

BIG BANG

Escola Básica e Secundária de Valença | Ano 2 | N.º 15 | Junho 2014

Notícias do Universo

No planeta Gu Psc b, um ano é igual a 80 mil anos na Terra

Planeta extra-solar encontra-se muito longe da sua estrela, pelo que completar uma órbita demora uma eternidade, de acordo com os padrões terrestres.

Está tão distante da sua estrela que demora 80000 anos terrestres a completar uma órbita à sua volta. Assim, um ano no planeta Gu Psc b, que se encontra na constelação dos Peixes, a 155 anos-luz de distância da Terra, dura 80000 anos.

Este planeta é um gigante composto por gases, que tem nove a 13 vezes a massa de Júpiter. Junta-se à lista cada vez maior de planetas extra-solares – ou seja, planetas à volta de uma estrela que não o nosso Sol. Detetados pela primeira vez em 1995, os planetas extra-solares conhecidos são aproximadamente mil.

A estrela que o Gu Psc b orbita é pequena: tem três vezes menos massa do que o nosso Sol. A distância da Terra ao Sol já é grande (cerca de 150 milhões de quilómetros). Ora, Gu Psc b está 2000 vezes mais longe da sua estrela do que a Terra do Sol, pelo que se encontra a 300000 milhões de quilómetros. Em termos de distância à estrela, bate todos os recordes. Já agora, o nosso Plutão, até há poucos anos considerado o último planeta do sistema solar, antes de ser despromovido para planeta-anão, fica a 7350 milhões de quilómetros do Sol quando está mais afastado.

Essa distância toda permitiu à equipa internacional de investigadores da Universidade de Montreal, no Canadá, obter imagens diretas do novo planeta em vários telescópios, utilizando vários comprimentos de onda, como a



radiação infravermelha. A descoberta foi publicada na revista *The Astrophysical Journal*.

Os planetas brilham mais quando são observados em infravermelho, em vez da luz visível, porque a sua temperatura à superfície é mais baixa do que a das estrelas. Foram as observações da radiação infravermelha emitida pelo planeta que permitiram descobri-lo.

A grande distância que separa o GU Psc b da sua estrela permite estudá-lo em pormenor com uma variedade de instrumentos, que irão proporcionar uma melhor compreensão dos exoplanetas gigantes em geral.

Para os investigadores, esta descoberta abre a porta a procurar estes objetos em regiões vastíssimas dos sistemas solares.

LOURENÇO, Marta - No planeta Gu Psc b, um ano é igual a 80 mil anos na Terra [Em linha]. **Público**. [Consult. 02-06-2014]. Disponível em WWW: <<http://www.publico.pt/ciencia>>

Confirmada a existência de “hadrões exóticos”

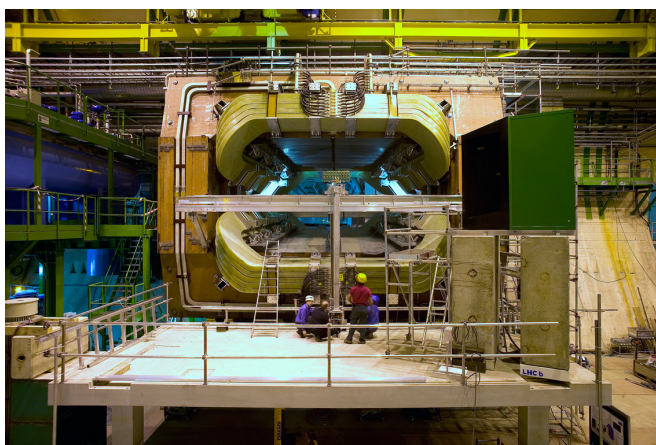
Estas partículas, teorizadas na década de 1970, foram este ano detetadas pelo LHC, o acelerador do Laboratório Europeu de Física de Partículas.

O grande acelerador de prótons, o LHC, situado a 100 metros de profundidade debaixo da fronteira franco-suíça, nas instalações do CERN (Laboratório Europeu de Física de Partículas), está encerrado para obras até 2015. Mas isso não tem impedido os físicos que lá trabalham de continuarem a analisar os resultados obtidos antes desta paragem técnica.

E agora, os responsáveis por um dos grandes detetores de partículas lá instalados, o LHCb, confirmaram, ao analisar a gigantesca massa de dados recolhidos por essa máquina, a existência de uma partícula diferente de todas as outras. Tem o árido nome de $Z(4430)$ e é aquilo que os especialistas denominam pela expressão, certamente mais poética, de “hadrão exótico”.

Apesar de ter sido prevista há décadas e de a sua existência ter sido demonstrada com um grande nível de certeza estatística num outro acelerador, esta é a primeira vez, explica o CERN em comunicado, que se torna possível falar na “observação sem ambiguidade” de uma partícula. “A análise dos dados do LHCb estabelece a natureza ressonante da estrutura observada [a existência de picos localizados em certos níveis de energia], provando que isto é realmente uma partícula e não uma propriedade especial dos dados”, diz Pierluigi Campana, responsável pela experiência LHCb. Os resultados já foram submetidos para publicação na revista *Physical Review Letters*.

Antes de mais, as partículas chamadas hadrões dividem-se em duas famílias: a dos “báriões”, tais como os prótons e neutrões que formam os núcleos dos átomos, e a dos mesões. A diferença entre estas duas famílias é que, enquanto os báriões são feitos de três quarks (os quarks, seis no total, são componentes fundamentais da matéria), os mesões, todos eles extremamente instáveis, são feitos de um quark e de um antiquark (o equivalente de um quark em antimatéria, onde cada “antipartícula” tem



Detector LHCb

a carga oposta da partícula equivalente na matéria normal).

Os resultados anunciados sugerem que a partícula $Z(4430)$ poderá ser um “tetraquark”, composta por quatro quarks – e portanto, um “hadrão exótico”, uma vez que “fica fora da classificação tradicional dos hadrões”, explica ainda o CERN.

A experiência LHCb que “viu” agora a nova partícula (“b” de *beauty*, porque estuda em particular o quark *beauty*) é um dos quatro grandes detetores que, instalados ao longo dos 27 quilómetros do percurso circular do tubo do LHC, medem e avaliam o que “salta” das colisões frontais entre prótons lançados a altíssimas energias dentro do acelerador. Esta experiência foi concebida para tentar explicar por que é que o Universo é feito de matéria e não de antimatéria e para isso regista em pormenor as etapas da desintegração dos instáveis mesões criados nas colisões.

Para fazer a sua descoberta, a equipa internacional do LHCb, que integra cerca de 700 cientistas de 66 instituições, analisou mais de 25 mil desintegrações de mesões ditos B. Esses “eventos”, salienta o CERN, foram seleccionados pela sua potencial relevância num total de 180 milhões de milhões de colisões entre prótons registadas pelo detetor, uma máquina que pesa quase seis toneladas e tem 21 metros de comprimento, 10 de altura e 13 de largura.