**08/06/2020 – Atividades de química**

**Evolução dos modelos atômicos**

Visto que não é possível visualizar um átomo isoladamente, os cientistas, com o passar do tempo, criaram modelos atômicos, ou seja, imagens que servem para explicar a constituição, propriedades e comportamento dos átomos. Esses modelos explicam o que diz a teoria, mas isso não quer dizer que fisicamente o átomo seja igual ao seu modelo.

Os primeiros que imaginaram a existência dos átomos foram os filósofos gregos Leucipo e Demócrito em, aproximadamente, 450 a.C. Segundo eles, tudo seria formado por minúsculas partículas indivisíveis. Daí a origem do nome “átomo”, que vem do grego *a*(não) e *tomo* (partes).

No entanto, essas ideias não puderam ser comprovadas na época, constituindo-se apenas como hipóteses. Assim, outras teorias tomaram o seu lugar, e o pensamento de que tudo seria composto por átomos ficou esquecido durante uma boa parte da história da humanidade.

Mas, no século XIX, alguns cientistas passaram a realizar testes experimentais cada vez mais precisos graças aos avanços tecnológicos. Com isso, não só se descobriu que tudo era realmente formado por minúsculas partículas, mas também foi possível entender cada vez mais sobre a estrutura atômica.

Os cientistas usaram as informações descobertas por outros estudiosos para desenvolver o modelo atômico. Dessa forma, as descobertas de um cientista eram substituídas pelas de outros. Os conceitos que estavam corretos permaneciam, mas os que comprovadamente não eram reais passavam a ser abandonados. Assim, novos modelos atômicos foram criados. Essa série de descobertas da estrutura atômica até se chegar aos modelos aceitos hoje ficou conhecida como a evolução do modelo atômico.

São quatro as principais teorias atômicas estudadas nessa evolução. Vejamos cada uma resumidamente**\***:

[Modelo atômico de Dalton](https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/modelo-atomico-dalton.htm)

Em 1803, Dalton retomou as ideias de Leucipo e Demócrito e propôs o seguinte:

“ **A matéria é formada por átomos, que são partículas minúsculas, maciças, esféricas e indivisíveis.”**

Esse modelo fazia uma analogia à estrutura de uma bola de bilhar. Todos os átomos seriam assim, diferenciando-se somente pela massa, tamanho e propriedades para formar elementos químicos diferentes.

  
O modelo atômico de Dalton baseava na estrutura de uma bola de bilhar

[Modelo atômico de Thomson](https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/modelo-atomico-thomson.htm)

Por meio de um experimento com uma ampola de Crookes (um tubo de vidro fechado com um eletrodo positivo e um negativo onde se colocavam gases em pressões baixíssimas e submetidos a altas voltagens), Thomson descobriu que existiam partículas negativas que compunham a matéria. Isso significava que o modelo de Dalton estava errado porque o átomo seria divisível, tendo em vista que ele teria partículas ainda menores negativas chamadas de elétrons.

Visto que o átomo é neutro, cargas positivas também deveriam existir. Assim, J. J. Thomson propôs o seguinte em 1898:

“ **O átomo é constituído de uma partícula esférica de carga positiva, não maciça, incrustada de elétrons (negativos), de modo que sua carga elétrica total é nula.”**

O modelo atômico de Thomson parecia com um pudim ou bolo de passas:

  
O modelo atômico de Thomson parecia com um pudim ou bolo de passas

[Modelo atômico de Rutherford](https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/modelo-atomico-rutherford.htm)

Em 1911, o físico neozelandês Ernest Rutherford realizou um experimento em que ele bombardeou uma finíssima lâmina de ouro com partículas alfa (α) emitidas por uma amostra de polônio (material radioativo) que ficava dentro de um bloco de chumbo com um pequeno orifício pelo qual as partículas passavam.

Por meio dos resultados desse experimento, Rutherford percebeu que, na verdade, o átomo não seria maciço como propôs os modelos de Dalton e Thomson. Veja o que ele propôs:

“ **O átomo é descontínuo e é formado por duas regiões: o núcleo e a eletrosfera. O núcleo é denso e tem carga positiva, ou seja, é constituído de prótons. A eletrosfera é uma grande região vazia onde os elétrons ficam girando ao redor do núcleo.”**

  
O modelo atômico de Rutherford fazia uma analogia ao sistema solar

Em 1932, o cientista Chadwick descobriu a terceira partícula subatômica, o nêutron. Dessa forma, o modelo de Rutherford passou a ter os nêutrons no núcleo junto aos prótons, ficando assim:

  
Modelo atômico de Rutherford incluindo os nêutrons no núcleo

[Modelo atômico de Rutherford-Bohr](https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/modelo-atomico-rutherford-bohr.htm)

Esse modelo recebeu esse nome porque, em 1913, o cientista Niels Bohr (1885-1962) propôs um modelo que se baseou no de Rutherford, apenas o aprimorando. Entre seus principais postulados, temos o seguinte:

“*Os elétrons movem-se em órbitas circulares, e cada órbita apresenta uma energia bem definida e constante (****nível de energia****) para cada elétron de um átomo.”*

Essas camadas eletrônicas ou níveis de energia passaram a ser representadas pelas letras K, L, M, N, O, P e Q, respectivamente, no sentido da camada mais próxima ao núcleo para a mais externa.

  
Representação do modelo atômico de Rutherford-Bohr

Veja na figura a seguir que, segundo esse modelo, as órbitas vão progressivamente sendo preenchidas pelos elétrons. Os átomos mostrados a seguir são dos primeiros oito elementos da Tabela Periódica:

  
Forma como os níveis energéticos são progressivamente preenchidos por elétrons nos primeiros oito átomos da Tabela Periódica dos elementos

Mapa Mental: Modelos Atômicos

