

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
**UFRGS**
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Distribuição em p_T quadrado na fotoprodução de quarkonium em rapidez central para colisões pp
Autor	BRUNA MEZZARI CARLOS
Orientador	MARIA BEATRIZ DE LEONE GAY DUCATI

Aluno: Bruna Mezzari Carlos

Orientador: Maria Beatriz de Leone Gay Ducati

Distribuição em p_T^2 na fotoprodução de quarkonium em rapidez central para colisões pp

A fotoprodução de quarkonia, mésons pesados formados por um par quark-antiquark ($q\bar{q}$), tem sido uma importante ferramenta no estudo da estrutura da matéria em altas energias e de eventos como a troca de pomeron através da QCD perturbativa. Em colisões ultraperiféricas, nas quais o parâmetro de impacto b é maior do que a soma do raio dos hádrons interagentes R_A , a fotoprodução exclusiva é dominante, e os fótons virtuais emitidos são tratados através do formalismo de dipolo, no qual o fóton divide-se em um par $q\bar{q}$, e este forma um méson. Dois parâmetros cinemáticos são importantes no estudo da fotoprodução de mésons: a rapidez y e o momentum na direção transversa à linha do feixe, p_T . Sabendo-se a seção de choque σ da interação, é possível calcular a distribuição desses parâmetros: a de rapidez, $\frac{d\sigma}{dy}$, e a de momentum transverso, $\frac{d^2\sigma}{dydp_T^2}$.

No presente trabalho, procurou-se investigar a distribuição de p_T^2 na região central $y = 0$, considerando a fotoprodução de quarkonium em colisões hadrônicas pp (entre prótons). Nesse caso, a distribuição é dada por: $\left. \frac{d^2\sigma}{dydp_T^2} \right|_{y=0} \approx \left. \frac{d\sigma}{dy} \right|_{y=0} \cdot B_V(y=0)e^{-B_V p_T^2}$. Onde B_V é um parâmetro conhecido como fator de inclinação, presente na distribuição de rapidez, e o termo exponencial é o comportamento gaussiano de p_T , esperado a partir de observações já realizadas em espalhamento difrativo. O objetivo é de comparar o modelo utilizado com futuros dados do LHC na produção dos mésons J/Ψ ($c\bar{c}$) e Υ ($b\bar{b}$). Um objetivo futuro, também, é de analisar a distribuição de p_T^2 ao longo de um intervalo maior de y .

Até o presente momento, foram estudados os conceitos necessários para o entendimento, como um todo, do processo de produção de mésons, em particular J/Ψ e Υ , das variáveis cinemáticas e de eventos particulares como a troca de Pomeron. Foi necessária a introdução na mecânica quântica e na física de partículas elementares, através de bibliografia em nível de graduação, como D. J. Griffiths ("Introduction to Quantum Mechanics" e "Introduction to Elementary Particle Physics") e J. W. Rohlff ("Modern Physics from α to Z^0 "). Após isso, foram estudadas publicações especializadas na produção de quarkonia, em particular as do grupo GF-PAE, sobre distribuição de y e p_T na fotoprodução dos mésons J/Ψ e Υ . O próximo passo será o cálculo numérico da distribuição p_T^2 para a comparação com dados futuros do LHC.