

Ciências

9º ano Gabriel Tosi

<https://youtu.be/58xkET9F7MY>

MODELOS ATÔMICOS

FÍSICA

Os modelos atômicos tentam explicar como a matéria é construída e organizada para que possamos entender melhor como ocorrem os fenômenos da natureza. Quando falamos de átomo, logo nos vêm à mente os diferentes **modelos atômicos** propostos ao longo da história da ciência. Os filósofos gregos primeiramente propuseram a ideia de que a matéria era formada de partículas bem pequenas e que essas partículas eram indivisíveis. Essas partículas foram denominadas de átomos.

Embora tenha ficado por muito tempo no esquecimento, a ideia de átomo, ou melhor, a ideia da existência de uma partícula que fosse indivisível, reapareceu nos estudos realizados sobre as reações químicas no século XIX.

Com a finalidade de explicar alguns fatos experimentais observados nas reações químicas, no ano de 1808, o cientista John Dalton introduziu a ideia de que todo e qualquer tipo de matéria seria formado por partículas indivisíveis, denominadas de átomos.

Com o passar do tempo, os estudos ficaram cada vez mais profundos na busca de uma explicação concreta, um modelo atômico útil, pois um modelo só é útil enquanto explica de forma correta determinado fenômeno ou

experimento sem entrar em conflito com experimentos anteriormente realizados.

Na busca por um modelo plausível, ou seja, um modelo que melhor explicasse um fenômeno, vários modelos foram elaborados, mas somente três deles ganharam destaque. São os Modelos de [Thomson](#), [Rutherford](#) e [Bohr](#).

Modelo Atômico de Thomson

O [modelo atômico de Thomson](#) é conhecido como “pudim de passas” e enuncia que o átomo é uma esfera de carga elétrica positiva, não maciça e que nele se encontram cargas negativas estáticas distribuídas uniformemente, de modo que sua carga elétrica total é nula.

Modelo Atômico de Rutherford

[Rutherford](#), com a intenção de aprofundar seus estudos, foi para a Inglaterra submeter-se à orientação de Thomson nas investigações sobre as propriedades dos [raios X](#) e das emissões radioativas. Em seus estudos, ele conseguiu, por meio de experimentos, bombardear uma fina lâmina de ouro com partículas alfa (núcleo do átomo de hélio). Ele percebeu que a maioria das partículas alfa emitidas atravessava a lâmina sem sofrer qualquer desvio. Todavia, uma pequena parte das partículas sofria um desvio. Com isso, ele pôde concluir que o átomo possuía um pequeno núcleo e uma grande região vazia.

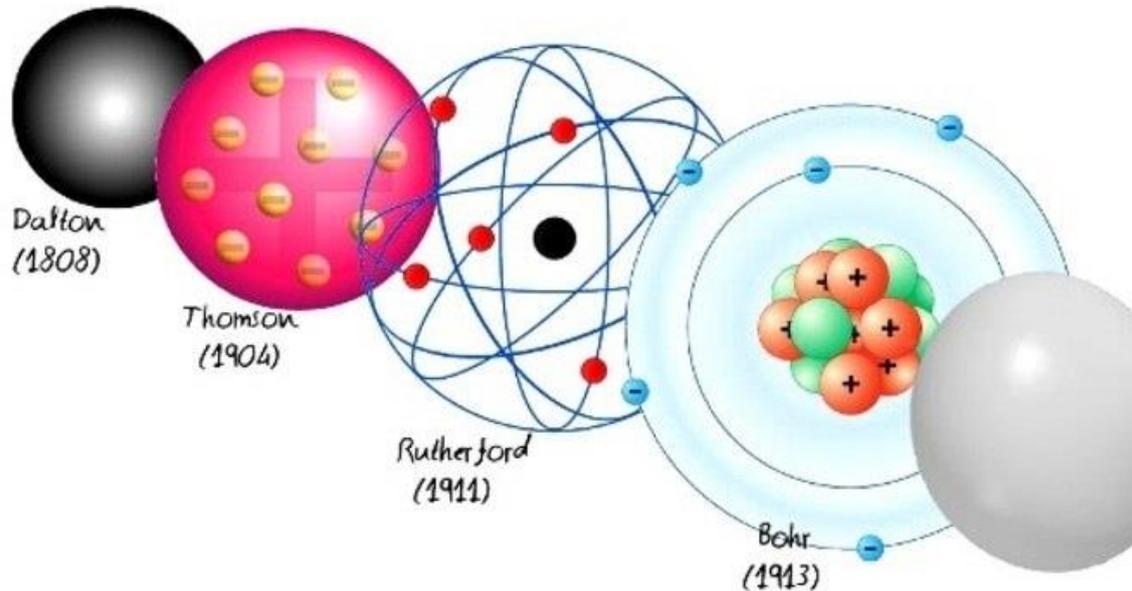
Em seu experimento, Rutherford enunciou que os elétrons eram dotados de cargas negativas, mas no núcleo se encontravam as cargas positivas. Dessa forma, baseando-se no sistema planetário, Rutherford propôs para o átomo de hidrogênio um modelo semelhante.

Modelo Atômico de Bohr

Aprofundando-se no modelo proposto por Rutherford, Niels Bohr, em 1923, conseguiu completá-lo introduzindo a ideia

de que os elétrons só se movem ao redor do núcleo quando estão alocados em certos níveis de energia. Dessa forma, um elétron só poderia mudar de nível se ganhasse ou perdesse energia.

[Bohr](#) foi questionado sobre o fato de que, se o elétron emitisse energia sem parar, ele se chocaria com o núcleo, podendo gerar um colapso. Esse questionamento passou por várias formulações até ser reformulado pelo cientista Louis de Broglie, que diz que os elétrons giram ao redor do núcleo, mas não em órbitas definidas como tinha afirmado Bohr.



Atividades

1. Uma importante contribuição do modelo de Rutherford foi considerar o átomo constituído de:

a) elétrons mergulhados numa massa homogênea de carga positiva.

b) uma estrutura altamente compactada de prótons e elétrons.

c) um núcleo de massa desprezível comparada com a massa do elétron.

d) uma região central com carga negativa chamada núcleo.

e) um núcleo muito pequeno de carga positiva, cercada por elétrons.

2. Relacione as características atômicas com os cientistas que as propôs:

I. Dalton

II. Thomson

III. Rutherford

() Seu modelo atômico era semelhante a um “pudim de passas”.

() Seu modelo atômico era semelhante a uma bola de bilhar.

() Criou um modelo para o átomo semelhante ao “Sistema solar”.

3. O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas):

8 Eletrosfera é a região do átomo que:

- a) contém as partículas de carga elétrica negativa.
- b) contém as partículas de carga elétrica positiva.
- c) contém nêutrons.
- d) concentra praticamente toda a massa do átomo.
- e) contém prótons e nêutrons

4. Ao longo dos anos, as características atômicas foram sendo desvendadas pelos cientistas. Foi um processo de descoberta no qual as opiniões anteriores não poderiam ser desprezadas, ou seja, apesar de serem ideias ultrapassadas, fizeram parte do histórico de descoberta das características atômicas.

Vários foram os colaboradores para o modelo atômico atual, dentre eles Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Abaixo você tem a relação de algumas características atômicas, especifique o cientista responsável por cada uma destas teorias:

I. O átomo é comparado a uma bola de bilhar: uma esfera maciça, homogênea, indivisível, indestrutível e eletricamente neutra.

II. O átomo é comparado a um pudim de ameixas: uma esfera carregada positivamente e que elétrons de carga negativa ficam incrustados nela.

III. Átomo em que os elétrons se organizam na forma de camadas ao redor do núcleo.

III. Átomo que apresenta um núcleo carregado positivamente e ao seu redor gira elétrons com carga negativa.