

Programa Institucional de Bolsas
de Iniciação Científica PIBIC

23 a 25
outubro

Pró-Reitoria de Pesquisa - Pibic/CNPq
Pró-Reitoria de Graduação - SAE/Unicamp



E0523

TRANSMITÂNCIA EM SOLUÇÕES DE GADOLÍNEO PARA O EXPERIMENTO NEUTRINOS ANGRA

Ohana Benevides Rodrigues, Luis Fernando Gomes Gonzalez e Prof. Dr. Ernesto Kemp (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

Reatores nucleares constituem uma copiosa fonte de anti-neutrinos, cujo espectro é determinado pelo decaimento beta dos isótopos radioativos presentes no combustível nuclear. A medida que o combustível é consumido sua composição isotópica é alterada, com reflexos diretos no espectro de anti-neutrinos. Desse modo, detectores de anti-neutrinos podem ser aplicados no monitoramento da composição isotópica do combustível de reatores nucleares e da taxa de consumo deste combustível de uma forma não intrusiva e independente de informações do operador da usina nuclear. Diante desse panorama o projeto Neutrinos Angra tem desenvolvido um detector não inflamável, que pode ser instalado em distâncias de dezenas de metros do núcleo do reator de Angra 2. Para atender os requisitos de segurança, esse é um detector baseado em Água + Gadolínio, onde esse último é utilizado de forma a aumentar a seção de choque para neutrons gerados por decaimento beta inverso. Um dos desafios tecnológicos de criar um detector como esse se encontra em determinar a melhor concentração de Gadolínio em água, tal que a transmitância e a captura de neutrons sejam maximizadas. Nesse trabalho, propomos o estudo da transmitância de luz, em soluções de Gadolínio, em frequências que abrangem desde o ultravioleta até a faixa do visível. O teste foi realizado utilizando concentrações da solução entre 0,1% e 1% (massa de Gadolínio por massa de água). Concluiu-se que a concentração ideal para os propósitos do experimento é de 0,25%.

Neutrinos - Física de partículas - Instrumentação