

BIG BANG

Escola Básica e Secundária de Valença | Ano 2 | N.º 6 | Outubro 2013

Notícias do Universo

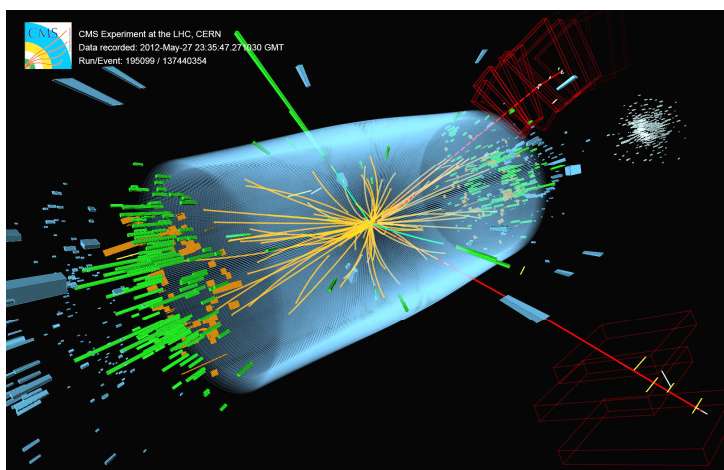
Nobel da Física de 2013 para o bosão de Higgs

Prémio distingue o belga François Englert e o britânico Peter Higgs, dois dos físicos teóricos que, há cerca de 50 anos, postularam a existência de uma partícula elementar que confere massa a todas as outras.

François Englert, da Universidade Livre de Bruxelas, Bélgica, e Peter Higgs, da Universidade de Edimburgo, Reino Unido, partilham este ano o Prémio Nobel da Física “pela descoberta teórica de um mecanismo que contribui para a compreensão da origem da massa das partículas subatómicas, e cuja existência foi recentemente confirmada, através da descoberta da partícula fundamental prevista, pelas experiências ATLAS e CMS do [acelerador de partículas] LHC do CERN”, anunciou em Estocolmo a Real Academia das Ciências Sueca.

Em 1964, Englert e o seu colega Robert Brout (entretanto falecido), por um lado, e Higgs, pelo outro, teorizaram de forma independente que devia existir uma partícula subatómica – que se tornaria famosa sob o nome de bosão de Higgs –, capaz de dar massa a todas as outras partículas previstas pelo chamado Modelo-Padrão da física das partículas, que descreve a composição, a nível subatómico, do mundo que nos rodeia. E, passadas quase cinco décadas, o bosão de Higgs foi finalmente avistado no LHC – o grande o acelerador de partículas do Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN), perto de Genebra, na Suíça – e a sua existência efetiva anunciada em julho de 2012. A deteção do bosão de Higgs permitiu completar o elenco das partículas previstas pelo Modelo-Padrão.

“Segundo o Modelo-Padrão”, explica em



comunicado emitido esta terça-feira pela Real Academia das Ciências Sueca, “tudo, das flores aos planetas, é composto por apenas um punhado de tijolos de construção: as partículas de matéria. Estas partículas são governadas por partículas de força que garantem que tudo no mundo funciona como deve.”

Neste modelo, o bosão de Higgs ocupa uma posição central, uma vez que, sem esta partícula, nós próprios não existiríamos. Trata-se de uma partícula que está presente em todo o espaço e é nas interações com ela que as outras partículas subatómicas adquirem a sua massa.

Mas o bosão de Higgs é extremamente difícil de “apanhar”: só se manifesta de forma extremamente fugidia em experiências que põem em jogo os feixes de partículas mais potentes e os detetores de partículas mais sensíveis que existem no planeta. E de facto, se foram

precisos apenas alguns cérebros para imaginar o bóson, a sua deteção exigiu anos de esforços por parte dos cerca de seis mil cientistas que participam nas duas complexíssimas experiências do CERN, ATLAS e CMS, concebidas para detetar o bóson de Higgs na “selva” de partículas criadas nas colisões de prótons de altíssima energia do LHC.

Mas o bóson de Higgs não é de todo o fim

da história. O Modelo-Padrão apenas descreve a matéria visível que nos rodeia, mas estima-se que cerca de 95% do Universo seja constituído por matéria escura, totalmente invisível, e energia escura.

Fonte: GERSCHENFELD, Ana – Nobel da Física de 2013 para o bóson de Higgs. *Público* [Em linha].

Disponível em: <www.publico.pt>

Choques de cometas com planetas geraram moléculas básicas da vida

O papel dos cometas na origem da vida na Terra era apenas teórico. Uma equipa de cientistas obteve agora a primeira confirmação experimental da teoria.

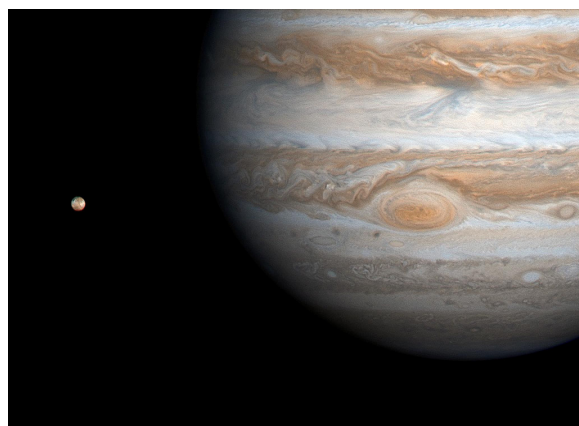
Quando uma bala de aço é disparada a alta velocidade contra um alvo de gelo cuja composição é semelhante à de um cometa, o choque provoca a formação de aminoácidos, os “tijolos de construção” das proteínas que compõem os organismos vivos.

O que a experiência mostra é que, quando um cometa colide com um planeta (ou um asteroide com um planeta coberto de gelo), o local do impacto torna-se uma autêntica “fábrica” de moléculas básicas da vida. Ficou provado, de forma experimental, que o impacto de um cometa num planeta gera aminoácidos.

Existem outras teorias sobre a origem da vida na Terra, mas que esta é por enquanto a única sustentada experimentalmente.

Os precursores orgânicos dos aminoácidos já tinham sido detetados nos cometas, mas tinha de haver um mecanismo energético capaz, a partir dessas moléculas muito simples, de sintetizar os complexos aminoácidos. A experiência agora realizada permitiu mostrar que o impacto de um cometa com a Terra fornece – e forneceu nos primórdios do nosso planeta – energia suficiente para alimentar essa química.

Já existiam simulações em computador dos efeitos de tais impactos, nomeadamente as de Nir Goldman, co-autor dos atuais resultados, do Laboratório Nacional Lawrence Livermore, na Califórnia. Mas há alguns anos, Goldman e



A vida poderá ter surgido nos satélites naturais de Júpiter e Saturno

o outro co-autor principal do trabalho, Mark Price, da Universidade de Kent, Reino Unido, cruzaram-se num congresso e decidiram montar a experiência no laboratório de Price, que possuía o equipamento adequado.

Quando dispararam – com uma pistola especial de gás comprimido, instalada no laboratório da Universidade de Kent – projéteis de aço contra os alvos a velocidades superiores a 25 mil quilómetros por hora, os cientistas constataram que o impacto gerava aminoácidos como a glicina e a alanina, dois dos 20 aminoácidos do código genético.

Sabe-se que há entre 3,8 e 4,6 mil milhões de anos, a Terra foi bombardeada por cometas e meteoritos. Por isso, os novos resultados mostram o papel fundamental que os cometas podem ter tido na origem da vida.