



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Estudo do Comportamento da Radiação Cósmica na Atmosfera Terrestre: detecção da Radiação de Cherenkov |
| Autor | RAQUEL DA SILVA MUNARI |
| Orientador | LUIS GUSTAVO PEREIRA |

Estudo do Comportamento da Radiação Cósmica na Atmosfera Terrestre: detecção da Radiação de Cherenkov

Autora: Raquel da Silva Munari

Orientador: Luis Gustavo Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Este trabalho tem como objetivo o estudo da detecção de fótons originários da radiação de Cherenkov, tendo o interesse de colaborar com projetos experimentais do CTA (Centro de Tecnologia Avançada), em particular, no desenvolvimento de um detector de raios cósmicos, utilizando uma fotomultiplicadora para a contagem de fótons de radiação de Cherenkov, emitida pela passagem de múons altamente energéticos através de uma câmara de água destilada.

Nossa abordagem será com o uso direto do Geant4, um *Toolkit* para a simulação da interação da radiação com a matéria. A radiação de Cherenkov ocorre quando uma partícula carregada eletricamente atravessa um meio isolante a uma velocidade superior à da luz neste meio, desse modo, ela emite uma radiação eletromagnética que pode estar na faixa visível, a qual denominamos de radiação de Cherenkov. Inicialmente estão sendo desenvolvidas atividades de aprendizado de uso do programa simulador, o qual, devido à grande versatilidade, se torna bastante complexo e desafiador.

Ainda, num primeiro passo, estamos criando um ambiente de simulação de água pura para a incidência de múons carregados positivamente e com altas energias (~ 10 MeV), funcionando como um detector, o qual será usado para informar sobre a quantidade de múons que chegam no detector, assim como suas energias.

Em síntese, considerando que os experimentos de raios cósmicos não podem ser controlados em termos de eventos, conclui-se que as simulações se tornam importantes ferramentas de trabalho, pois permitem uma melhor compreensão dos dados experimentais obtidos. Além disso, o desenvolvimento e a otimização de detectores e o desenvolvimento e o uso de simulações são uma parte importante para o melhor entendimento da interação entre a radiação e a matéria, cujas aplicações são diversas e estendem seu conhecimento desde à Astrofísica (o efeito de Cherenkov é utilizado para determinar a fonte e a intensidade de raios cósmicos e propriedades de objetos astronômicos que emitem raios gama), por exemplo, como à Biomedicina (a radiação de Cherenkov pode ser utilizada para detectar pequenas concentrações de biomoléculas), agregando, desse modo, à diversas áreas do saber.