

LHC: O Maior Acelerador de Partículas do Mundo

Publicado por: Jennifer Rocha Vargas Fogaça



Imagem do LHC, o maior acelerador de partículas do mundo

Os aceleradores de partículas são usados para aumentar a velocidade de partículas carregadas, tais como as partículas alfa e os prótons, para que elas possam bombardear núcleos atômicos estáveis, vencendo a repulsão que há entre eles.

A utilização desse tipo de equipamento é muito importante, afinal de contas vários elementos que antes não eram conhecidos puderam ser sintetizados em laboratório com o auxílio do acelerador de partículas.

No ano de 2008, o mundo inteiro voltou a sua atenção para o maior acelerador de partículas do mundo, o **LHC**, sigla que vem do inglês *Large Hadron Collider*, que pode ser traduzido como **Grande Colisor Elétron-**

Pósitron. No entanto, ele é muito conhecido também como a **máquina do Big Bang**, pois por meio dele os cientistas querem recriar condições muito similares as que existiam logo após o Big Bang em termos de temperatura e densidade extremas. Ele pode atingir temperaturas na ordem de $-271,9$ °C com o uso de 10 mil toneladas de nitrogênio líquido.



Técnico realizando manutenção em um dos trechos do LHC

Nesse mesmo ano ele foi posto em funcionamento e a histeria foi geral. Pessoas disseram coisas de todo tipo: que esse acelerador provocaria miniburacos negros, pelos quais seríamos engolidos, que haveria uma explosão nuclear ou que ele criaria raios cósmicos que iriam nos fritar. **Mas nada disso é real, pois o LHC é um equipamento seguro, a reação só ocorre dentro dele.**

Para entender como isso acontece é preciso verificar como é o seu processo de funcionamento e para que ele foi criado.

O LHC fica na periferia da cidade de Genebra, na Suíça, sendo formado por um **enorme tubo circular** com circunferência de 26,7 km e diâmetro de 7 m; é **subterrâneo**, ficando a cerca de 100 m abaixo do solo. Ele se encontra no maior complexo científico do mundo e sua construção envolveu milhares de cientistas, com duração de 20 anos e custou 10 bilhões de dólares. Ele é um dos experimentos do CERN (Organização Europeia para Pesquisa Nuclear), onde a internet foi inventada.



Visão panorâmica da localização do LHC

Assim como os outros tipos de aceleradores de partículas, o seu funcionamento inicial consiste em acelerar partículas com carga elétrica, que, no caso, são prótons ou núcleos atômicos de íons de chumbo. Essa aceleração é realizada por meio de campo elétrico. Há também um campo magnético para colimar até velocidades muito próximas à velocidade da luz, que é a velocidade limite. Abaixo temos um diagrama do LHC:

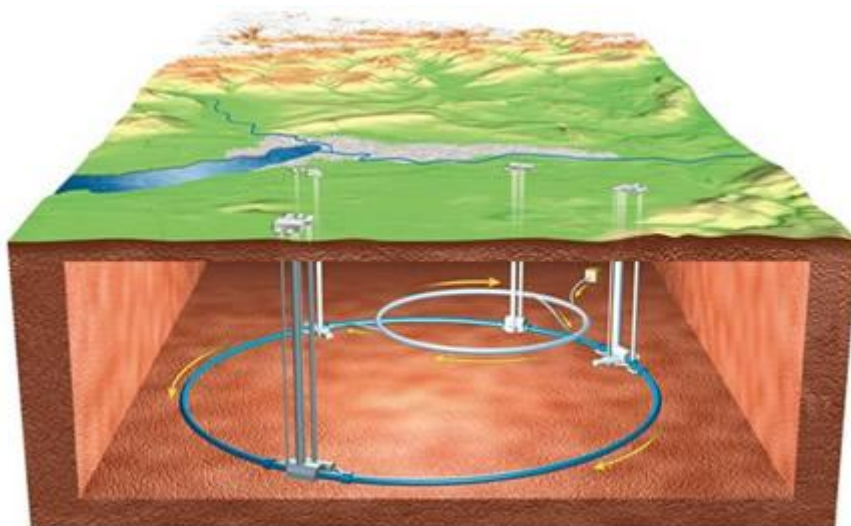
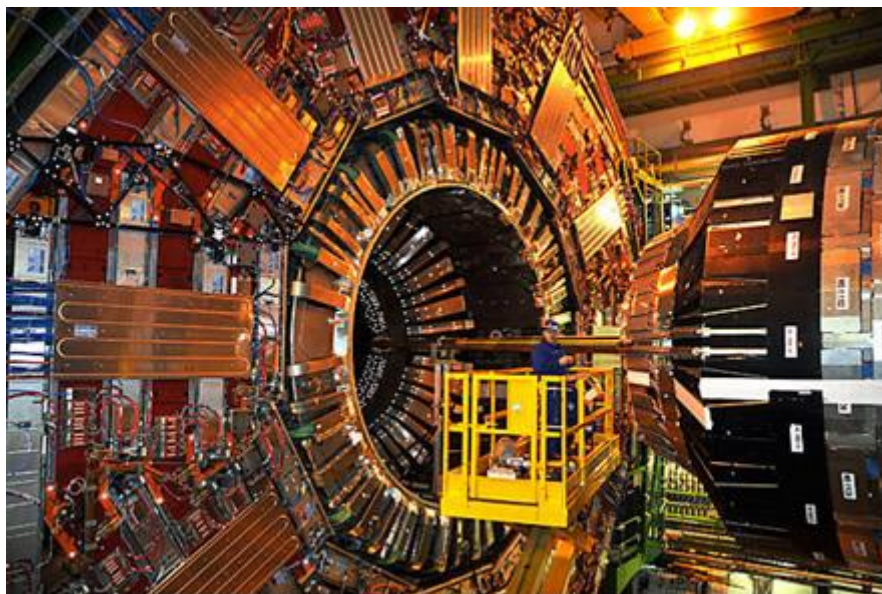


Diagrama do LHC (Grande Colisor Elétron-Pósitron)

Um feixe é acelerado e passa a rodar em uma direção do anel, enquanto que outro feixe acelerado roda na direção oposta. Até que, no momento certo, eles entram em rota de colisão, onde as forças elétricas e nucleares serão tão intensas que partículas poderão ser criadas. Estima-se que, nesse acelerador, as partículas darão 11 245 voltas por segundo e irão gerar 15 milhões de gigabites de dados por ano. É por isso que os cientistas creem que vale a pena tanto trabalho, pois **eles poderão encontrar partículas que ainda não foram observadas e passarão a entender melhor alguns dados do Universo e quem sabe até mesmo da matéria escura que o domina.**

Algum tempo depois que ele foi inaugurado, foi necessário parar seu funcionamento, pois houve um vazamento de hélio líquido em um dos magnetos ou ímãs durante alguns testes. Na imagem a seguir você pode ver um detector do LHC sendo submetido a trabalhos de manutenção de inverno em 12 de janeiro de 2009.



Detector solenoide do LHC sendo submetido a trabalhos de manutenção