

# ORIENTAÇÕES

1

Leia com atenção este material e assista o vídeo sugerido.

Caso surjam dúvidas durante o percurso, procure na internet uma resposta.

Mas cuidado!

Verifique que a fonte seja confiável...

Se não souber como confirmar a veracidade, pergunte à professora!

Enquanto realiza o estudo do material e a pesquisa sobre o modelo atômico, tente responder as seguintes perguntas:

- Em que ano foi proposto o modelo? Cite algum evento histórico que aconteceu nesse período.
- Quem foi o cientista que o propôs?
- Qual a contribuição deste modelo atômico em relação ao anterior?
- Como foi recebido este modelo pelos demais cientistas da época?
- Quais problemas apresentou este modelo?



2

Após estudar bem o modelo atômico, você deverá construir uma maquete que o represente, usando os materiais que quiser ou que tiver em casa. Para isto, você deverá resolver o problema que se encontra no final do material.



Materiais sugeridos para construir a maquete:

bolinha do desodorante roll-on;  
massa de modelar (você pode fazê-la em casa);  
arame;  
bolas de isopor de diferentes tamanhos;  
etc...

3

Ao final, será realizada uma apresentação dos trabalhos (explicação do modelo com base nas perguntas respondidas anteriormente, maquete, construção, resolução do problema) pelos diferentes grupos para o restante da turma para conhecermos mais sobre a estrutura atômica.

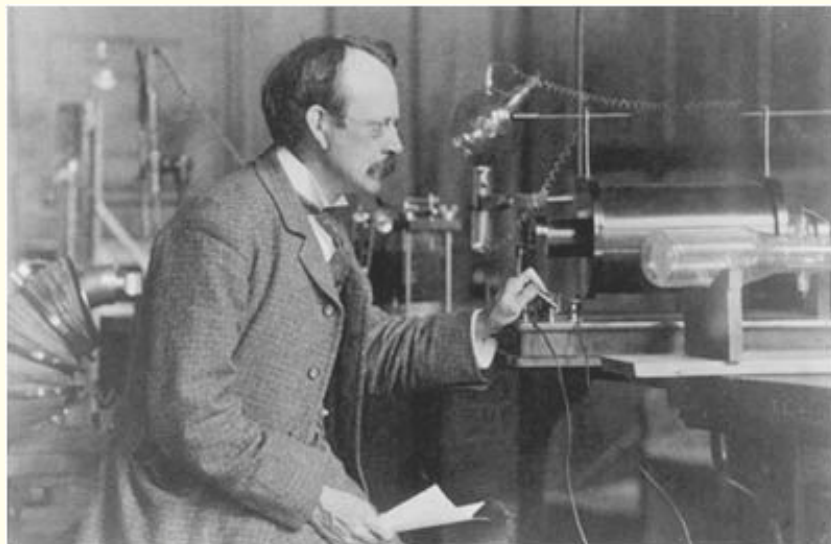
# MODELO ATÔMICO DE THOMSON

## QUEM FOI J. J. THOMSON ?

J.J. Thomson, ou, mais corretamente, Sir Joseph John Thomson, nascido em 18 de dezembro de 1856 em Cheetham Hill, perto de Manchester, na Inglaterra, morreu em 30 de agosto de 1940 em Cambridge, foi um físico inglês que ajudou a revolucionar o conhecimento sobre a estrutura atômica. Recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1906 e foi nomeado Sir em 1908.

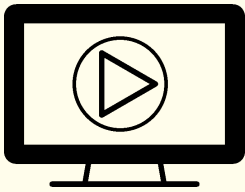


Seu trabalho mais importante foi o que o levou, em 1897, à conclusão de que toda matéria, independente da sua fonte, contém partículas do mesmo tipo que são muito menos massivas (ou seja, que possuem menos massa) que os átomos, dos quais formam parte. Hoje, essas partículas são chamadas de elétrons, embora originalmente Thomson as chamou de "corpúsculos". Seu descobrimento foi o resultado de seus experimentos com tubos de raios catódicos (você poderá entender o que são raios catódicos no vídeo da próxima seção).



Procure no Google Maps onde ficam as cidades citadas na biografia

# A TEORIA ATÔMICA



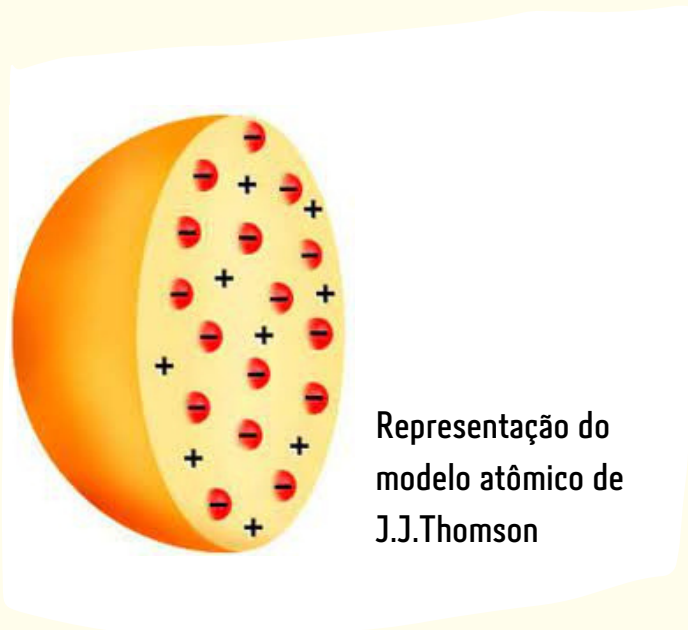
Para entender o experimento de Thomson que levou à descoberta do elétron e a suas conclusões para elaborar o modelo atômico, assista este [vídeo](#) desde o início até o minuto 7:06

O modelo atômico de Thomson foi apresentado numa comunicação publicada na revista "Philosophical Magazine and Journal of Science" [Revista Filosófica e Jornal de Ciência], em **março de 1904**, com o título "Sobre a Estrutura do Átomo: uma Investigação da Estabilidade e Períodos de Oscilação de um número de Corpúsculos dispostos com iguais Intervalos numa Circunferência, com aplicação dos resultados à Teoria da Estrutura Atômica".

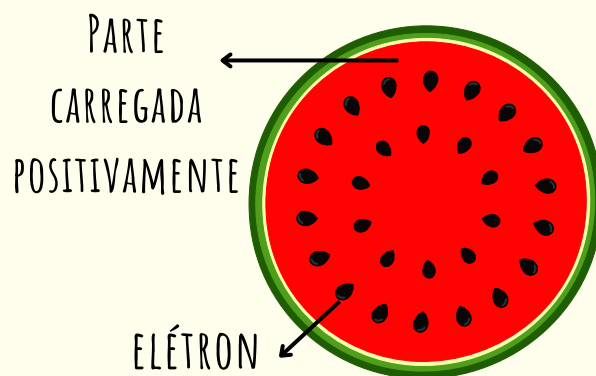
Em poucas palavras, o modelo de Thomson pode ser descrito como: anéis de elétrons igualmente intervalados movendo-se em movimento circular, embebidos numa esfera maciça com carga positiva uniformemente distribuída (bolo de passas).

## **Alguns pressupostos que sustentam a teoria atômica de Thomson:**

- **O átomo é uma esfera, mas não maciça como propunha o modelo atômico anterior (modelo atômico de Dalton);**
- **O átomo é neutro, já que toda matéria é neutra;**
- **Como o átomo apresenta elétrons, que possuem cargas negativas, logo, deve apresentar partículas positivas para que a carga final seja nula;**
- **Os elétrons não estão presos no átomo, podendo ser transferidos para outro átomo em determinadas condições;**
- **O átomo pode ser considerado como um fluido contínuo de cargas positivas onde estariam distribuídos os elétrons, que possuem carga negativa;**
- **Como os elétrons que estão espalhados apresentam a mesma carga, existe entre eles uma repulsão mútua, o que faz com que estejam uniformemente distribuídos na esfera.**



Thomson associou o seu modelo a um bolo de passas (as quais representam os elétrons) ou a uma melancia, onde a parte vermelha da melancia representa a carga positiva e as sementes, os elétrons, que são a parte negativa do átomo;



## PROBLEMA

Thomson pode ser considerado como "o homem que dividiu o átomo" pela primeira vez, embora "o homem que quebrou em lascas" pode ser uma expressão melhor, em vista do tamanho e número de elétrons. Embora alguns átomos contêm muitos elétrons, a massa total dos elétrons nunca chega a 1/1000 da do átomo como ele afirmou.

**Construa uma maquete do modelo de Thomson considerando essa proporção entre a massa dos elétrons e a massa do átomo. Imagine que a densidade de carga (positiva e negativa) é a mesma para o átomo e que a massa atômica é proporcional a  $r^3$ , sendo  $r$  o raio do átomo.**

## SUGESTÕES PARA DOCENTES



- ✓ Propomos, como atividade final, a apreciação de maquetes elaboradas por estudantes de outras turmas, com o intuito de promover a discussão e estimular o olhar crítico.
- ✓ Com base no perfil da turma, considere dividir este material em partes, em lugar de entregar aos estudantes conjuntamente todas as atividades.

## REFERÊNCIAS



THOMSON, George Paget. J.J. Thomson. Encyclopedia Britannica, 2022. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/J-J-Thomson>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.

CORRÊA, Carlos. Modelo atômico de Thomson. Revista de Ciência Elementar, vol. 2, n° 2. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2014/048/>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.

Modelo atômico de Thomson. Brasil Escola, 2022. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/o-atomo-thomson.htm>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.

COELHO, Pedro. Modelo atômico de Thomson - Modelo Pudim de Ameixa. ENQUIMICASANTOSSP: Blog de Engenharia Química. Disponível em: <https://www.engquimicasantosp.com.br/2017/03/modelo-atomico-de-thomson-modelo-pudim.html>. Acesso em: 3 de agosto de 2022.



Este material integra o Projeto de Pesquisa "Acessibilidade Curricular na Educação Básica a partir da gênese dos saberes: De onde vem o conhecimento científico?", desenvolvido no Campus Caxias do Sul- IFRS, sob coordenação da prof. Clarissa Haas.

Foi elaborado pela bolsista de pesquisa PIBIC/CNPQ Maria Laura Pucheu.

Contou com a colaboração de Eduarda Andreia Pedron Rodrigues e Carolina Mross Sozo.



Caxias do Sul, agosto de 2022.