

Experimento cadastrado por **Alfredo Mateus** em 23/08/2010

**Classificação** ● ● ● ● ● baseado em 7 avaliações

**Total de exibições:** 9783 (até 23/04/2018 00:23:06)

**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

- computador com projetor multimídia ou
- acesso a sala de informática com os alunos

## INTRODUÇÃO

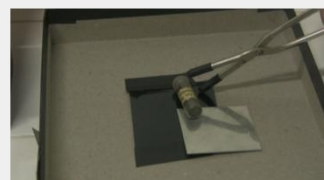
Na série Radioatividade através de Experimentos procuramos mostrar aspectos da História da Ciência reproduzindo, com materiais modernos, experimentos realizados durante a época das primeiras pesquisas com o fenômeno da radioatividade.

Neste episódio, mostramos em um vídeo o experimento de Becquerel, que foi quem percebeu pela primeira vez um fenômeno relacionado com a radioatividade.

Como o acesso a materiais radioativos é muito restrito, apresentar este vídeo para os alunos é uma maneira interessante de tornar a observação dos experimentos acessível e ao mesmo tempo comentar a história do que ocorreu.

Alguns objetivos que nós selecionamos para esta atividade são:

- entender o que moveu Becquerel a realizar os seus experimentos com o urânio; - discutir a idéia de descoberta científica; - perceber as dificuldades associadas com trabalhar com fenômenos no nível microscópico; - aprender o que é fluorescência, radiação e radioatividade.



## PASSO 01 - QUESTÕES PRÉ-VÍDEO

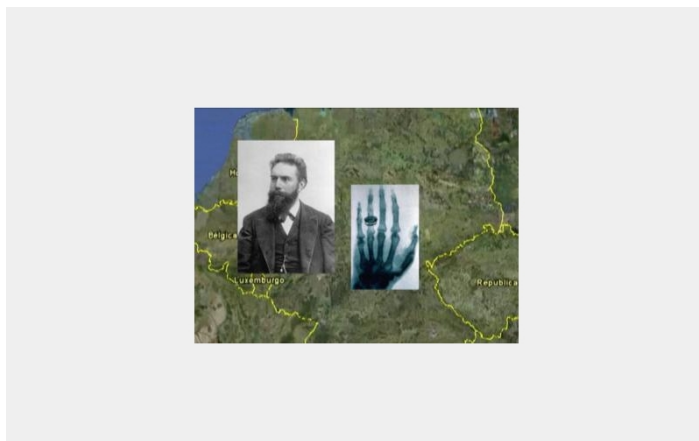
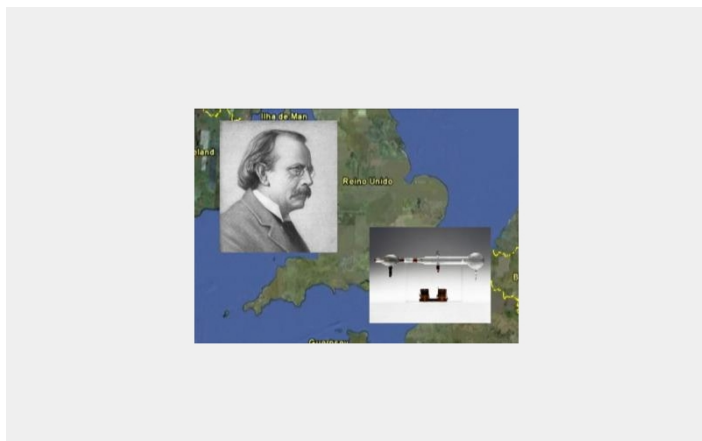
## RADIOATIVIDADE ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS - O EXPERIMENTO DE BECQUEREL

Nós aplicamos um questionário antes de exibir os vídeos aos alunos, de modo a iniciar o assunto radioatividade.

As perguntas foram as seguintes:

- 1 – O que é radiação para você?
- 2 – Que tipos de radiação você conhece?
- 3 – O que é radioatividade para você?
- 4 – Os materiais radioativos ocorrem naturalmente? Dê exemplos.
- 5 – Eles podem ser produzidos pelo homem? Dê exemplos.

Você pode selecionar algumas perguntas, pois esta etapa pode consumir bastante tempo.



### PASSO 02 - O VÍDEO

Nós exibimos o vídeo para os alunos em um projetor multimídia. Em seguida, apresentamos o vídeo novamente, parando e comentando cada parte.

O clipe pode ser dividido da seguinte forma:

- qual é o radioativo? mostra que nós não percebemos a radioatividade com os nossos sentidos. Compostos contendo urânio eram usados há muito tempo para colorir vidro, sem ninguém perceber que eles emitiam radiação. Um frasco contendo um composto de urânio é colocado no meio de vários outros reagentes não-radioativos. Um contador Geiger detecta a radiação do frasco contendo o sal de urânio.

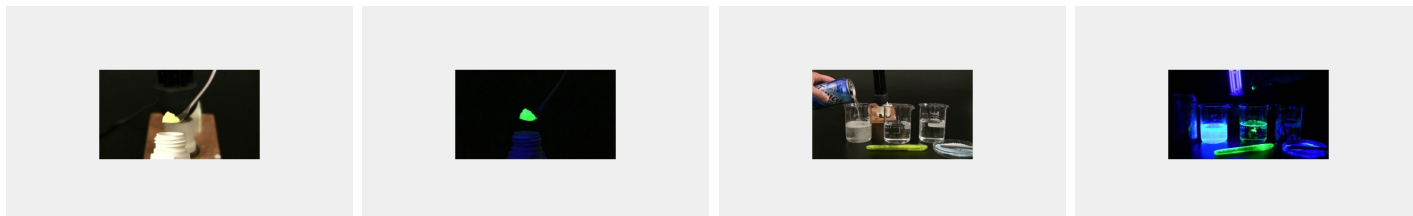
- final do século 19 esta parte mostra um pouco do que estava acontecendo no final do século 19. Os experimentos de JJ Thomson e muitos outros com os tubos de raios catódicos levaram à descoberta dos raios-X. Os raios-X de Roentgen podiam atravessar uma sala e causar a fosforescência de uma placa coberta com platino-cianeto de bário. Os raios catódicos não conseguem se propagar no ar por mais de alguns centímetros. A radiação ultravioleta não consegue atravessar o papel preto que ele usou para cobrir o tubo. Roentgen percebeu que estava diante de algo novo. Ele usou os raios-X para produzir fotografias e descobriu que os raios permitiam se visualizar os ossos dentro do corpo. Esta aplicação foi utilizada imediatamente na medicina. A idéia é mostrar que a ciência é uma atividade coletiva e que a história da ciência não é linear, mas algo complexo. O vídeo mostra também que Becquerel estava seguindo a proposta de Poincaré de se investigar a fluorescência como a origem dos raios-X. Hoje sabemos que a fluorescência de compostos de urânio não está relacionada com a emissão de raios-X. Mas foi graças a esta busca que Becquerel encontrou a radioatividade do urânio.

## RADIOATIVIDADE ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS - O EXPERIMENTO DE BECQUEREL

- fluorescência do urânio Os compostos de urânio foram escolhidos por Becquerel por serem fluorescentes. Esta parte do vídeo mostra a fluorescência de um composto de urânio e também de outros compostos encontrados em casa. É muito importante que o professor tome cuidado para mostrar, na discussão, que a fluorescência não tem nenhuma relação com a radioatividade. A fluorescência é um fenômeno onde um material recebe energia de uma fonte luminosa (por ex. uma lâmpada que emite radiação ultravioleta) e emite parte desta energia na forma de luz visível. Na ausência de uma fonte de luz, a fluorescência termina imediatamente.

- o experimento de Becquerel: animação Esta animação mostra o primeiro experimento de Becquerel, no qual ele coloca a chapa fotográfica em um envelope de papel preto e coloca um cristal de um sal de urânio sobre o envelope. O conjunto foi exposto ao Sol para que a fluorescência do urânio pudesse ocorrer. A luz do Sol apresenta a radiação ultravioleta, que causa a fluorescência. A chapa foi revelada e mostrou os contornos do cristal. Hoje sabemos que o que marcou o filme fotográfico foram as partículas emitidas pelo núcleo instável do urânio.

- o experimento de Becquerel: no escuro Colocamos um composto de urânio sobre um pedaço de filme preto e branco. O sistema foi mantido no escuro por 24 horas. Pudemos notar marcas no filme no local onde o frasco contendo urânio foi colocado. Se o urânio não recebeu luz nenhuma por tanto tempo, não havia como a fluorescência ter causado as marcas no filme. Quando Becquerel fez este experimento, ele não esperava encontrar marcas fortes no filme. No entanto, como o filme ficou exposto ao urânio por um longo período, ele ficou muito mais marcado do que aquele que havia sido exposto ao sol. Becquerel não conseguiu explicar o que havia ocorrido naquele momento. O trabalho de Rutherford e de Marie Curie foi fundamental para a compreensão do fenômeno da radioatividade.



- [Clique para assistir](#)

### PASSO 03 - QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

Após assistirem ao vídeo, os alunos trabalharam em grupo nas seguintes questões:

1 – Descreva os experimentos realizados por Becquerel.

2 – Você viu no vídeo que alguns compostos de urânio são fluorescentes. A fluorescência ocorre quando um material recebe energia na forma de luz e, logo em seguida, emite parte desta energia também na forma de luz. Quando o experimento de Becquerel foi realizado no escuro, ainda assim a chapa fotográfica ficou marcada.

A fluorescência está relacionada com a emissão de radiações capazes de marcar o filme fotográfico? Justifique.

3 – Você acha que seria possível para Becquerel, com os conhecimentos da sua época, relacionar o fato da chapa fotográfica ficar marcada com o que hoje chamamos de radioatividade?

4 – É comum se ler em livros que Becquerel descobriu a radioatividade. Diga se você concorda ou não com essa afirmação e justifique.

