



Evento	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Estudo da produção eletromagnética de partículas no LHC
Autor	KIM COLPO ENGHUSEN
Orientador	GUSTAVO GIL DA SILVEIRA

Estudo das ferramentas de análise de dados do CERN-LHC

Durante a operação do acelerador LHC do CERN, os seus detectores do LHC produzem uma quantidade imensa de dados. Um profundo conhecimento dos programas utilizados na análise dos dados é essencial para retirar qualquer resultado dos experimentos realizados, logo efetuamos um estudo de alguns dos vários programas utilizados. Inicialmente foi escrito um programa para facilitar o uso do SuperChic, um gerador de eventos de colisões de partículas. Apesar de ser uma ótima ferramenta para o estudo da física de partículas, só é possível calcular um evento por energia. Em vários casos os resultados de interesse são adquiridos após realizar vários cálculos e observar os resultados em um gráfico. Para isto, um programa foi concebido para simplificar o ato de simular os vários produtos da colisão entre partículas iterando o SuperChic com energias e processos diferentes. Para visualizar os resultados, este programa produz um gráfico personalizável com os valores encontrados. Para complementar este estudo, análises foram feitas com eventos comparados com o MadGraph, com o qual foram recriados os sinais do bóson de Higgs, detectado em 2012 no LHC. Posteriormente, os dados reais disponibilizados pelo projeto CERN Open Data foram investigados para sinais de produção de partículas. Os dados analisados correspondem aos anos de 2011 e 2012 do LHC onde encontram-se picos de ressonância relacionados ao bóson Z e méson Upsilon, porém sem sinal do bóson de Higgs. Similarmente, foi feito um gráfico com todo o espectro de massa das partículas produzidas nas colisões disponíveis.