



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Variação do Fluxo de Múons no Nível do Solo para Simulações de Raios Cósmicos
<b>Autor</b>	ELISA GARCIA PEREIRA
<b>Orientador</b>	DIMITER HADJIMICHEF

## Variação do Fluxo de Múons no Nível do Solo para Simulações de Raios Cósrmicos

Elisa Garcia Pereira

Orientador: Dimiter Hadjimichef

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Raios cósmicos são partículas provenientes do espaço que, quando entram na atmosfera terrestre, interagem com a mesma causando a formação dos chuviros de partículas. Neste trabalho, simulamos a variação periódica da densidade atmosférica como uma influência na contagem do fluxo de múons no nível do solo. Nosso principal objetivo é comparar o resultado simulado com resultados experimentais que mostram um comportamento de frequência de maré.

No artigo "Tidal Frequencies in the Time Series Measurements of Atmospheric Muon Flux from Cosmic Rays" de H.Takai é reportada a detecção de frequências de maré na análise espectral do fluxo de muon medido ao longo de 8 anos. Para simular um efeito semelhante nós utilizamos a ferramenta de simulação Corsika. O Corsika (COsmic Ray Simulations for KAscade) tem como objetivo simular as propriedades e evolução de chuviros de partículas, ele permite estudar interações e decaimento de núcleo, hádrons, múons, elétrons e fótons de altas energias na atmosfera. Neste trabalho escolhemos como partícula inicial um próton com energia de 10 TeV. Para comparar com o resultado do Takai nossa simulação foi realizada com os parâmetros de Nova York, como o campo magnético e a altura do detector.

No nosso modelo, nós modificamos a densidade atmosférica de modo a ter uma dependência periódica nas quatro primeiras camadas. As simulações mostraram um comportamento é consistente com os resultados de Takai, mas foram restritas para o período de um ano, devido ao tempo computacional necessário. Porém, podemos observar que uma simples dependência periódica fenomenológica da função de densidade atmosférica pode reproduzir qualitativamente o complexo efeito de maré que são observados em resultados experimentais. Para o futuro desejamos explorar modelos atmosféricos mais realistas, baseados na teoria de marés atmosféricas e térmicas. A investigação pode mostrar as fontes de excitações periódicas e a resposta da atmosfera a essas excitações.