Da Assessoria de Comunicação do Instituto de Física da USP:

"Diffractive ρ production at small x in future electron–ion colliders"

Autores: D. Spiering, V.P. Gonçalves, F.S. Navarra

Journal of Physics G (Highlights de 2016)

O artigo *"Diffractive ρ production at small x in future electron-ion colliders",* de autoria de três pesquisadores brasileiros foi escolhido para fazer parte da seleção dos *Highlights* de 2016 do *Journal of Physics G*. Esta seleção é feita todos os anos pelos editores, que escolhem os cinco ou seis melhores trabalhos publicados em cada área.

O trabalho do grupo brasileiro foi escolhido como um dos seis melhores de 2016 em física de partículas.

Resumo do artigo:

Um dos objetivos importantes da física de partículas atualmente é a compreensão da estrutura dos hádrons (por exemplo, prótons, nêutrons, píons, etc.) e dos núcleos no regime de energias do Grande Colisor de Hádrons (LHC). A teoria das interações fortes – a Cromodinâmica Quântica ou QCD – prevê que o número de glúons no interior de um hádron cresça com a sua energia e ele se transforme num sistema de alta densidade de partículas.

Neste regime de energia espera-se que novos efeitos dinâmicos se manifestem e que o crescimento atinja um limite denominado "limite de saturação". O sistema denso assim formado é conhecido como o "condensado do vidro de cor" (em inglês, CGC). Durante os últimos anos, um grande número de artigos foi dedicado à questão: "como verificar experimentalmente a existência deste estado?". Os pesquisadores brasileiros demonstraram que um bom lugar para observar o CGC (e conhecer a estrutura dos hádrons a altas energias) é nas colisões entre elétrons e núcleos.

O artigo que foi destacado pelos editores do *Journal of Physics G* é um estudo teórico de colisões elétron-núcleo a altas energias. Nele foram apresentadas previsões para a

produção exclusiva do méson rho. Foi demonstrado que esse processo é sensível às propriedades da estrutura hadrônica. Um evento onde o CGC se manifesta com clareza é a reação elétron + núcleo → elétron + núcleo + rho, chamada de produção coerente de mesons rho. De forma inédita os autores do artigo mostraram como os efeitos do CGC aparecem na distribuição de momento transferido entre o fóton (emitido pelo elétron) e o núcleo. Mais especificamente no deslocamento dos mínimos desta função. Tais predições serão colocadas à prova quando o futuro Colisor Elétron-Íon estiver em funcionamento.

O trabalho pode ser visualizado através do link:

http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0954-3899/43/9/095002

Contatos:

Fernando Silveira Navarra - IFUSP (011) 3091-6716 – E-mail: navarra@if.usp.br

Diego Spiering Pires – IFUSP (011) 3091-3067 – E-mail: spiering@if.usp.br

Victor Paulo Barros Gonçalves - UFPel (Universidade Federal de Pelotas) - (053) 3275-7574 – E-mail: barros@ufpel.edu.br