



Dependência das seções de choque hadrônicas com a energia

Gyell Gonçalves de Matos, Paulo Cesar Beggio

Os prótons são partículas que têm carga elétrica positiva e complexa estrutura interna, formada por quarks e glúons. Além da carga elétrica, os prótons também têm a carga de cor, e esta propriedade faz com que eles interajam via interação forte. Essa estrutura interna é estudada atualmente com base em dados do acelerador de partículas LHC (Large Hadrons Collider) no CERN Europeu, que é capaz de colidir prótons com energias em torno de 14×10^9 e.v. A compreensão das estruturas básicas da matéria exige um conhecimento aprofundado dos prótons, que formam toda a matéria que nos rodeia (núcleo atômico). Ressalta-se também que buscamos desenvolver estruturas de cálculos para aprimorar a QCD (Cromodinâmica Quântica), que é a teoria para explicar a interação forte. Atualmente a abordagem é feita através de modelos matemáticos fenomenológicos e comparação com dados experimentais. Um modelo estudado é o de Block e que considera a colisão por constituintes, ou seja quark-quark, quark-glúon e glúon-glúon. As previsões teóricas obtidas com esse modelo descrevem satisfatoriamente bem os dados experimentais. Com o modelo de Block foi possível estudar a seção de choque por constituintes, sendo assim, calculamos a seção de choque total, inelástica e elástica através da seção de choque dos constituintes. Conclui-se que a seção de choque inelástica aumenta com o crescimento da energia de colisão. A contribuição dos constituintes do próton para a seção de choque depende da energia de colisão, em energias mais baixas a maior contribuição para a seção de choque deve-se aos constituintes quark-quark, porém a altas energias a maior contribuição passa a ser devida ao glúon-glúon.

Palavras-chave: Prótons, Seções de choque, Modelos matemáticos

Instituição de fomento: CNPq