ENEPEX
ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
13º ENEPE UFGD - 10º EPEX UEMS
PESQUISA E TECNOLOGIA: AÇÕES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

TESTANDO EFEITOS DE RECOMBINAÇÃO PARTÔNICA POR MEIO DA PRODUÇÃO DE HÁDRONS-B NO LHC

GOMES, Gabrieli Ester Araújo[1] (contatogomesgea@gmail.com); **BASSO, Eduardo André Flach**[2] (EduardoBasso@ufgd.edu.br).

[1]Discente do curso de Licenciatura em Física da UFGD;
[2]Docente do curso de Licenciatura em Física da UFGD.

Os constituintes elementares da matéria, quarks e léptons, podem interagir por meio de quatro forças fundamentais da natureza, sendo elas: forte, eletromagnética, fraca e gravitacional. A força forte é responsável por manter os núcleos atômicos coesos, além de explicar como são constituídos os prótons e nêutrons que formam tais núcleos atômicos. A teoria que rege tal interação é a Cromodinâmica Quântica, a qual prevê como os pártons constituintes dos hádrons - prótons e nêutrons, são modificados conforme a energia e a escala de resolução variam. Tal evolução leva naturalmente ao conceito das distribuições de pártons no interior dos hádrons, as quais são modeladas e testadas experimentalmente por meio de experimentos de colisões de partículas. Estudos teóricos mostram que, quando a resolução é mantida fixa e se evolui em energia, deve ocorrer recombinação de partons de modo a não violar a unitariedade da matriz de espalhamento. O objetivo do presente trabalho é verificar se tais correções não lineares às distribuições de pártons podem ser verificadas no LHC (*Large Hadron Collider*). Para isso comparamos duas modelagens recentes para as distribuições de pártons: a CT14, que não inclui efeitos de recombinação; e a IMParton, que considera tais efeitos por meio da evolução GLR-MQ. Primeiramente elaboramos uma *grid* de dados para o modelo IMParton, a qual foi então comparada com a PDF linear CT14 por meio de simulações de Monte Carlo com o código MCFM (Monte Carlo for FeMtobarn processes). Usamos como observável a produção de quarks bottom (ou hádrons-B) em colisões próton-próton no LHC. Os resultados mostram algumas diferenças entre as duas modelagens, ainda que ambas permaneçam próximas aos erros do detector do LHCb. Isso indica que estudos mais detalhados se fazem necessários para verificar se tal observável permite confirmar de maneira unívoca se efeitos de recombinação são imprescindíveis nas descrições dos dados.

Palavras-chave: cromodinâmica quântica (QCD), distribuições de pártons (PDFs), *Large Hadron Collider* (LHC).

Agradecimentos: A UFGD pela concessão de bolsa de iniciação científica e bolsa de pesquisador ingressante aos autores.