distribuídos em uma massa positiva (pudim).

Modelo Atômico de Rutherford (1911)

- **Características:** Ernest Rutherford propôs que o átomo possuía um núcleo pequeno e denso, com carga positiva, e que os elétrons orbitavam ao seu redor em um grande espaço vazio.
- **Experimentos:** Realizou o experimento da folha de ouro, no qual partículas alfa foram lançadas contra uma fina lâmina de ouro. A maioria atravessou a folha, mas algumas foram desviadas e outras refletidas.
- **Conclusões:**
 1. O átomo possui um núcleo pequeno e denso – A maior parte da massa do átomo está concentrada em uma região central chamada núcleo, que possui carga positiva.
 2. A maior parte do átomo é espaço vazio – A maioria das partículas alfa atravessou a lâmina de ouro sem desvio, indicando que os átomos são formados principalmente por espaço vazio.
 3. Os elétrons orbitam ao redor do núcleo – Os elétrons se movem em torno do núcleo, formando uma eletrosfera, mas sem uma trajetória definida.





4. A carga positiva do núcleo equilibra a carga negativa dos elétrons – O núcleo, composto por partículas carregadas positivamente (posteriormente identificadas como prótons), equilibra a carga dos elétrons, tornando o átomo eletricamente neutro.

- Analogia: O modelo foi comparado a um "sistema solar", onde os planetas (elétrons) giram ao redor do Sol (núcleo), sem órbitas definidas.

Modelo Atômico de Bohr (1913)

- Características: Niels Bohr aprimorou o modelo de Rutherford ao sugerir que os elétrons estavam distribuídos em camadas ao redor do núcleo, orbitando em níveis de energia bem definidos.
- Experimentos: Com base na observação dos espectros de emissão do hidrogênio.
- Conclusões:
 1. Os elétrons se movem em órbitas circulares ao redor do núcleo – Diferente do modelo de Rutherford, Bohr afirmou que os elétrons seguem trajetórias bem definidas chamadas de níveis de energia ou camadas eletrônicas.
 2. Os elétrons só podem ocupar determinadas órbitas com energia fixa – Cada órbita corresponde a um nível de energia específico, e os elétrons não podem existir entre essas órbitas.
 3. Os elétrons podem absorver ou emitir energia ao mudar de órbita – Quando um elétron absorve energia, ele salta para uma órbita mais externa (estado excitado). Quando retorna a uma órbita mais interna, ele libera essa energia na forma de radiação eletromagnética (luz).
 4. O modelo explica os espectros descontínuos dos elementos – Bohr aplicou seu modelo para explicar o espectro de emissão do hidrogênio, demonstrando que a luz emitida pelos átomos corresponde a transições eletrônicas entre níveis de energia.
- Analogia: Comparado a uma "escada", onde os elétrons ocupam apenas determinados degraus (níveis de energia) sem ficarem entre eles, logo seria o sistema solar de Rutherford, mas agora com órbitas definidas para cada "planeta".

Esses modelos foram fundamentais para a compreensão da estrutura atômica e abriram caminho para o desenvolvimento da mecânica quântica, que descreve o comportamento dos elétrons com mais precisão.

Portal Alô, Gênios!
Prof. Luana Nunes

