

Após o Bóson de Higgs **, laboratório Cern se prepara para nova missão**

Física

Enviado por:

Postado em:23/08/2013

Há um ano, o colisor de partículas mais potentes do mundo, situado perto de Genebra, fez uma das maiores descobertas científicas da história, ao identificar o que poderia ser o Bóson de Higgs, pedra angular da estrutura fundamental do universo. Hoje, os computadores do Grande Colisor de Hádrons (LHC), maior laboratório de pesquisas em física de partículas, situado na Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (Cern), na fronteira franco-suíça, estão apagados e o túnel gigante onde a recriação do Big Bang ajudou a capturar a elusiva partícula está vazio. Mas o silêncio é uma ilusão. As obras de restauração iniciadas em fevereiro para modernizar este gigantesco tubo de 27 km de circunferência, enterrado a 100 metros de profundidade, avançam para continuar superando os limites do conhecimento. Quando as experiências forem reiniciadas em 2015, os cientistas do Cern usarão a potência renovada do LHC decididos a demonstrar a existência da energia escura, a matéria escura e a supersimetria, ideias consideradas tão improváveis como o bóson de Higgs há meio século. Desconhecido Enquanto os engenheiros se concentram na missão técnica, os físicos estão dedicados em analisar a montanha de dados gerados desde 2010 pelo LHC. "As coisas que são fáceis de detectar já foram exploradas e agora estamos dando outra olhada", diz Tiziano Camporesi do CERN, destacando a dificuldade de lidar com o desconhecido. As colisões de partículas do LHC transformam a energia em massa, com a finalidade de encontrar partículas fundamentais nos escombros subatômicos que ajudem os cientistas a compreender o Universo. No auge de sua atividade, o "velho" LHC era capaz de alcançar impressionantes 550 milhões de colisões por segundo. "A maioria dos dados não é muito interessante, razão pela qual é um verdadeiro desafio selecionar e descartar a maior parte, escolhendo as coisas interessantes", explicou, dentro do túnel, Mike Lamont, chefe da equipe de operações. Os supercomputadores do CERN estão programados para identificar em microssegundos as colisões que merecem uma análise maior - algumas centenas por segundo - antes que milhares de físicos de todo o mundo esquadrinhem os resultados para avançar no conhecimento da matéria. "Queremos entender como se comportam, porque se chocam entre si e se tornam coisas pequenas a que chamamos átomos e núcleos em escalas muito pequenas, em coisas que chamamos gente e cadeiras e prédios em escalas maiores e depois planetas, sistemas solares e galáxias em escalas ainda maiores", diz o porta-voz do CERN, James Gillies. Quebra-cabeça O trabalho do Cern pode deixar perplexos os neófitos, mas os cientistas acham um jeito de torná-lo simples. "Todo mundo sabe o que é um elétron, especialmente se colocar os dedos em uma tomada", brinca Pierluigi Campana, cujo equipamento proporcionou a confirmação mais completa feita até agora do Modelo Padrão, marco teórico principal da Física de partículas, concebido na década de 1970. Eles já conseguiram fazer a medição mais precisa até agora da mudança de uma partícula chamada Bs, que mostra que de cada bilhão, só um punhado se desintegra em partículas menores chamadas múons, e que o faz em pares. Para os especialistas, esta descoberta foi quase tão emocionante quanto rastrear o Bóson de Higgs, também chamado "partícula de Deus". A existência dessa partícula foi postulada em 1964 pelo físico britânico Peter Higgs e outros, na tentativa de explicar uma anomalia perturbadora:

porque algumas partículas têm massa e outras, como a luz, não. Acredita-se que atue como um garfo molhado em calda e suspenso no ar empoeirado: enquanto parte da poeira desliza limpamente, a maioria fica pegajosa, ou seja, adquire massa. Com a massa se produz gravidade, que atrai todas as partículas entre si. Motivo para brindar O Modelo Padrão é um veículo conceitual confiável, mas ainda carece de uma explicação para a gravidade e não explica também a matéria escura, nem a energia escura, que constituem a maior parte do cosmos e cuja existência é inferida pelo impacto na matéria comum. Alguns físicos defendem a supersimetria, a noção de que existem novas partículas que refletem cada partícula conhecida. "Temos uma teoria que descreve tudo o que está ao nosso redor, tudo o que é comum, a matéria visível que constitui o Universo. Mas o problema é que só constitui 5% do Universo", afirma Gillies. O LHC substituiu o Large Electron Positron Collider (LEP), que funcionou entre 1989 e 2000. Esteve ativo em 2008, mas teve problemas, o que o levou a ser submetido a um ano de reformas. O LHC chegou a alcançar um nível de colisão de 8 teraeletron volts (TeV) - uma medida de energia - em comparação com o 0,2 TeV do LEP. Após a modernização, avaliada em US\$ 54,4 milhões, a meta é alcançar 14 TeV, o que supõe explosões maiores e imagens instantâneas mais nítidas. "A cada vez que superamos uma quantidade significativa de dados coletados, alguém vai encontrar uma desculpa para abrir uma garrafa de champanhe", diz o físico Joel Goldstein, observando do canto do laboratório com garrafas vazias. "No final vamos ficar sem espaço!", prossegue. Esta notícia foi publicada em 21/08/2013 no site <http://www.diariodepernambuco.com.br>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.