

**INSTRUMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE FÍSICA:
DETECTOR DE FAÍSCA PARA PARTÍCULA ALFA**

Alexandre Gabriel Maquera, Fábio Luiz Melquiades

E-mail para contato: alexandre.maquera@uel.br

Trabalho vinculado ao Projeto de Pesquisa em Ensino nº 722

Resumo

Durante o ensino médio tanto em escolas públicas como em privadas, de forma geral, não são desenvolvidas práticas de física nuclear e na maioria das vezes nem mesmo a física moderna é abordada. Este trabalho busca oferecer um experimento que possa ser montado de forma simplificada e aplicado pelo próprio professor em turmas de ensino médio. O objetivo foi construir um experimento de baixo custo para a detecção qualitativa de partículas alfa e também a opção de contar quantitativamente as partículas com a utilização da plataforma Arduino. A emissão de uma partícula alfa é uma das formas de um núcleo radioativo instável decair para buscar sua estabilidade energética. A partícula alfa tem uma carga +2, equivalente a um núcleo de Hélio, ela interage fortemente com o meio e são rapidamente absorvidas, fazendo com que sua penetração na matéria seja muito pequena. Primeiramente estudou-se circuitos para a geração de faíscas, então prosseguiu-se para a construção do detector utilizando uma fonte de alta tensão de uma raquete mata mosquito. Para o contador utilizou um optoacoplador com seu diodo interno em série com a alta tensão. Entre o resistor e o transistor conectou-se a porta de leitura (A1) do Arduino nano acoplado a um display. Desta forma cada faísca gerada produz um pico de tensão para o Arduino, aumentando a contagem. O dispositivo realizou a detecção e contagem de partículas alfa ao utilizar uma fonte de amerício 241 de um detector de fumaça. Contudo, pode-se utilizar uma chama de isqueiro ou vela como alternativa encontrada para a fonte radioativa. Teve finalidade de demonstrar o fenômeno e despertar o interesse dos estudantes para o mesmo, além do baixo custo e fácil construção. O experimento foi apresentado na Semana da Física para o Ensino Médio de 2019.

Palavras-chave: Partículas alfa; Arduino; Ensino de Física Nuclear.