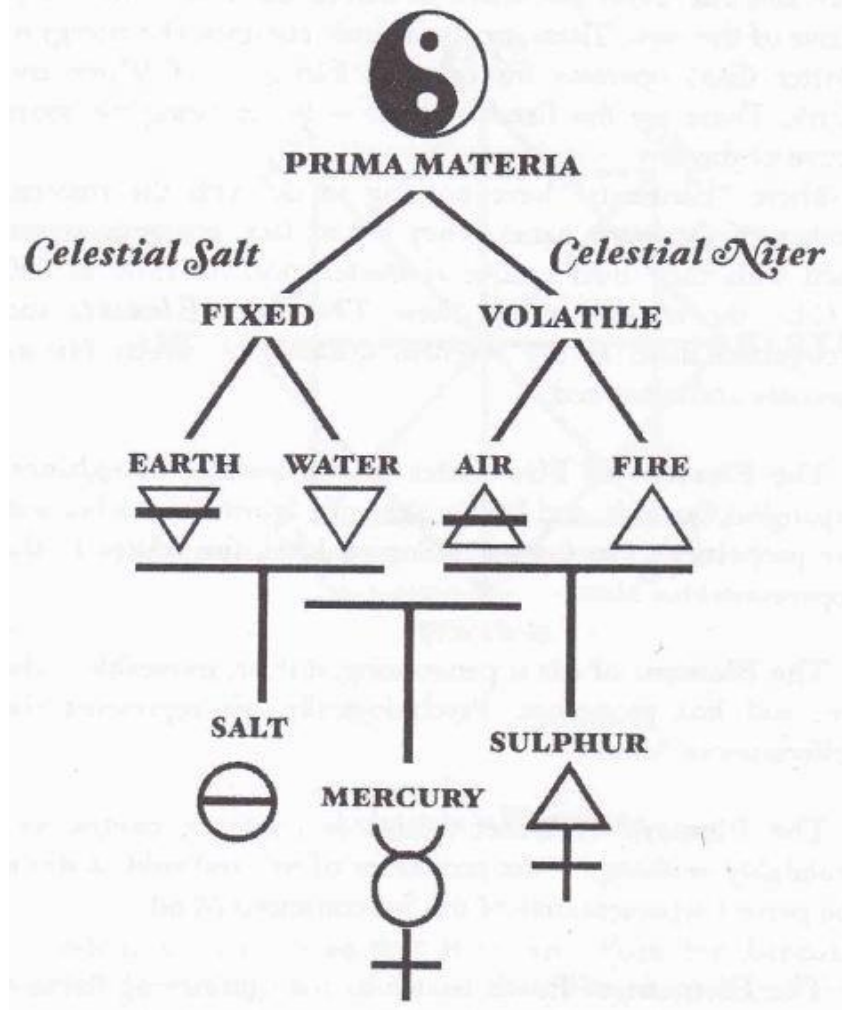


The image features Iron Man in the foreground, wearing his iconic red and gold armor. He is positioned in a futuristic, high-tech environment with blue and white lighting. In the background, a glowing, ethereal figure with a red and white color scheme is visible, appearing to be in a state of transformation or energy release. The overall scene is dynamic and visually striking.

MODELO ATÔMICO

O modelo atômico foi criado através de hipóteses para se propor como seria um átomo.

A necessidade do homem em explicar as leis que regem a natureza geraram diversas teorias. E a química teve início na alquimia.

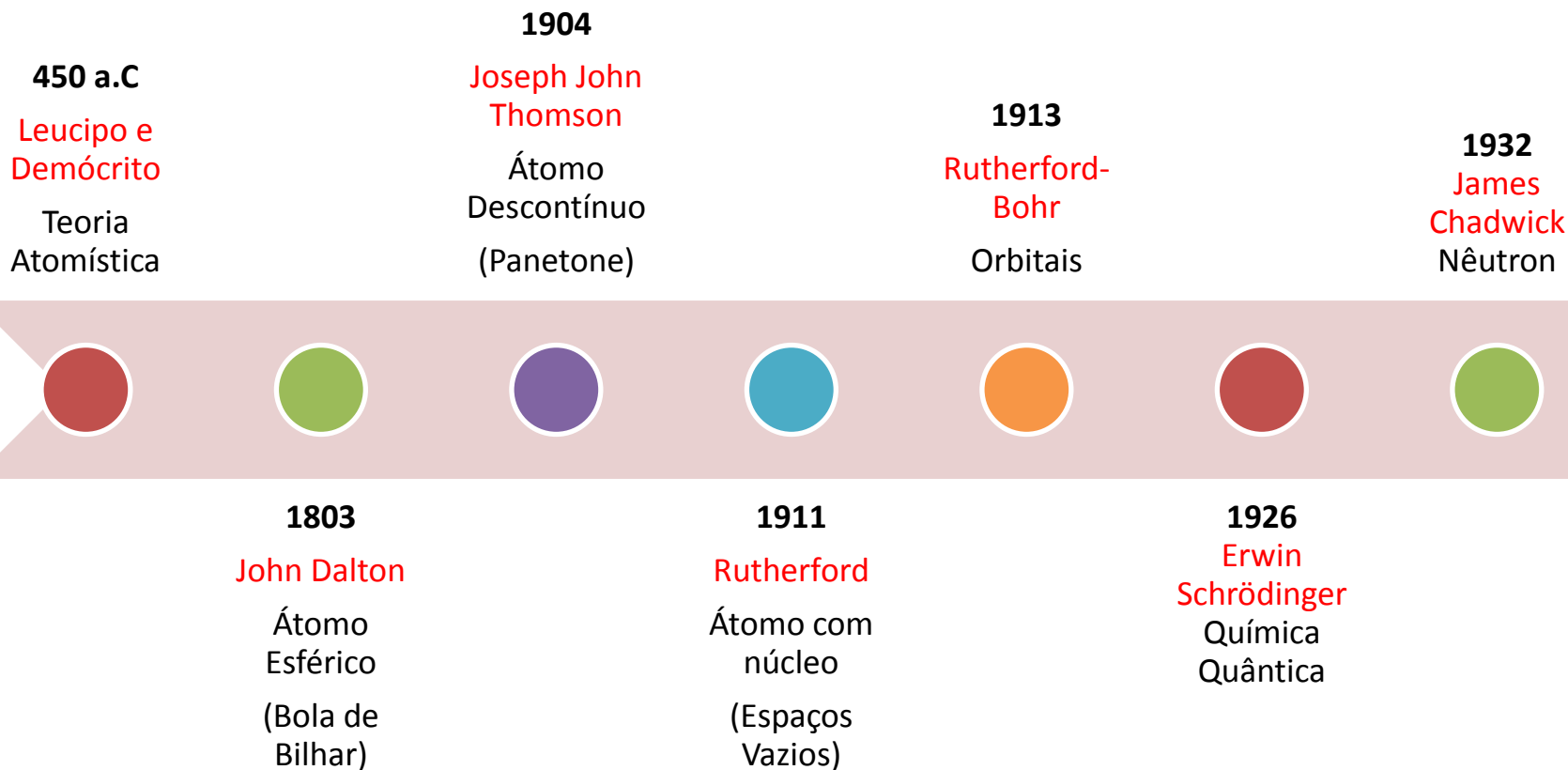


A primeira teoria atômica foi proposta por Leucipo e Demócrito e foi chamada de **Teoria Atomística**.

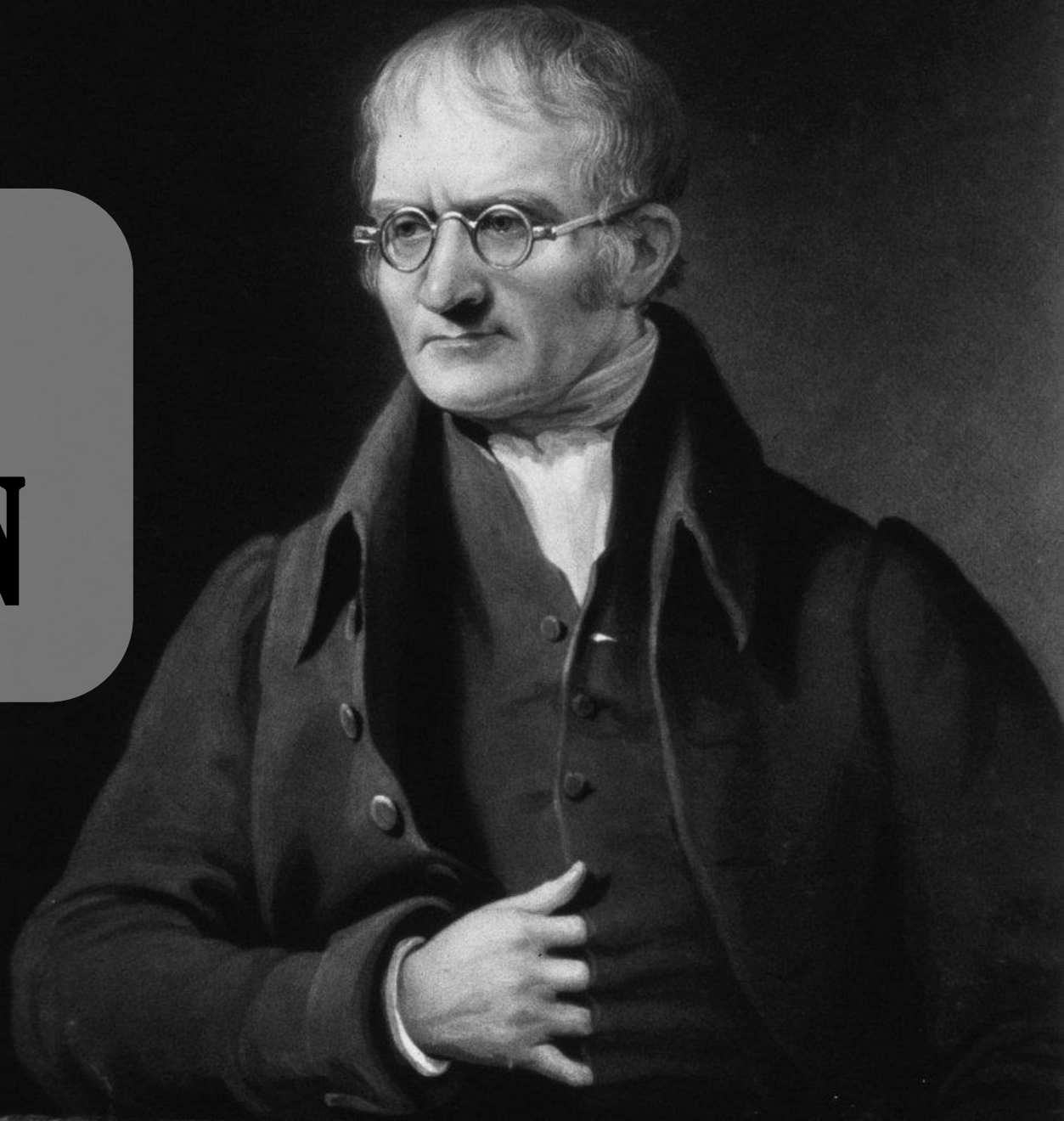
Para Leucipo e Demócrito a matéria seria descontínua e era formada por minúsculas e inúmeras partículas sólidas que eram chamadas de **átomos**. Os átomos flutuavam ao acaso e, de tão minúsculos eram invisíveis e indivisíveis.

As mudanças constantes que ocorriam no mundo seria explicado pela reorganização incessante dos átomos imutáveis em diferentes formas.

Conforme os filósofos continuavam estudando percebiam que a teoria de Leucipo e Demócrito não conseguiam explicar tudo, e com o tempo foram surgindo novos modelos:



**JOHN
DALTON**



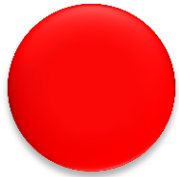
Dalton retomou os estudos de Demócrito e percebeu que a matéria é descontínua e havia espaços vazios entre os átomos. E assim definiu sua teoria atômica como:

Os átomos eram partículas fundamentais, maciças e esféricas que não podiam ser criadas, destruídas, divididas ou transformadas em outras.

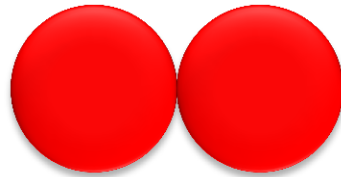
Assim:
Seu modelo
atômico fica
conhecido como
bola de bilhar



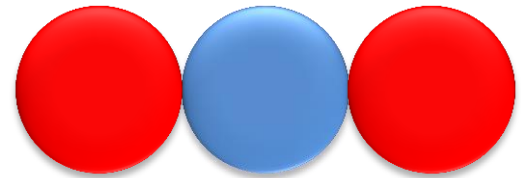
A partir dos seus estudos essa teoria pode esclarecer os conceitos de elemento químico, substância simples e substância composta:



Elemento
Químico



Substância Simples



Substância Composta

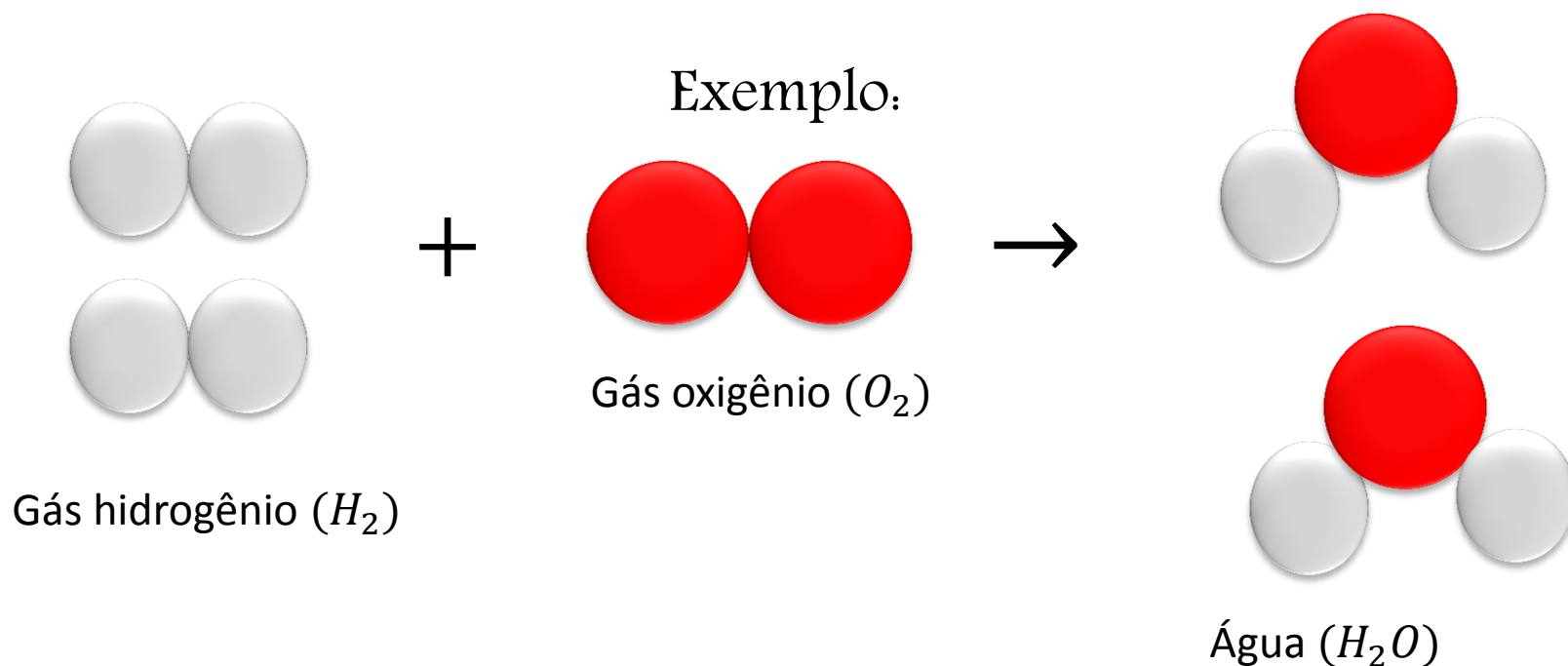
Dalton descobriu que os átomos poderia fazer combinações para gerar uma substância

Elemento Químico: átomo sozinho

Substância Simples: a combinação de dois ou mais átomos do mesmo elemento químico.

Substância Composta: é a combinação de dois ou mais átomos com elementos químicos diferentes

O modelo atômico de Dalton pode confirmar outras leis que estavam sendo apresentadas na época, como a **Lei da Conservação da Matéria** (Lavoisier) e a **Lei das Proporções Definidas** (Lei de Proust), e isso permitiu que dessem credibilidade aos seus estudos e aceitassem a sua teoria.



Os átomos presentes no sistema inicial permanecem no sistema final, ou seja, a massa do sistema se conserva. Além disso, há uma proporção entre as quantidades de espécies envolvidas no processo.

**JOSEPH JOHN
THOMSON**



Thomson teve como base dos seus estudos os cientistas Geissler e Crookes que desenvolveram um dispositivo chamado **tubos de raios catódicos** (conhecido também como ampola de Crookes).

Dentro dessa ampola haveria um gás que era utilizado principalmente para manter as moléculas distantes uma das outras e, com isso, evitar o contato entre elas, fazendo com que elas não conduzissem a eletricidade.



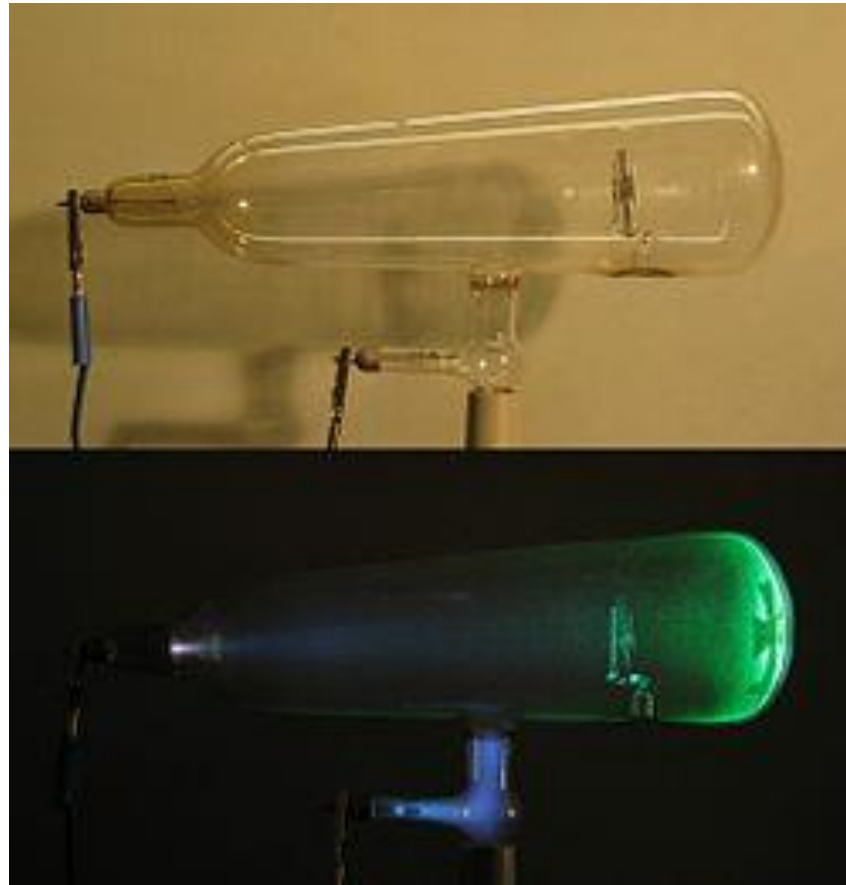
No entanto quando uma carga elétrica era colocada nessa ampola o gás emitia um feixe luminoso de uma ponta a outra da lâmpada. Iniciava do polo negativo (cátodo) e terminava no polo positivo (ânodo), como partia do cátodo chegaram a conclusão que emitia raios catódicos.

A partir desse feixe luminoso que estava na ampola, Thomson iniciou seus experimentos.

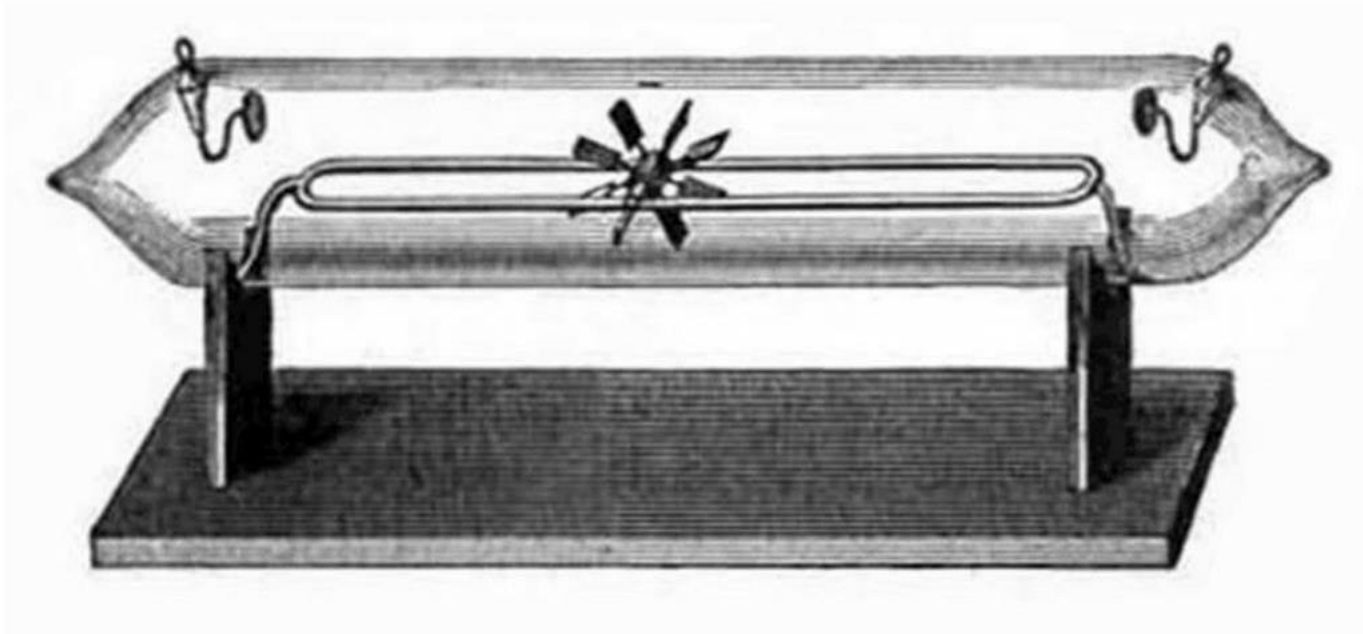
- Primeiro Thomson aproximou o polo positivo de um outro objeto da área externa da ampola e percebeu que os raios sofriram um desvio na sua trajetória. O que comprovava que o átomo possuía carga negativa.



- Depois, ele colocou um objeto dentro da ampola e os raios catódicos projetaram uma sombra. O que indica que os átomos percorreriam uma trajetória em linha reta.



- E por ultimo ele colocou um moinho dentro da ampola e os raios catódicos movimentaram esse moinho. O que comprova que o átomo possuía uma massa.

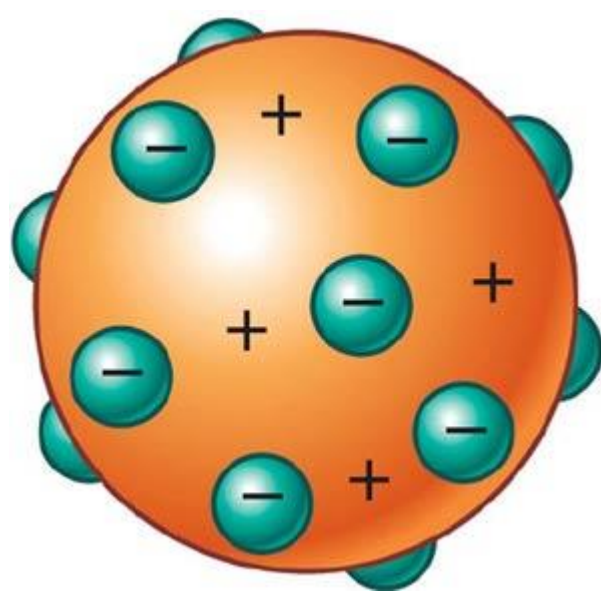


E assim definiu sua teoria atômica como:

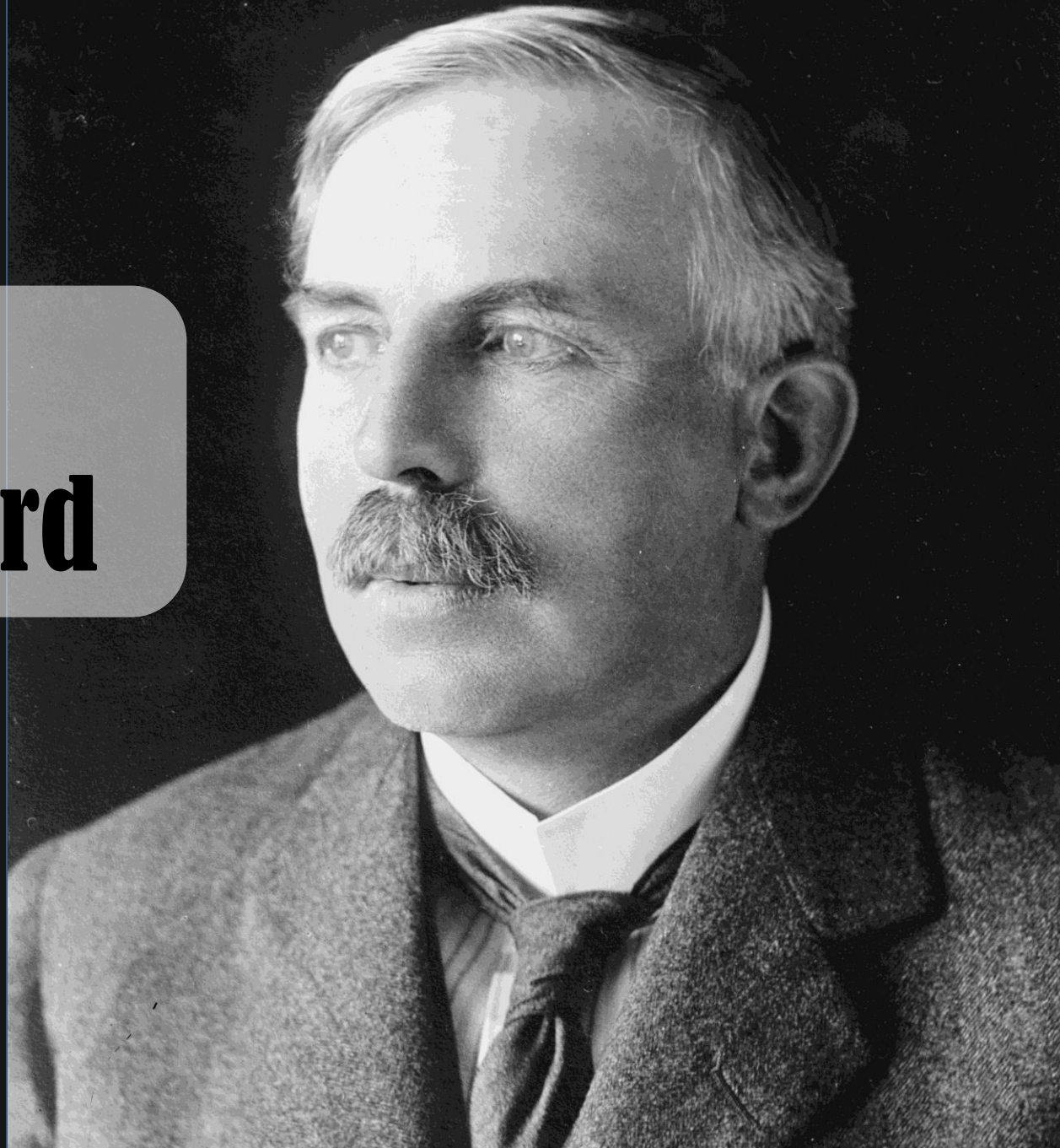
Os átomos eram formados por uma esfera uniforme de matéria carregada positivamente com elétrons incrustados nela.

O seu modelo atômico é muito conhecido no Brasil como pudim de passas, mas, isso é devido a um erro de tradução dos seus estudos originais, sendo mais parecido com um panetone.

Assim:
O modelo de Dalton é substituído pelo modelo atômico de Thomson



**Ernest
Rutherford**



Rutherford continuou os estudos de Thomson e fez um experimento, mas os resultados obtidos nesse experimento não eram explicados pelo modelo de Thomson, sendo necessário a criação de um novo modelo atômico.

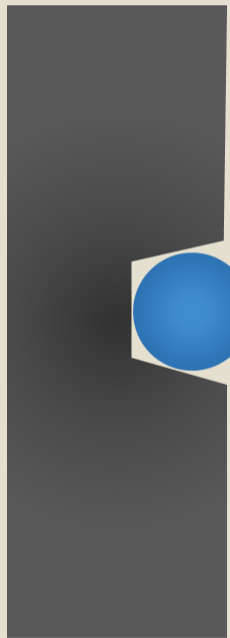
O experimento consistia em bombardear uma lâmina de ouro com uma fonte de partículas α (com carga elétrica positiva) e ao redor da lâmina de ouro haveria um anteparo que emitiria uma luz fluorescente caso o feixe entrasse em contato com esse anteparo.

EXPERIÊNCIA DE RUTHERFORD

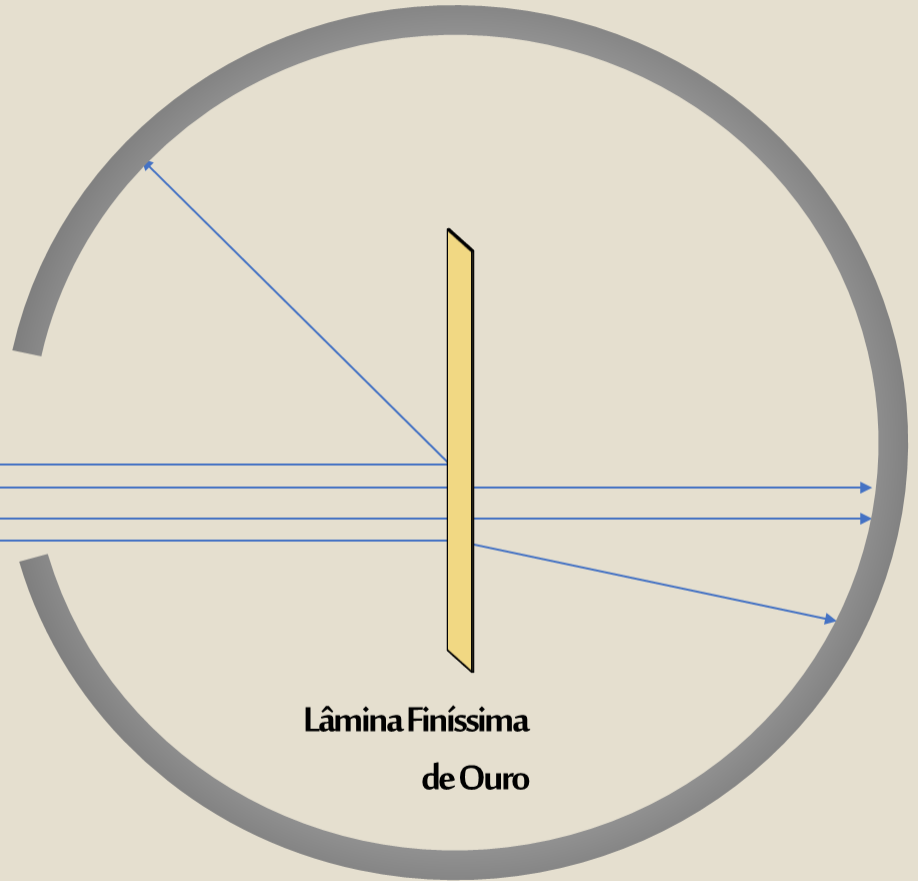
Bloco de Chumbo

Feixe de Partículas
Positivas

Revelador



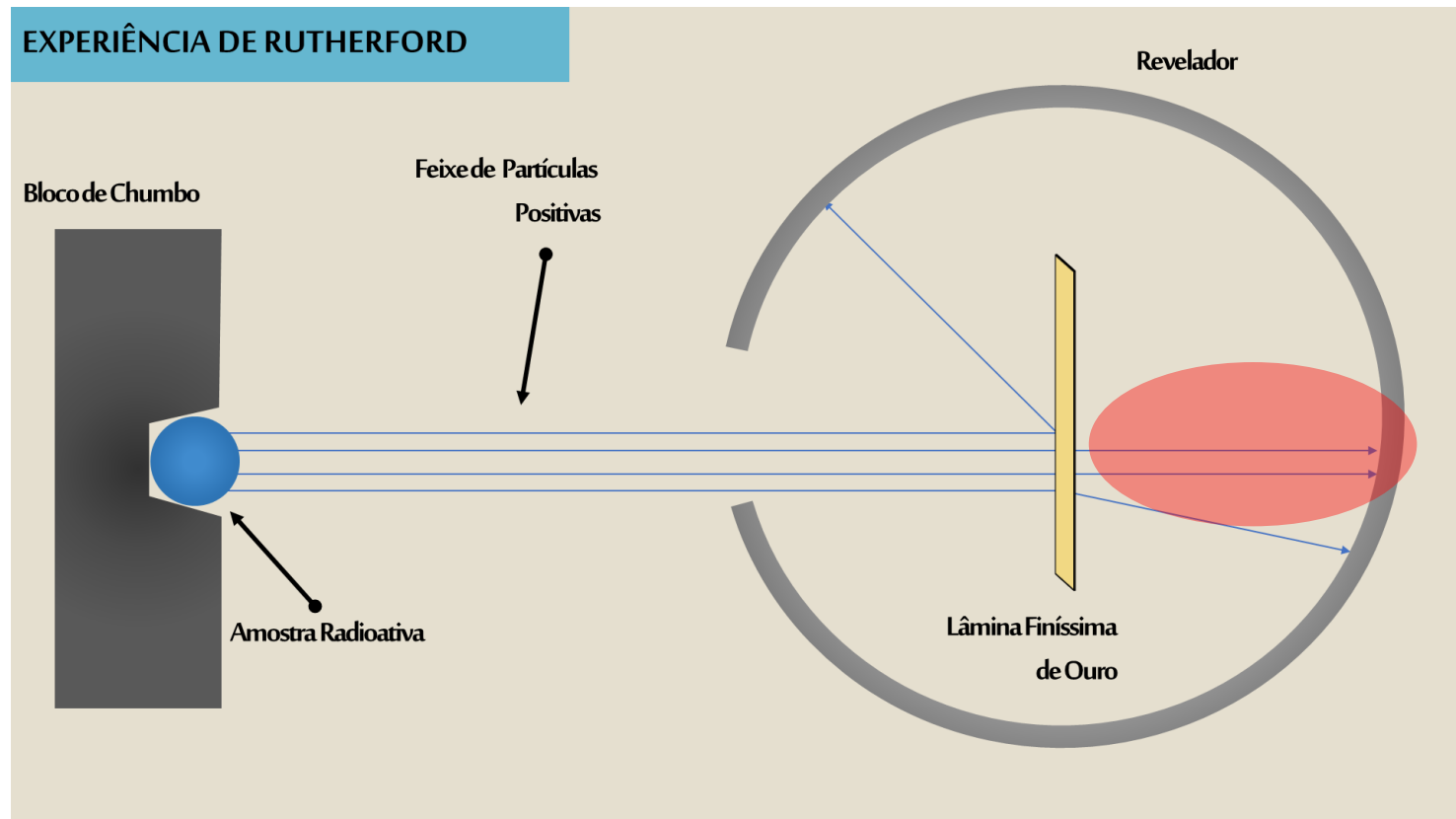
Amostra Radioativa



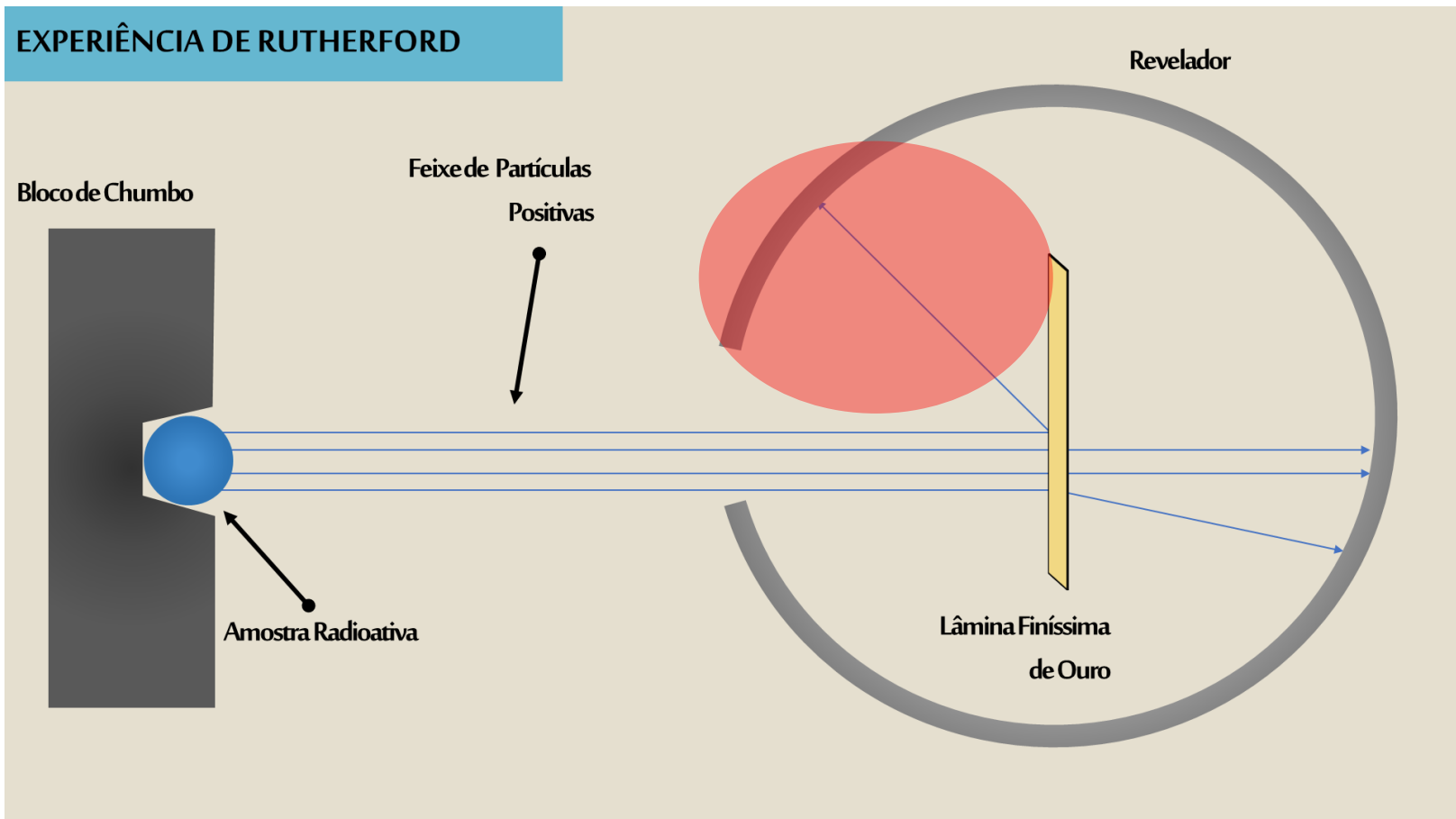
Lâmina Finíssima
de Ouro

Como resultado do seu experimento Rutherford fez as seguintes afirmações:

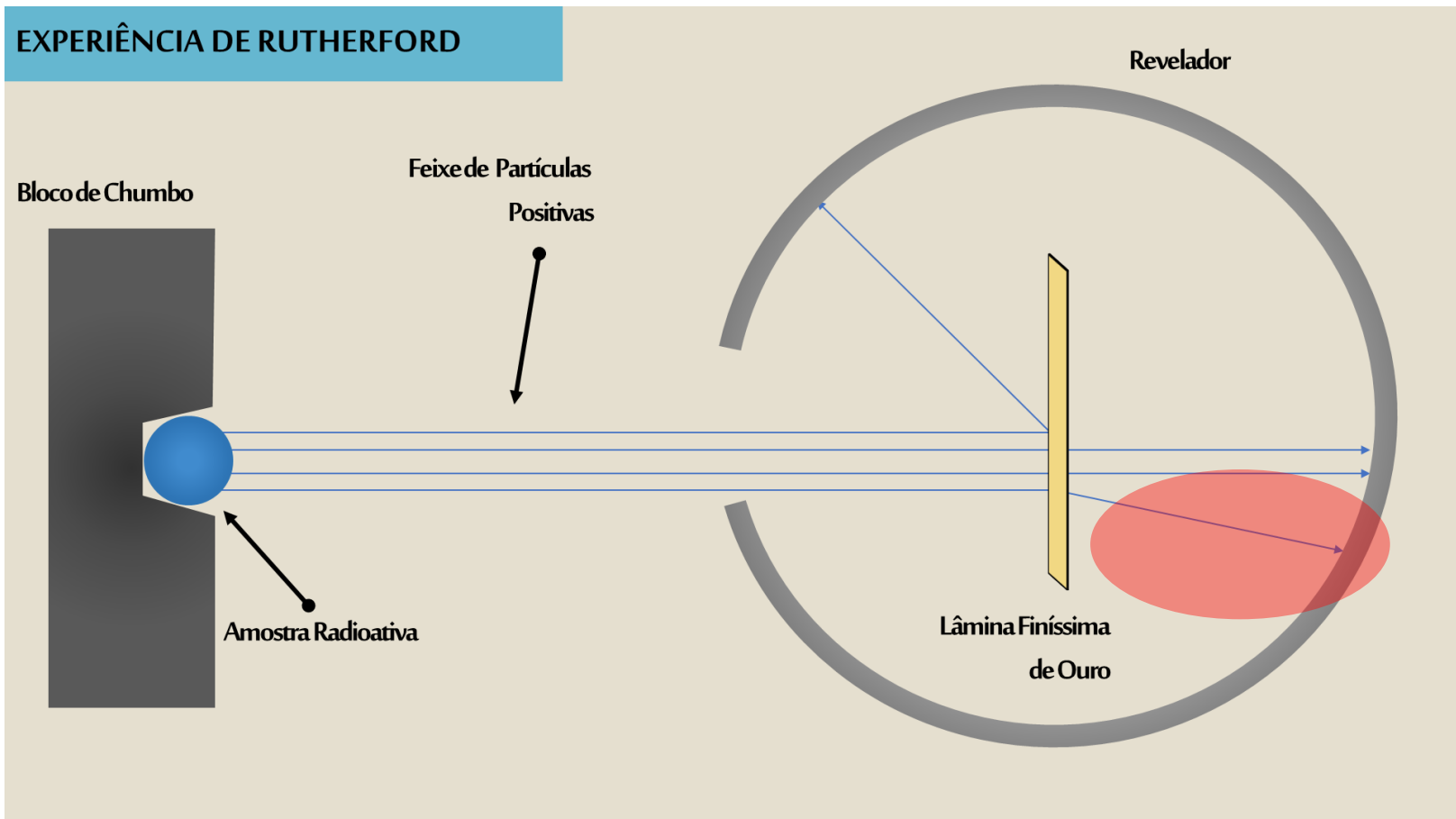
- A maior parte das partículas α atravessaram a lâmina de ouro e atingiram o anteparo sem sofrer desvios. Isso demonstrava que haveriam espaços vazios no átomo.



- Poucas partículas α não atravessaram a lâmina e voltaram. Isso demonstra que encontraram a mesma carga do feixe de partículas α , ou seja, encontraram uma carga positiva, e, assim, cargas opostas se repelem, por isso voltaram.



➤ Algumas partículas sofriam desvios da sua trajetória ao atravessar a lâmina. Ou seja haveria uma carga oposta que iria atrair essas partículas positivas, fazendo com que elas sofressem desvios da sua trajetória.

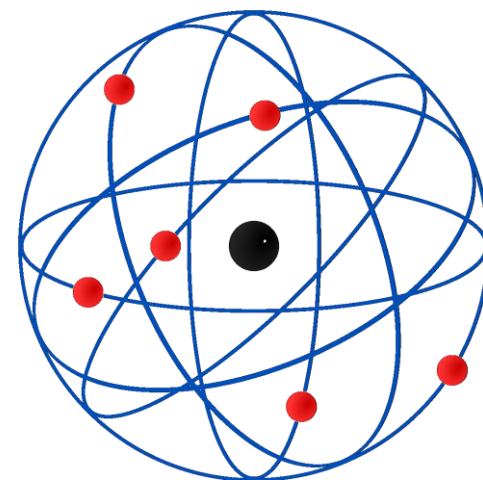


E assim definiu sua teoria atômica como:

O átomo seria constituído por uma parte central, pequena e maciça. Nela se concentrava toda a carga positiva (próton) e quase toda a sua massa, chamada de núcleo. E os elétrons estariam orbitando ao seu redor em um grande espaço vazio denominado eletrosfera.

Assim:
O modelo de Thomson é substituído pelo modelo atômico de Rutherford

Os elétrons na eletrosfera estariam na eletrosfera sem uma trajetória definida



A black and white portrait of Niels Bohr, a young man with short, dark hair, wearing a dark suit jacket, a white collared shirt, and a dark tie. He is looking directly at the camera with a neutral expression. The background is a plain, light-colored wall.

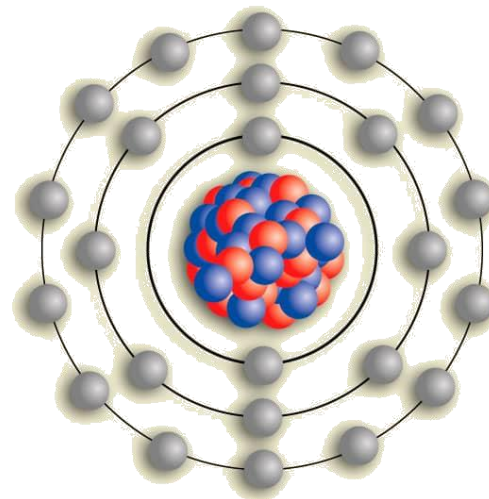
NIELS

BOHR

Bohr continuou os estudos de Rutherford e se concentrou em entender o comportamento da eletrosfera através do comportamento do átomo de hidrogênio. E chegou a seguinte conclusão:

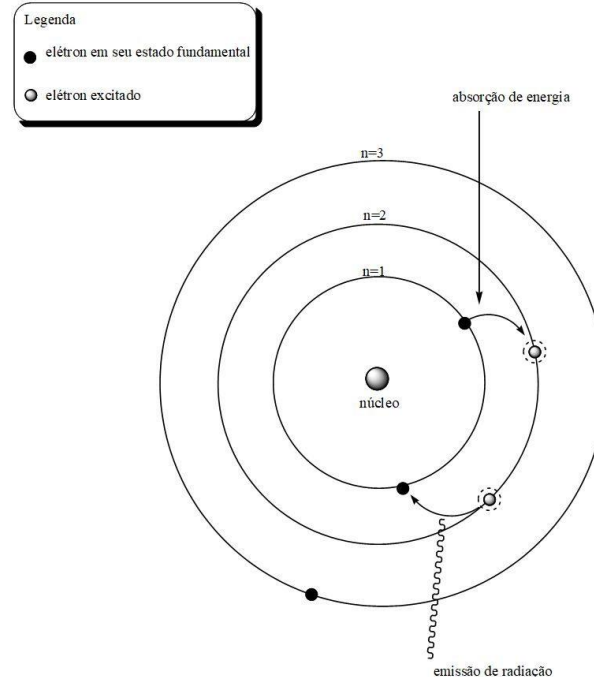
Os elétrons giram em torno do núcleo em órbitas circulares e essas órbitas teriam níveis de energia bem definidos.

Com isso o modelo atômico passa a ser conhecido como Modelo de Rutherford-Bohr



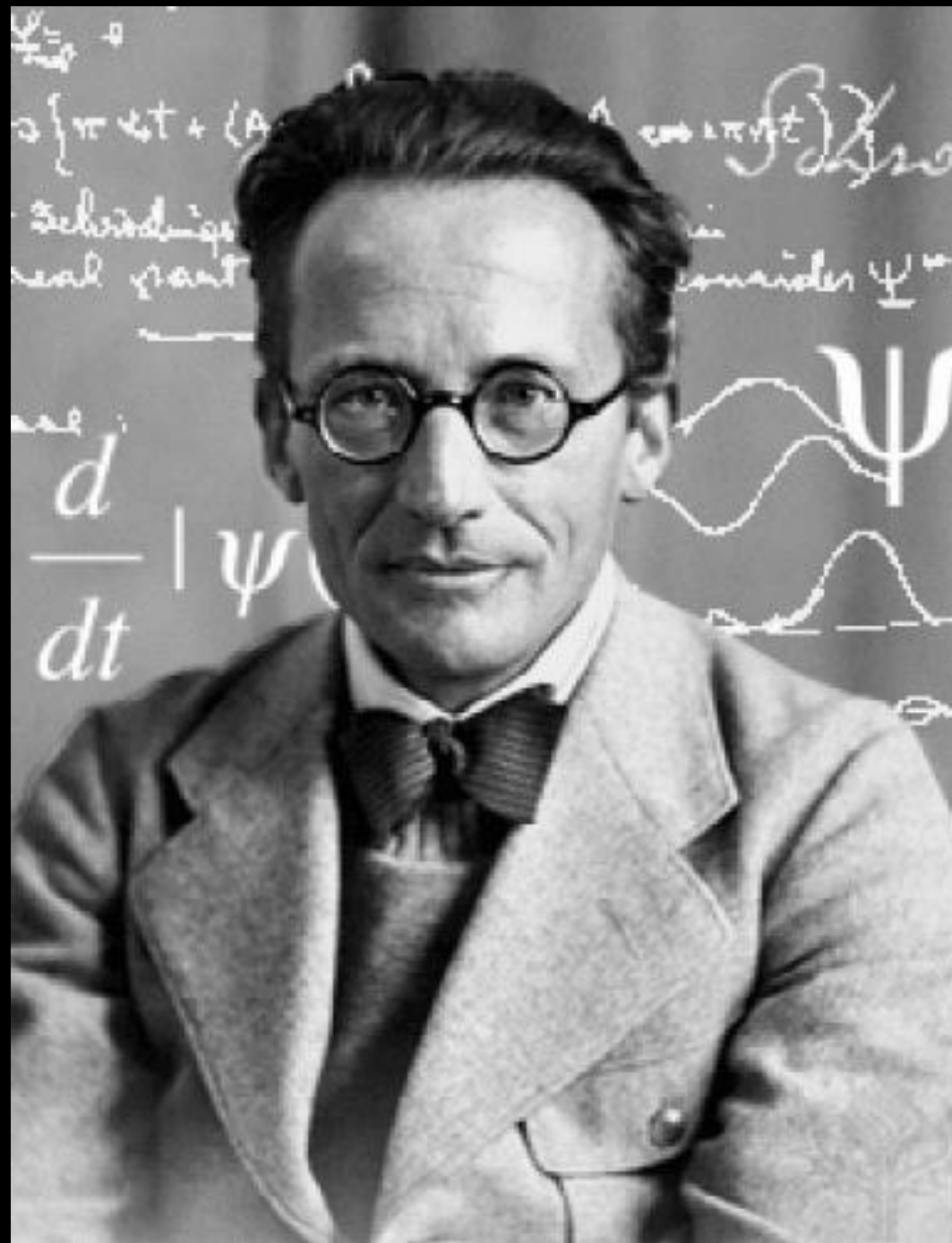
Bohr afirmava que a troca de energia em um átomo ocorriam quando os elétrons mudavam de níveis de energia e os níveis mais distantes do núcleo seriam os mais energéticos.

Desse modo, o elétron só se deslocaria de uma órbita a outra se absorvessem ou emitisse certa quantidade de energia, que era determinada de quantum.



Quantum é um
pacotinho de
energia...
Ele poderia ser
absorvido ou
liberado pelo
elétron

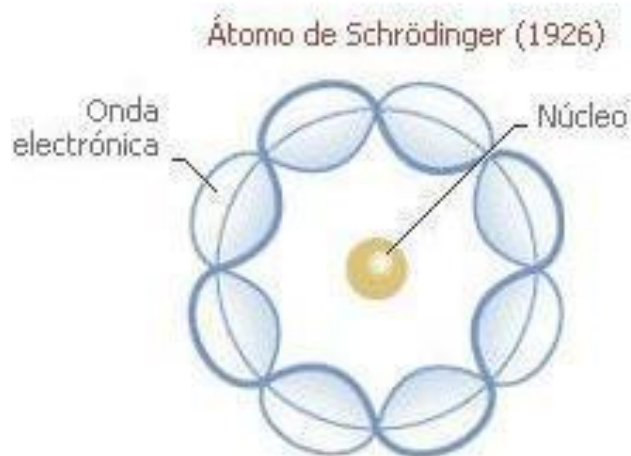
Erwin Schrödinger



Depois de Bohr houveram várias pesquisas sobre os modelos atômicos o que gerou várias mudanças. O que contribuiu para a criação do modelo atômico atual de Schrödinger.

Schrödinger passa a utilizar conceitos da química quântica para explicar o comportamento das partículas atômicas.

Entre elas temos o princípio da dualidade onda-partícula, onde, as partículas subatômicas (elétrons, prótons, nêutrons) podem apresentar um comportamento como onda ou como partícula. Com isso, não podemos definir um local exato para localizar um elétrons apenas uma área com grande probabilidade de encontrá-lo



JAMES CHADWICK

Propôs a existência de uma partícula sem carga no núcleo, que ele denominou de **nêutron**. A função dessa partícula era atuar de forma equilibrada para manter o núcleo unido e justificar a massa do átomo.



Devido a sua complexidade e o fato de ainda haver estudos a cerca desse modelo é comum os estudos envolverem o modelo atômico de Rutherford-Bohr para explicar o comportamento atômico.

Com isso, será o modelo atômico que iremos abordar.

Na eletrosfera está o elétron e possui carga negativa.
No núcleo estão os prótons e os nêutrons.
Os prótons tem carga positiva

