



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



E0391

CÁLCULO DA ACEITAÇÃO DE UMA CÂMARA PARA MEDIDAS DE FLUORESCÊNCIA

Hugo Mafra Kunoh (Bolsista PIBIC/CNPq), Luís Fernando Gomez Gonzalez e Prof. Dr. Anderson Campos Fauth (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

A técnica de detecção da fluorescência vem se tornando um dos importantes métodos de cálculo da energia do raio cósmico primário responsável pela geração de chuviscos atmosféricos extensos. Entretanto a eficiência de produção de fótons de fluorescência ("fluorescence yield"), que é um dos parâmetros mais importantes nessa medida, ainda não é bem definida e tem sido estudada por vários grupos como as colaborações Fly's Eye e Observatório Pierre Auger. No Laboratório de Léptons (IFGW – UNICAMP) estão sendo realizadas medidas em uma câmara na qual a fluorescência gerada pela passagem de radiação ionizante é analisada em função da energia das partículas carregadas. Além das medidas experimentais, faz-se necessário simular a câmara com processos computacionais a fim de obter parâmetros não mensuráveis, como a aceitação geométrica de fótons, além da verificação das medidas realizadas. Para esse trabalho foi utilizado o método de Monte Carlo a partir de algoritmos na linguagem computacional C++ na plataforma de simulação Geant4, desenvolvida pelo CERN. A simulação da câmara inclui descrição detalhada da sua geometria e materiais, e as partículas simuladas descrevem com precisão as características da fonte radioativa assim como as características da interação com o gás em função das diferentes misturas gasosas utilizados no experimento. Diversas análises sobre os dados simulados, como a energia depositada no gás e as trajetórias das partículas, foram utilizadas também para o planejamento de melhorias no aparato experimental.

Fluorescência atmosférica - Simulação de câmara - Detector de fluorescência