

BIG BANG

Escola Básica e Secundária de Muralhas do Minho, Valença | n.º 25 | janeiro 2017 | **Notícias do Universo**

E pela primeira vez viu-se o espectro de luz de um átomo de antimatéria

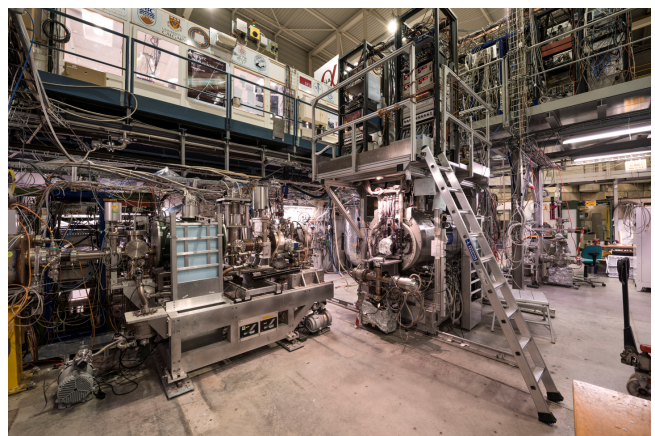
Experiências decorreram no Laboratório Europeu de Física de Partículas, em Genebra.

Pela primeira vez, conseguiu observar-se o espectro de luz de um átomo de antimatéria – um anti-hidrogénio. As experiências decorreram no Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN), em Genebra, Suíça.

Publicado na revista *Nature*, este resultado baseia-se em desenvolvimentos tecnológicos que vêm abrir a porta a uma era completamente nova de investigação de alta precisão da antimatéria, sublinha o comunicado do CERN, organização da qual Portugal faz parte. “É o resultado de mais de 20 anos de trabalho da comunidade da antimatéria no CERN.”

Primeiro, algumas explicações sobre matéria e antimatéria. Os átomos têm eletrões em órbita dos seus núcleos. Quando os seus eletrões saltam de uma órbita para outra, absorvem ou emitem radiação num comprimento de onda específico, formando o espectro do átomo. Cada elemento tem o seu próprio espectro, daí que a espectroscopia seja uma ferramenta usada em muitas áreas da física, da astronomia e da química, explica-se no comunicado do CERN: “Ajuda a caracterizar átomos e moléculas e os seus estados internos. Por exemplo, na astrofísica a análise do espectro de luz de estrelas distantes permite aos cientistas determinar a sua composição.”

O hidrogénio só tem um único protão e um único eletrão. É o átomo mais simples e abundante do Universo. O seu espectro tem sido medido com grande nível de precisão. Em contrapartida, o átomo de anti-hidrogénio é muito



A experiência ALPHA, no CERN

mal conhecido. Acontece que o Universo parece ser constituído só por matéria, e não por antimatéria. Por isso, para fazer medições do espectro do anti-hidrogénio é preciso primeiro criar estes átomos em laboratório, tendo de produzir e de juntar os seus constituintes (os antiprotões e os positrões) em átomos. Os primeiros átomos de antimatéria – anti-hidrogénio – foram produzidos em 1995, no CERN. E depois é necessário manter os átomos presos numa armadilha magnética, o que foi agora conseguido usando uma nova técnica que permitiu ter mais átomos de anti-hidrogénio aprisionados numa câmara de vácuo cilíndrica, para que pudessem ser estudados com *lasers* ou outras fontes de radiação. A colaboração internacional que tem trabalhado no CERN para aprisionar átomos de anti-hidrogénio chama-se ALPHA.

“É um processo árduo, mas que vale bem o esforço, uma vez que qualquer diferença mensurável entre o espectro do hidrogénio e o do

anti-hidrogénio quebraria princípios básicos da física e possivelmente ajudaria a compreender o quebra-cabeças do desequilíbrio de matéria-antimatéria no Universo”, refere o comunicado.

Agora, pela primeira vez, observou-se a linha espectral do átomo de anti-hidrogénio, o que permitiu também fazer as primeiras comparações do espectro da matéria e da anti-matéria. E os resultados não mostraram diferenças entre ambos. O que é compatível com o Modelo-Padrão da física de partículas – o modelo que descreve as partículas elementares e as forças entre elas –, segundo o qual o

espectro do hidrogénio e do anti-hidrogénio têm características idênticas.

“Usar um laser para observar uma transição no anti-hidrogénio e compará-la com o hidrogénio para ver se obedecia às mesmas leis da física sempre foi um objetivo principal da investigação da antimatéria”, frisa Jeffrey Hangst, porta-voz da colaboração ALPHA.

E pela primeira vez viu-se o espectro de luz de um átomo de antimatéria. **Público** [em linha]. Disponível em: <https://www.publico.pt/2016/12/19/ciencia/noticia/e-pela-primeira-vez-viuse-o-espectro-de-luz-de-um-atomo-de-antimateria-1755451>

Aqui, tão perto de nós, descobriu-se uma outra Terra

Tudo indica que a estrela mais próxima do sistema solar tem um planeta com condições para albergar vida. Nas próximas décadas, o planeta Próxima b será um objecto aliciante para a astronomia.

Há boas razões para se imaginar que o brilho vermelho da estrela Próxima do Centauro está a iluminar vida, a meros 4,2 anos-luz. Uma equipa internacional de astrofísicos descobriu um candidato a planeta que gira pertíssimo daquela estrela, a mais próxima do nosso sistema solar. E não é um planeta qualquer. O Próxima b — o nome que lhe foi dado — é rochoso e o seu tamanho é semelhante



ao da Terra: tem 1,3 vezes a massa do nosso planeta. Apesar de estar colado à Próxima do Centauro, uma anã-vermelha com 12% da massa do nosso Sol e muito pouco energética, a parca radiação que atinge o planeta torna possível a existência de água líquida à sua superfície, caso haja atmosfera, explica um artigo publicado na revista *Nature*.

Há ainda muitos “ses” sobre o Próxima b, é

necessário inclusivamente confirmar se o planeta realmente existe. Mas por estar tão perto de nós e por ter condições tão semelhantes às do nosso mundo, esta nova Terra acaba de subir para o primeiro lugar dos exoplanetas promissores para a procura de vida fora do nosso sistema solar.

Fonte: www.publico.pt