

BIG BANG

Escola Básica e Secundária de Valença | Ano 2 | N.º 9 | Janeiro 2014

Notícias do Universo

Detetados os primeiros neutrinos de altíssima energia vindos de fora do sistema solar

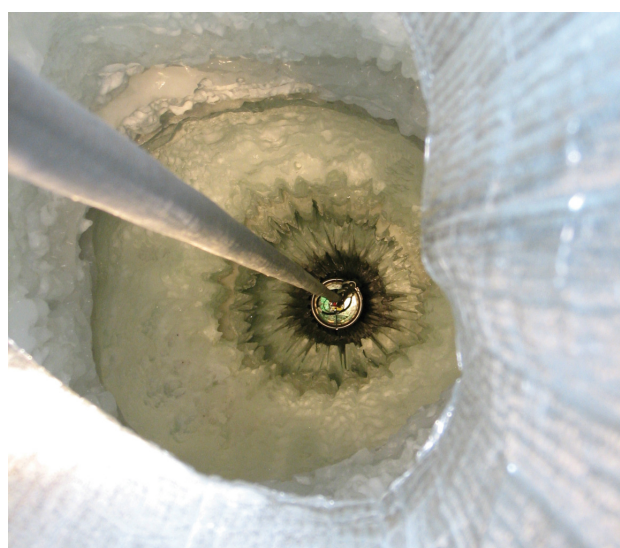
São apenas 28 neutrinos, mas a mera existência destes “mensageiros do Universo”, vindos dos confins da nossa galáxia e além, inaugura uma nova era da astronomia.

Após quase meio século de tentativas, uma colaboração científica internacional detetou pela primeira vez, graças a um *telescópio* construído nas profundezas de um glaciar na Antártida, 28 neutrinos de altíssima energia vindos de fora do nosso sistema solar. Os resultados desta façanha científica – e técnica – são publicados na revista *Science*.

“Este é o amanhecer de uma nova era da astronomia”, diz em comunicado Francis Halzen, da Universidade do Wisconsin (EUA), que liderou os 260 cientistas de 11 países que participaram na investigação, realizada com uma inédita máquina de “ver” neutrinos: o IceCube Neutrino Observatory.

Os neutrinos são partículas subatómicas muito estranhas. A cada segundo que passa, milhares de milhões de neutrinos atravessam cada centímetro quadrado da Terra, mas tudo para eles é “transparente”. Quase sem massa e desprovidos de carga elétrica, os neutrinos interagem muitíssimo raramente com a matéria e não são desviados da sua trajetória pelos campos eletromagnéticos.

A esmagadora maioria dos neutrinos que passam por nós é gerada na atmosfera terrestre ou no Sol. Fora do sistema solar, apenas foram detetados, em 1987, neutrinos vindos de uma supernova próxima. Mas os neutrinos agora registados pelo IceCube são diferentes, porque a sua energia é muitíssimo mais elevada. Pensa-se que foram criados no interior de “aceleradores cósmicos” tais como buracos negros, pulsares, núcleos galácticos ativos e



Um dos detetores óticos do “telescópio” de neutrinos IceCube a ser instalado no gelo da Antártida

outros fenómenos cósmicos extremos.

Quanto ao IceCube, como o seu nome indica, não é nem mais nem menos do que um cubo de gelo. Com um quilómetro de lado, situado a uma profundidade de 1500 e 2500 metros nos gelos eternos do Polo Sul, contém 5160 detetores óticos que foram inseridos furando o gelo com jatos de água quente – e que, suspensos de 86 cabos de aço à razão de 60 detetores por cabo, formam uma rede tridimensional subterrânea. Os detetores são sensíveis aos ténues impulsos de luz azul gerados pelas interações dos neutrinos com o gelo.

Este singelo observatório astronómico foi concebido para fazer duas coisas: medir o fluxo – a taxa – de neutrinos de alta energia e tentar identificar algumas das fontes cósmicas que os produziram. Fonte: www.publico.pt

Hubble deteta água na atmosfera de cinco planetas gigantes

Planetas encontram-se muito perto das suas estrelas.

O telescópio espacial Hubble detetou água em cinco planetas gigantes, os chamados “júpiteres quentes”, que orbitam próximo das suas estrelas. Não é a primeira vez que se descobre água na atmosfera de um exoplaneta, mas, desta vez, foi possível comparar estes planetas e concluir quais são os que têm mais água.

Os cinco planetas giram à volta de estrelas próximas de nós. A equipa de Avi Mandell, do Centro de Voo Espacial Goddard da NASA, em Maryland, nos Estados Unidos, estudou os planetas WASP-12b, WASP-19b e XO-1b. “Estamos muito confiantes de vermos a assinatura de água em vários planetas”, diz, citado num comunicado, Avi Mandell, autor de um dos artigos, publicado na revista *Astrophysical Journal*.

“Este trabalho abre realmente a porta para comparar a quantidade de água presente nas atmosferas de diferentes tipos de exoplanetas”, explica, por sua vez, Drake Deming, da Universidade de Maryland, que liderou a equipa que estudou as atmosferas dos planetas HD209358b e XO-1b.

Dos cinco, o WASP-17b e o HD209358b são os gigantes que apresentam uma maior quantidade de água na atmosfera. As leituras foram feitas pela câmara 3, com campo de grande



angular, do velhinho Hubble, que permite analisar a região dos infravermelhos no espectro eletromagnético. Esta câmara fica apontada para as atmosferas destes planetas. Se existe água, a luz que atravessa a atmosfera e chega ao Hubble dá uma indicação nesta região do espectro das moléculas de H₂O.

A equipa de Drake Deming utilizou uma nova técnica com tempos de exposição mais prolongados, o que permitiu aumentar a sensibilidade das medidas. “Detetar a atmosfera de um exoplaneta é extremamente difícil”, explica o investigador, citado num comunicado. “Mas fomos capazes de obter um sinal muito claro, e [o que detetámos] é água.” Fonte: www.publico.pt

Novo recorde deixa-nos mais perto do computador quântico

A tecnologia anda à procura do bit quântico. Os bits são os conhecidos zeros e uns, que codificam letras, números, imagens, e que permitem que o mundo digital seja esta facilidade de escrever em teclados e aparecerem letras em ecrãs. Hoje fazemos isso graças a computadores com transístores integrados que

nos parecem super-rápidos. Mas o futuro, ou parte do futuro imaginado, está no computador quântico.

Uma equipa conseguiu manter a memória de bits quânticos durante 39 minutos à temperatura ambiente, dando um passo em frente no desenvolvimento da computação quântica.