Césio-137 em Goiânia: a física por trás do acidente

Imagina você encontrar um pó que brilha no escuro que é bonito e diferente. Parece até pó de Flu direto do harry Potter.

2026-03-20



Figure 1: Capa do artigo

Imagina você encontrar um pó que brilha no escuro que é bonito e diferente. Parece até pó de Flu direto do harry Potter.

Só que imagina, esse brilho é radiação ionizante atravessando o seu corpo. Foi assim que começou o acidente com o Césio-137 em Goiânia.

Vou aproveitar audiência da série de emergência radioativa e comentar como física sobre o caso.

O Césio-137 nasce de um processo muito energético: a fissão do urânio.

Quando um núcleo se quebra, os fragmentos saem com energia sobrando, e o Césio-137 é um desses fragmentos, um subproduto da divisão.

Dentro do núcleo atômico existem prótons e nêutrons. O que mantém esse Núcleo coeso é uma força chamada

© Artemisia Weyl 2024–2026 — Todos os direitos reservados.

nuclear forte. Ao redor do Núcleo temos a nuvem eletrônica, os elétrons em movimento.

Os nêutrons pensem neles como amortecedores naturais, mas se a gente tem muitos nêutrons, esse equilíbrio entre as forças se perde.

É um núcleo ainda desorganizado, buscando um estado mais estável, ele precisa se transformar e o césio 137 tem excesso de nêutrons. Ele precisa se estabilizar, ele faz isso exatamente com decaimento beta

Ela precisa conservar energia e outras propriedades físicas, então o processo completo é:

$$n \rightarrow p + e^{-} + \bar{\nu}_e$$

O elétron liberado é justamente a partícula beta. (Sim são elétrons expelidos) e o proton faz o número atômico sair de 55 pra 56 se transformando em um Bário-137m

Esse aqui também não tá estável e sim meta estável, liberando radiação gama em de ~662 keV e a radiação gama é mais problemática por ser mais penetrante.

Mas porque ele se espalhou tão fácil? O material estava na forma de cloreto de césio (CsCl), um sal. Que se dissolve em água.

Era algo que sujava a mão igual farinha, esse "sal radioativo" se dissolve em água e suor

"Prato cheio" pra pele suada e pequenas feridas e penetrando no corpo, também pode ser ingerido sem perceber

A curiosidade foi instalada porque o pó brilhava no escuro e isso chamou atenção das pessoas. Esse brilho vem de um processo chamado fluorescência onde:

a radiação excita as moléculas ao redor no ar e voltarem ao Estado fundamental(está Estável) devolvem essa energia em forma de luz na faixa azul/violeta.

O Césio-137 dentro do corpo se comporta que nem o potássio, ele circula pela corrente e tecidos e o corpo expele ele via urina e vezes é aí entra um detalhe muito interessante.

O Azul da Prússia funciona como um imã químico ele prende o césio no intestino e ajuda o corpo a expulsar ele mais rápido.

E Por que a exposição foi tão intensa?

$$I \propto \frac{1}{d^2}$$

Ou seja quanto mais perto, maior a dose de radiação recebida! Pensa isso na roupa e na mão e pele.

Alta exposição das vítimas ocorreu por cerca de 10 dias.

O que isso tudo ensina pra gente que radiação é algo muito sério é que vidas foram perdidas por consequência da física nuclear,mas também por um conjunto de falhas humanas no processo.

Depois desse incidente as leis de radioproteção e fiscalização se tornaram mais intensas. E para se atuar com radiação ionizante é necessário ter autorização do CNEN.

Gostou, comenta.

© Artemisia Weyl 2024–2026 — Todos os direitos reservados.