



RAIOS CÓSMICOS E FÍSICA SOLAR

Edyvania Emily Pereira Martins¹, Diego Alejandro Cogollo Aponte²

RESUMO

O transporte de Raios Cósmicos primários na atmosfera é um tópico de grande interesse na Física espacial pois tem impacto direto, por exemplo, no funcionamento de satélites e na saúde dos tripulantes espaciais. Além disso, todos os eventos solares influenciam na detecção de partículas na Terra, portanto é de fundamental importância o entendimento e acompanhamento dos mesmos.

O espectro de energia dos RC primários é descrito pela lei de potência $N(E)dE \propto E^\alpha$ onde α , índice espectral, assume diferentes valores para cada intervalo de energia da partícula primária.

A fim de instalar um detector de Radiação Cherenkov em água (em inglês *Water Cherenkov Detector* – WCD) na UFPG para a detecção de múons secundários, foram realizadas uma série de simulações para determinar a melhor geometria do tanque. O tanque selecionado tem capacidade para 5 000 L .

A análise da absorvância das amostras de água, água + Cloro e água + Cloro + Sulfato de Alumínio leva a concluir que, para o comprimento de onda ótimo de 420 nm do PMT Hamamatsu R5912, os melhores resultados serão obtidos quando o tanque estiver preenchido com água sem aditivos.

Palavras-chave: WCD; Raios Cósmicos;

COSMIC RAYS AND SOLAR PHYSICS

ABSTRACT

The passage of primary Cosmic Rays through atmosphere is a topic of high interest in Space Physics due to its direct impact in the proper functioning of satellites and space crew's health. Furthermore, all solar events biases the particle's detection at Earth, therefore it's of fundamental importance the understanding and monitoring of those events.

The primary CR energy spectrum is given by the power law $N(E)dE \propto E^\alpha$ where α , spectral index, assumes different values for each primary particle energy interval.

In order to instal a Water Cherenkov Detector – WCD at UFPG for detecting secondary muons, a series of simulations were performed to determine the best detector's geometry. The selected tank holds up to 5 000 L.

The absorbance analysis from the water, water + Chlorine and water + Chlorine + Aluminium Sulfate samples, leads to the conclusion that, for the Hamamatsu R5912 PMT's optimal wavelength of 420 nm, the best results will come from a tank filled with solely water.

Keywords: WCD; Cosmic Rays;

¹Aluna do Curso de Bacharelado em Física, Unidade Acadêmica de Física, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: eemily@df.ufcg.edu.br

²Física, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Física, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: diegocogollo@df.ufcg.edu.br