



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2013
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Produção inclusiva de quarkônio para as energias do Large Hadron Collider
<b>Autor</b>	GABRIELA HAMILTON ILHA MACHADO
<b>Orientador</b>	MAGNO VALÉRIO TRINDADE MACHADO

Neste trabalho desenvolveu-se uma investigação dos modelos de produção de estados ligados de quark-antiquark nas colisões próton-próton no Large Hadron Collider (LHC). Exemplos para esses estados ligados envolvendo quarks pesados, mais comumente chamados de quarkônio, são ligações de quarks charm ou bottom e suas respectivas antipartículas (anti-quarks). Este é um tema em aberto na literatura e, com os dados atuais dos experimentos realizados no LHC, a comparação dos mesmos com os modelos teóricos desenvolvidos poderá determinar a abordagem teórica mais conveniente na descrição do fenômeno. Foram estudados os processos de produção desses estados sob controle em teoria de perturbação bem como os de domínio não perturbativo (elementos de matriz da Cromodinâmica Quântica não-relativística) baseados na teoria de interações da força forte, a Cromodinâmica Quântica (QCD). Primeiramente, adquirimos os conceitos e aspectos gerais da física de partículas e suas interações, assim como o que são os estados ligados de quarks pesados e quais os modelos de produção dos mesmos no contexto da QCD. Num segundo estágio metodológico do trabalho, desenvolvemos o cálculo das seções de choque dos estados ligados de quarks charm e bottom (charmônio e bottomônio, respectivamente) a partir da criação de um código numérico obtendo como resultado as seções de choque em função da energia de colisão e da rapidez do méson. Para os mesmos foram utilizadas linguagem estruturada FORTRAN 90. O desenvolvimento do código ajudou reforçar o conhecimento de lógica de programação para desenvolvimento de algoritmos na área da pesquisa, utilizando os modelos de produção e de distribuições partônicas atuais. No momento, estamos revisando a bibliografia disponível com os dados experimentais recentes da produção hadrônica de quarkônio sobre sua seção de choque inclusiva, em colisões próton-próton com energia de 7 TeV no LHC. Com a identificação dos dados experimentais relevantes para o projeto, estes serão comparados com os resultados do código numérico desenvolvido, ajudando a familiarizar-se com o método científico, comparando resultados obtidos em experimentos com as teorias físicas vigentes, e também reforçando as noções de erro experimental, níveis de confiança e estimativas de incertezas teóricas.