Simetria

Física

Enviado por: natel@seed.pr.gov.br

Postado em:24/09/2015

Simetria fundamental da natureza: experimento brasileiro confirma sua existência Pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade de Campinas (UNICAMP) trabalhando no experimento ALICE do Grande Colisor de Hádrons (LHC, na sigla em inglês) confirmaram que há uma simetria fundamental na natureza. Ao fazer medições precisas no detector, os físicos evidenciaram a simetria entre os núcleos de partículas e antipartículas em termos de carga, paridade e tempo (o que é chamado de “simetria CPT”, justamente carga-paridade-tempo). Os resultados foram publicados na revista Nature Physics no dia 17 de agosto. A experiência A equipe brasileira usou ALICE, um instrumento conhecido por suas capacidades de rastreamento e identificação de alta precisão, para fazer medições de partículas produzidas a partir de colisões de alta energia de íons pesados. O propósito da experiência era observar as diferenças sutis nas formas como prótons e nêutrons se juntam nos núcleos, e então comparar com a forma como antipartículas fazem o mesmo. “Após o Big Bang, para cada partícula de matéria, uma antipartícula foi criada. Em física de partículas, uma questão muito importante é saber se todas as leis da física exibem um tipo específico de simetria conhecida como CPT, e essas medições sugerem que há de fato uma simetria fundamental entre núcleos e antinúcleos”, disse Marcelo Gameiro Munhoz, professor do Instituto de Física da USP. Como funciona No experimento, os pesquisadores mediram as diferenças na relação massa-para-carga de dêuterons e antidêuterons, juntamente com hélio-3 e antihélio-3. Em seguida, pegaram esses dados e combinaram com medições de alta resolução recentes que comparavam propriedades de prótons e antiprótons. O ALICE é um instrumento especializado em colisões de íons pesados (chumbo). Ao colidir íons de chumbo, o experimento produz uma enorme quantidade de partículas e antipartículas. Os dados mostram que as partículas se combinam para formar núcleos e antinúcleos quase à mesma velocidade, permitindo uma comparação detalhada. A equipe mediu a curvatura de faixas de partículas dentro de campo magnético do detector e o tempo de voo das partículas, a fim de calcular os índices de massa e carga. Depois, essa informação foi utilizada para determinar as proporções de massa-para-carga dos núcleos e antinúcleos. Futuro Há muitas teorias sobre as leis fundamentais do universo. As medições de massa e carga realizadas neste experimento brasileiro vão ajudar os físicos a determinar qual teoria prevalecerá sobre as outras. Os cientistas estão esperançosos de que, através da compreensão destes resultados, vão entender melhor a relação entre matéria e antimatéria. “Essas leis descrevem a natureza de todas as interações da matéria, por isso é importante saber que as interações físicas não são alteradas pela reversão da carga de partículas, transformação de paridade, reflexões de coordenadas espaciais e inversão de tempo. A questão-chave é saber se as leis da física permanecem as mesmas sob tais condições”, disse Munhoz em um comunicado. [IFLS] Esta notícia foi publicada em 23/09/2015 no site Hypescience. Todas as informações são responsabilidade do autor.