

# Mistérios do Decaimento Radioativo

## GUIA PRÁTICO PARA O ENSINO DA FÍSICA NUCLEAR



**Maria Suelyviane da Costa**

Decaimento Radioativo Maria Suelyviane da  
Costa



# **Decaimento Radioativo**

## **Explorando os Tipos e Exemplos**

### **O que é Decaimento Radioativo?**

O decaimento radioativo é o processo espontâneo em que um núcleo atômico instável libera energia para se transformar em um núcleo mais estável. Isso acontece porque certos átomos possuem um excesso de energia ou desequilíbrio na relação entre prótons e nêutrons. Durante esse processo, podem ser emitidas partículas ou radiação.

### **Exemplos:**

- O urânio-238 ( $^{238}\text{U}$ ) se transforma em tório-234 ( $^{234}\text{Th}$ ) ao emitir uma partícula alfa.
- O carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ ) se transforma em nitrogênio-14 ( $^{14}\text{N}$ ) por meio de emissão beta.

01

## Decaimento Alfa ( $\alpha$ )

---

# DECAIMENTO ALFA ( $\alpha$ )

Neste tipo, o núcleo emite uma partícula alfa, composta por 2 prótons e 2 nêutrons (equivalente a um núcleo de hélio).

## Exemplo:

- Urânio-238 ( $^{238}\text{U}$ )  $\rightarrow$  Tório-234 ( $^{234}\text{Th}$ ) + Partícula  $\alpha$

## Características:

- Reduz o número de massa do núcleo em 4 unidades.
- Reduz o número atômico em 2 unidades.

02

## Decaimento Beta ( $\beta$ )

---

# DECAIMENTO BETA ( $\beta$ )

No decaimento beta, um nêutron se transforma em um próton (emissão beta negativa,  $\beta^-$ ) ou um próton se transforma em um nêutron (emissão beta positiva,  $\beta^+$ ).

## Exemplos:

- Beta negativa ( $\beta^-$ ): Carbono-14 ( $^{14}\text{C}$ )  $\rightarrow$  Nitrogênio-14 ( $^{14}\text{N}$ ) + Elétron ( $\beta^-$ )
- Beta positiva ( $\beta^+$ ): Flúo-18 ( $^{18}\text{F}$ )  $\rightarrow$  Oxigênio-18 ( $^{18}\text{O}$ ) + Pósitrons ( $\beta^+$ )

## Características:

- O número de massa permanece inalterado.
- O número atômico aumenta ( $\beta^-$ ) ou diminui ( $\beta^+$ ) em 1 unidade.

03

## Emissão de Raios Gama ( $\gamma$ )

---

# EMIÇÃO DE RAIOS GAMA ( $\gamma$ )

O núcleo libera energia em forma de radiação eletromagnética ( $\gamma$ ). Geralmente, esse processo acompanha outros tipos de decaimento para liberar o excesso de energia do núcleo.

## Exemplo:

- O cobalto-60 ( $^{60}\text{Co}$ ), após decair por  $\beta^-$ , emite raios gama.

## Características:

- Não altera o número de massa nem o número atômico.
- Apenas libera energia.



# Conclusão

# Conclusão

O decaimento radioativo é essencial para compreender a estabilidade dos núcleos atômicos. Por meio dos tipos de decaimento ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  e captura eletrônica), podemos explicar vários processos naturais e avanços tecnológicos, como datação por carbono-14 e tratamentos médicos. Estudar esses fenômenos ajuda a desvendar os mistérios do mundo atômico de maneira simples e fascinante!

# Agradecimento

---

# Obrigado por chegar até aqui!

Agradecemos por acompanhar este conteúdo sobre decaimento radioativo, criado com ajuda o IA e diagramado com a ajuda de humano. Esperamos que este ebook tenha sido útil e que tenha ajudado a simplificar um tema tão fascinante da física. Continue explorando o mundo da ciência e nunca pare de aprender!



<https://github.com/Suelyjane/ebook-Phisic-Radioactive-Decay>