

Pasta

1.415

Cesar Lattes

A PRODUÇÃO ARTIFICIAL DE MESONS

Esta semana sobre este tema o cientista brasileiro Cesar Lattes

Por este número, portanto, conhecemos o nome de um dos físicos brasileiros da família dos Lattes, a conferência do físico brasileiro Cesar Lattes sobre mesons e sua produção artificial. A reunião patrocinada pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, foi presidida pelo professor Rocha Lima, tendo o professor Cleo Wathaguê feito a apresentação do conferencista.

O professor Lattes explicou a sua palestra em três partes: a primeira, consistindo de uma introdução sobre a constituição da matéria a seguir, de referências aos trabalhos na Inglaterra e nos Estados Unidos, em que fez referências às suas pesquisas nos Estados Unidos.

No que diz respeito às partículas físicas conhecidas e à composição da matéria, tratou o conferencista do problema das partículas sub-atômicas. Expôs, hoje em dia que os átomos são o produto da aglomeração de partículas ainda menores, as chamadas partículas elementares ou sub-átomos. Estas se dispõem de forma ordenada no sistema solar, umas são periféricas — as elétrons — outras se condensam na parte central formando o "núcleo". Nos átomos a matéria está organizada em camadas ao redor do núcleo, posto que os elétrons têm massa muito pequena, a atenção dos físicos voltou-se há muito tempo para o estudo mais minucioso do núcleo e, como resultado dessas pesquisas, sabe-se hoje que ele é constituído por duas unidades, mais por várias pequenas partículas associadas. As duas partículas nucleares fundamentais são os prótons e os nêutrons. Os primeiros são carregados positivamente, diferindo dos elétrons não só pela carga contrária mas também por possuírem massa 2.000 vezes superior. O nêutron caracteriza-se por não possuir carga elétrica, mas apenas massa, idêntica à de um próton. Uma noção muito importante é a seguinte: a força necessária para "retirar" um elétron de um átomo não é muito grande, cerca de 10 volts; mas, para se separarem as partículas nucleares, é mister lançar mão de milhares e milhares de volts.

A natureza das extraordinárias forças nucleares que ligam prótons e nêutrons ainda não está completamente desvendada. Não podem ser essas forças de natureza elétrica, uma vez que o próton é positivo e o nêutron não tem carga, não havendo, pois, atração. A ideia mais aceita é a que admite a existência de uma terceira partícula, que iria entre o próton e o nêutron num constante vai-e-vem, como uma bola de pingue-pongue, criando dessa forma um campo elétrico completo.

O conferencista expôs a seguir, de maneira clara e sucinta, a lei do Elnateln, relativa à correlação entre a massa e a energia, salientando o seu extraordinário papel

nas pesquisas físicas realizadas nos últimos quarenta anos.

Os trabalhos de Lattes e colaboradores, feitos em Bristol, com a colaboração principalmente de Cecil Lattes, se referiram ao estudo das partículas sub-atômicas através da utilização de chapas fotográficas, estas foram construídas para revelar a película "Hford" e tem uma camada especial muito fina, com uma concentração maior de prata de brometo de prata. As partículas, ao atravessarem essa chapa, criam o arrasto granular do material, o qual é desenvolvido após a revelação e o melhor estudo no microscópio dos "traços" das partículas na ordem de milhares de milhares (portanto microscópicos).

Este material fotográfico especial serviu para estudar os mesons naturais. Tais partículas, constituídas normais dos raios cósmicos, tem uma "vida" extremamente curta, não ultrapassando alguns milionésimos de segundos. Algumas são carregadas positivamente, são os mesons positivos; outras negativamente, mesons negativos. A fim de melhor estudar e fotografar essas partículas, Lattes instalou aparelhos nos Pireneus e na Bolívia, em pontos de grande altitude, posto que os raios cósmicos são mais concentrados nos lugares elevados. Após demoradas observações e exames microscópicos de milhares de chapas, chegou à conclusão de que existem dois tipos de meson: o "leve", com massa 210 vezes superior à de um elétron, e o "pesado", com massa 350 vezes superior à de um elétron.

O problema do meson, ou mesotron, é muito importante, pois existem evidências muito fortes de que a partícula responsável pela união dos constituintes nucleares é exatamente o meson pesado. As experiências de Cesar Lattes nos Estados Unidos, com a colaboração de Garwin, utilizando-se do gigantesco "ciclotron" de Berkeley, abrem perspectivas extraordinárias para a elucidação integral do problema. Realmente, a produção artificial de mesons, tanto leves como pesados, pelo bombardeio de núcleos de carbono por partículas "alfa", não apenas comprovou a existência dessas partículas nos núcleos atômicos, mas também fornece ao pesquisador uma nova arma de estudo.

Os problemas da estrutura nuclear serão sem dúvida elucidados dentro em pouco, e para isso o conferencista cita os novos e potentes aparelhos bombardeadores de átomos que estão sendo construídos nos Estados Unidos, com a potência de 3 a 6 bilhões de volts, os quais deverão possibilitar o conhecimento integral de todas as partículas sub-atômicas verificadas entre o elétron e o próton. A consequência disso seria a redução das unidades na série atual de massa das partículas sub-atômicas.