

## O MISTÉRIO DE RUTHERFORD

Experimento cadastrado por **Alfredo Mateus** em 11/11/2010

**Classificação** ● ● ● ● ● baseado em 3 avaliações

**Total de exibições:** 2758 (até 23/04/2018 00:25:23)

**Palavras-chave:**

**Material - Onde encontrar**  
Em laboratórios e lojas especializadas

**Material - Quanto custa**  
Acima de R\$ 25,00

**Tempo de apresentação**  
Até 30 minutos

**Dificuldade**  
Intermediário

**Segurança**  
Requer cuidados especiais

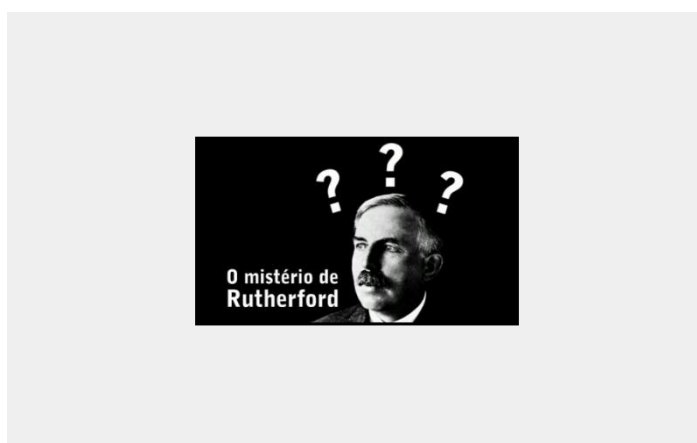
### MATERIAIS

- contador Geiger
- placas de alumínio finas
- sal de urânio

### INTRODUÇÃO

Na série Radioatividade através de Experimentos procuramos mostrar aspectos da História da Ciência reproduzindo, com materiais modernos, experimentos realizados durante a época das primeiras pesquisas com o fenômeno da radioatividade.

Neste episódio, mostramos em um vídeo um experimento realizado por Rutherford que o levou a descobrir que o urânio emitia dois tipos de partículas diferentes, que ele chamou de alfa e beta.



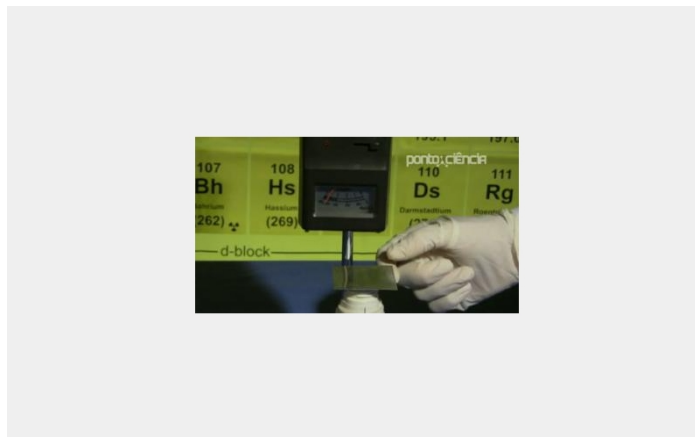
### PASSO 01 - MONTANDO O EXPERIMENTO

Um frasco contendo um sal de urânio (nós usamos nitrato de uranila, que é usado em química analítica) é colocado abaixo de um contador Geiger. O nitrato de uranila, além de radioativo, é muito tóxico. A janela do detector do contador Geiger estava voltada para a boca do frasco.

A radioatividade é medida com a tampa do frasco removida. Ao se colocar uma chapa fina de alumínio na boca do frasco, a

## O MISTÉRIO DE RUTHERFORD

radioatividade chegando ao detector diminui. Ao se colocar mais uma chapa de alumínio, ela não se altera significativamente.



### PASSO 02 - O VÍDEO

Nós exibimos o vídeo para os alunos usando um projetor multimídia. Você pode salvar o vídeo usando um programa de download de vídeos do YouTube.

A atividade foi montada de modo que os alunos se sentissem desafiados a resolver o mistério de Rutherford. Os alunos viram o vídeo e deveriam responder duas questões:

- descreva o experimento observado
- explique porque a radiação não cai mais quando a segunda placa de alumínio é colocada.

Esta atividade sem dúvida é um desafio para os alunos, como também foi para Rutherford.

- [Clique para assistir](#)

### PASSO 03 - A ANIMAÇÃO 2D

Nós produzimos uma animação para facilitar a visualização das partículas e de sua trajetória no experimento.

A animação foi mostrada apenas depois que os alunos haviam respondido as questões e o experimento discutido.

- [Clique para assistir](#)

### PASSO 04 - O QUE ACONTECE

No experimento que Rutherford fez em 1899 ele mediu a radiação liberada por um composto de urânio. O contador Geiger ainda não havia sido inventado nesta época e ele usou um método elétrico para detectar a radiação. Ele percebeu que, ao colocar placas de alumínio entre a fonte e o seu detector, parte da radiação era absorvida. Ele mediu a radiação que atravessava placas metálicas finas à medida que ele acrescentava mais placas.

Rutherford interpretou seus resultados com as seguintes palavras:

“Estes experimentos mostram que a radiação do urânio é complexa, e que estão presentes pelo menos dois tipos distintos de radiação – uma que é facilmente absorvida, que será chamada por conveniência de radiação alfa, e outra de caráter mais penetrante, que será chamada de radiação beta.”

## O MISTÉRIO DE RUTHERFORD

Quando colocamos a primeira placa de alumínio, as partículas alfa não conseguem mais atravessar esta barreira. Colocar mais uma placa não altera mais a medida, pois as partículas beta conseguem atravessar várias placas com facilidade.

