



E0466

**PARAMETRIZAÇÃO DE CHUVEIROS ATMOSFÉRICOS EXTENSOS DO OBSERVATÓRIO PIERRE AUGER**

João Pinheiro Neto, Márcio Aparecido Muller (Co-orientador) e Prof. Dr. José Augusto Chinellato (Orientador), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

A Terra é constantemente bombardeada por partículas subatômicas de origem cósmica, os chamados raios cósmicos. Ao colidir com a atmosfera, o raio cósmico primário inicia uma cascata de partículas e radiação, chamada de chuva atmosférica extensa (CAE). O estudo dos raios cósmicos de mais alta energia e chuvas resultantes é o propósito principal do Observatório Pierre Auger (OPA). O objetivo do presente projeto é parametrizar o sinal fotoelétrico do detector de superfície do OPA. Para isso utilizamos uma versão dedicada do toolkit de simulação Geant4, realizando simulações da interação com o módulo de superfície das partículas mais relevantes de um CAE em energias discretas na faixa eV-TeV. Utilizando interpolação e fitting de dados, criamos uma parametrização capaz de simular a resposta do módulo na faixa citada. Escrevemos um conjunto de scripts que automatizou todo o processo, e que pode ser adaptado para tarefas similares envolvendo ajuste de dados em massa. Por fim, implementamos a parametrização na forma de um software. Este oferece resposta compatível com a simulação completa da interação, mas tem tempo de processamento ordens de grandeza menor. O software pode ser integrado ao framework de análise Offline (utilizado pelo OPA), de forma a acelerar dramaticamente a simulação de CAE no Observatório.

Chuva atmosférica - Pierre Auger - Simulação