



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Produção Difractiva de Quarkonium em Colisões Hadrônicas no Large Hadron Collider
Autor	ÉRISON DOS SANTOS ROCHA
Orientador	MAGNO VALÉRIO TRINDADE MACHADO

No presente trabalho investigamos as abordagens fenomenológicas da produção exclusiva difrativa de estados ligados de quarks charm-anticharm para as energias do Large Hadron Collider (LHC). Estes estados ligados são denominados quarkonium, em analogia com os estados positrônio nas interações eletromagnéticas. Tal produção, denominada exclusiva, de estados charm-anticharm, tem um sinal experimental mais “limpo” que a produção inclusiva pois é caracterizada pela baixa multiplicidade de partículas entre o estado final produzido e os prótons incidentes do feixe colisor. Utilizamos, em particular, modelos teóricos baseado na Teoria de Regge e no modelos perturbativos da Cromodinâmica Quântica (QCD). Em suma, analisamos os modelos de troca de Pomeron, que é um objeto virtual que caracteriza os eventos difrativos. Este é um tema em aberto na literatura e a comparação entre canais de produção é crucial na comparação de dados experimentais do LHC. Essa análise poderá determinar qual o canal é dominante na descrição do fenômeno nesse regime de energia. Iniciamos a pesquisa, então, com uma revisão bibliográfica da física de espectroscopia e produção de charmonium e dos modelos de descrição do objeto Pomeron para compreensão dos processos difrativos. O uso de códigos analíticos e numéricos foi efetuada para o estudo e reprodução das seções de choque exclusiva difrativa do charmonium valendo-se da teoria revisada e da correspondente fenomenologia. Depois da análise prescrita, comparamos os resultados obtidos com os dados experimentais disponíveis para produção hadrônica inclusiva de J/ψ e $\Psi(2S)$ em colisões próton-proton provenientes do LHC na energia de 7 TeV, discriminando abordagens teóricas a luz dos vínculos experimentais. As análises realizadas concluíram que, com bastante confiabilidade, a previsão teórica produzida pela análise numérica concorda com os dados do LHC para o processo inclusivo. Tais resultados promissores, nos motivaram a desenvolver previsões agora para os processos de produção exclusiva difrativa de charmonium. Uma primeira estimativa é de uma seção de choque da ordem de 300 nb nas energias de 7 a 8 TeV, com grandes incertezas teóricas.