



<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>	Estudo da dispersão de múons no Absorber Frontal do ALICE/CERN utilizando o Geant4
<b>Autor</b>	MARCOS ANTÔNIO DE OLIVEIRA DERÓS
<b>Orientador</b>	LUIS GUSTAVO PEREIRA

## Estudo da dispersão de múons no Absorber Frontal do ALICE/CERN utilizando o Geant4

Autor: Marcos Derós

Orientador: Luis Gustavo Pereira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

O experimento ALICE (*A Large Ion Collider Experiment*) é umas das 4 experiências do LHC (*Large Hadron Collider*) que pertencem ao CERN (*European Organization for Nuclear Research*). Esse experimento tem o objetivo de estudar o estado da matéria chamado Plasma de Quarks e Glúons (QGP), cuja característica principal é de que quarks e glúons nesse estado encontram-se desconfiados devido às condições extremas de temperatura e pressão. Acredita-se que no intervalo de tempo entre  $10^{-10}$  a  $10^{-6}$  segundos após o *Big Bang*, toda a matéria do universo encontrava-se no estado QGP. Portanto, estudar o QGP é, de certa forma, compreender melhor as características do universo primitivo. Uma forma de reproduzir o estado QGP é colidindo núcleos pesados com energias na ordem de  $TeV$ , condição que só é alcançada no LHC. Os múons provenientes da colisão são de grande interesse, pois sua massa e tempo de vida os tornam bons “informantes” sobre o meio em que foram gerados devido ao grande poder de penetração na matéria e a pouca perda de energia. Entretanto, existem outras partículas geradas na colisão que podem decair em múons, como  $j/\psi$ ,  $W$  e  $\gamma$ . Tendo em vista isso, o Experimento Alice, do CERN está desenvolvendo um arranjo de detetores chamado de *Muon Forward Tracker* (MFT), no qual o IF/UFRGS faz parte da colaboração, onde detetores serão colocados antes e depois de um *Absorber*. No *Absorber*, praticamente todas as partículas, exceto múons, são absorvidas, assim é possível identificar o múon da colisão através da combinação dos dados de todos os detetores. Para que a combinação dos dados seja bem sucedida, é necessário que se saiba quantitativamente a dispersão na trajetória do múon ao passar pelo *Absorber*. No XXXII SIC - UFRGS, apresentaremos as primeiras previsões para dispersão na energia, posição, momentum e ângulo de incidência de múons utilizando o software de simulação Geant4.