

INVESTIGANDO MODELAGENS PARA A AMPLITUDE DE DIPOLOS DE COR EM PROCESSOS DIFRATIVOS NO EIC

Mateus Almeida de Vergennes^{1*}, Eduardo Andre Flach Basso¹.

1. UFGD;

* Autor para contato: vmateus13v@gmail.com

A pesquisa tem como foco a produção difrativa de mésons vetoriais em colisões elétron-próton (e-p), elétron-Ouro (e-Au) e elétron-Cálcio (e-Ca) nas energias do Electron Ion Collider (EIC). A característica experimental de tal classe de eventos é que os prótons ou íons pesados em colisão seguem intactos após a interação com os elétrons, deixando lacunas nos detectores onde não são observadas partículas, as chamadas lacunas de rapidez. Por esse motivo, as teorias desenvolvidas para descrever as partículas mediadoras de tais colisões levam em conta que as mesmas devem carregar os números quânticos do vácuo. Existem distintas propostas para tratar da partícula chamada Pomeron, que carrega as propriedades mencionadas, dentre as quais a modelagem por meio de troca de escadas de glúons no chamado referencial de dipolos de cor. Em tal referencial os elétrons incidentes podem se desdobrar em pares de quark-antiquark, os quais, por carregarem carga de cor, segundo a Cromodinâmica Quântica (QCD), formam um dipolo de cor que interage por meio da troca de escadas de glúons com o alvo pesado, de tal modo a garantir a formação de lacunas de rapidez características dos processos difrativos. Neste trabalho investigamos a produção difrativa de mésons vetoriais por meio de simulações computacionais baseadas no método de Monte Carlo, por meio do gerador de eventos Sartre, o qual é construído com inspiração no formalismo de dipolos de cor. O Sartre possibilita a observação de eventos gerados com uma biblioteca de classes que tem uma organização principal baseada em dois principais retornos aos eventos gerados e calculados, são eles a geração de tabelas que armazenam as propriedades das interações por meio dos modelos para as amplitudes de dipolos e a geração dos eventos em si, os quais são analisados com ferramentas específicas, e.g., com o CERN Root. Foram analisados eventos para produção de mésons ϕ e ρ em colisões e-p, e-Au e e-Ca, sujeitos a distintas modelagens para a seção de choque de

dipolos que descreve a troca de glúons entre o dipolo e o alvo, permitindo a investigação de diferentes efeitos presentes nos modelos físicos para tal interação.

Palavras-chave: Formalismo de dipolos de cor na QCD, Processos difrativos no EIC, Simulação Computacional

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor. E a UFGD pela oportunidade de Pesquisa Científica.