

Anti-hidrogênio é capturado

Física

Enviado por: Visitante

Postado em: 18/11/2010

Em experimento no Cern, grupo internacional consegue prender e controlar a liberação dos equivalentes na antimatéria aos átomos de hidrogênio.

Agência FAPESP Em um experimento feito no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (Cern), um grupo internacional de cientistas conseguiu demonstrar que é possível prender e controlar a liberação de átomos de anti-hidrogênio – equivalentes na antimatéria aos átomos de hidrogênio. A novidade, descrita nesta quinta-feira (18/11) no site da revista Nature, abre o caminho para a realização de estudos precisos sobre as simetrias fundamentais da natureza. A antimatéria é composta de antipartículas da mesma maneira que a matéria normal é formada por partículas. A antimatéria foi prevista pela primeira vez em 1931, pelo físico inglês Paul Dirac (1902-1984), como tendo a carga oposta da matéria normal e sendo aniquilada completamente em um flash de energia após interagir com a matéria normal. Apesar de os astrônomos não encontrarem evidência de aniquilação de antimatéria no espaço, a antimatéria é produzida durante interações de partículas de alta energia e em decaimentos de alguns elementos radioativos. Os físicos Emilio Segre e Owen Chamberlain, da Universidade da Califórnia em Berkeley, criaram antiprótons em um acelerador de partículas em 1955, confirmando sua existência e ganhando o prêmio Nobel quatro anos depois. O modelo padrão das partículas físicas supõe a existência de algumas simetrias básicas para o funcionamento das leis da física. De acordo com essas simetrias, o espectro do anti-hidrogênio – o estado de ligação entre um antipróton e um pósitron – deve ser idêntico ao do hidrogênio. Anti-hidrogênio tem sido produzido em baixas energias no Cern desde 2002, mas até agora não havia sido possível confinar esses átomos neutros, inviabilizando o estudo detalhado de seu espectro. Os resultados da nova pesquisa deverão dar origem a estudos sobre essa forma de matéria que desapareceu misteriosamente há cerca de 14 bilhões de anos, pouco após a origem do Universo. O artigo descreve o aprisionamento e a subsequente detecção de 38 átomos de anti-hidrogênio, destacando algumas das inovações tecnológicas que tornaram isso possível. Entre elas estão novas formas de resfriar pósitrons e antiprótons o suficiente para que formem antiátomos em temperaturas de menos de 0,5 kelvin. Outra novidade do experimento denominado Alpha (Antihydrogen Laser Physics Apparatus) é uma armadilha capaz de confinar os átomos neutros ao interagir com seus momentos magnéticos – medida da intensidade da fonte magnética. Segundo os autores do estudo, o objetivo é desenvolver a técnica de modo que o tempo de aprisionamento (atualmente de pelo menos 170 milissegundos) e a fração de átomos presos (de cerca de 0,005%) possam aumentar. O artigo Trapped antihydrogen (doi:10.1038/nature09610), de G. B. Andresen e outros, pode ser lido por assinantes da Nature em www.nature.com. Esta notícia foi acessada em 18/11/2010 no sítio Agência FAPESP. Todas as informações nela contida são de responsabilidade do autor.