

EXPEDIÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE CHICAGO PARA ESTUDOS SOBRE A
RADIÇÃO CÓSMICA

Um grupo de físicos da Universidade de Chicado se dirige ao Brasil e ao Perú afim de proceder estudos sobre a radiação cósmica. Essas regiões foram escolhidas por se acharem próximas ao equador magnético. No Brasil serão enviados a uma altitude de 25 kms. diversos balões que carregam consigo os aparêlhos; nas montanhas do Perú serão executadas experiências que permitem medir os raios cósmicos e fotografar suas trajetórias.

A expedição está organizada sob a direção geral de Arthur H. Compton, Professor de Física e "Dean of the Division of Physical Sciences" da Universidade de Chicago. As experiências no Brasil serão executadas pelo Prof. William P. Jesse, "Research Associate" da mesma Universidade e pelo Eng. ~~Lic. Phy. Sc.~~ Paulus A. Pompéia, *Engenheiro, Pesquisador em Ciências Físicas*, da Universidade de S. Paulo, agora comissionado pelo Governo Brasileiro junto à Universidade de Chicago. No Perú, Dr. Ernest O. Wollan e Dr. Donald J. Hughes fotografarão os raios cósmicos em San Cristobal, proximidades de Lima; Dr. Norman Hilberry e sua esposa Dra. Ann Hepburn Hilberry, ambos da Universidade de New York, medirão os raios cósmicos sob as grandes altitudes acessíveis naquela região. Em fins de Julho e primeiros dias de Agosto todos êsses físicos participarão de uma série de conferências organizadas nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo.

PEQUENA BIOGRAFIA

PROFESSOR COMPTON - , nesses últimos dez anos tem concentrado suas investigações sobre os raios cósmicos. Em 1932 esteve na América do Sul em uma das expedições que realizou, nessa época, para um levantamento da Distribuição dos raios cósmicos. Desde essa época seus laboratórios se tornaram um dos maiores centros de investigação das propriedades dessas radiações. Seus primeiros estudos foram sobre os raios "X" e por eles recebeu o prêmio Nobel em 1927. Suas investigações mostraram que os raios "X" e a luz têm propriedades de partículas assim como as de ondas. Essas investigações forneceram a base experimental para novos e importantes desenvolvimentos da teoria quântica dos átomos e da luz .

DR. JESSE, - , tem investigações originais sobre radioatividade, raios "X" e raios cósmicos na "Yale University", na Universidade de Londres e na

Universidade de Chicago, e foi, durante alguns anos, "Research Physicist" na General Electric Company. Por meio dos raios "X" estudou as propriedades dos electrons nos cristais. Seus trabalhos sôbre os raios cósmicos a grandes altitudes têm permitido esclarecer as idéias sôbre a natureza d'esses raios que penetram a atmosfera.

Scienciad, em Ciências

Física POMPEIA, - é brasileiro, engenheiro eletricitista e ~~Lic. Sc.~~ ~~Phy.~~ pela Universidade de S. Paulo, tem colaborado com o Professor Wataghin em algumas experiências sôbre "showers" penetrantes. Comissionado pelo Govêrno Brasileiro, está na Universidade de Chicago fazendo pesquisas, onde tem colaborado na construção de circuitos elétricos para medidas de raios cósmicos.

DR. WOLLAN, - iniciou seus trabalhos na Universidade de Chicago, esteve trabalhando em pesquisas na Universidade de Zurich, Suíça, foi alguns anos "Assistant Professor" de Física da Universidade de Washington em "St. Louis", e agora divide suas atividades como físico do "Chicago Tumor Institute" e como "Research Associate in Physics" da Universidade de Chicago. Sua reputação científica é baseada principalmente nos seus notáveis trabalhos sôbre a Distribuição dos electrons nos átomos, estudos êsses feitos por meio de raios "X". Por meio d'esses estudos obteve fotografias que permitem mostrar como êsses electrons estão distribuídos nos vários tipos de átomos. Tem, tambe^m, importantes contribuições à aplicação técnica dos raios "X" à terapia.

DR. HUGHES, - embora com menos de 30 anos, já tem alta reputação científica pelos seus estudos sôbre a energia dos raios cósmicos. Utilizando um eletro-iman de grande potência estudou os desvios sofridos pelas partículas eletricamente carregadas. Alguns de seus trabalhos foram feitos a grandes altitudes em aeroplanos e outros em minas subterrâneas.

DR. NORMAN HILBERRY, - que também iniciou seus estudos na Universidade de Chicago, é agora "Assistant Professor" de física na Universidade de New York. Seus estudos científicos incluem uma determinação precisa da constante de gravitação. Recentemente tem se dedicado às medidas dos raios cósmicos conhecidos por giant showers ou "Angers Showers"; um único raio de altíssima energia que atingindo as primeiras camadas da atmosfera produz uma série de outros assim denominados. Por tais estudos mostrou que algumas vezes êsses raios têm uma energia da mesma ordem da que seria necessária para levantar o

dedo de uma pessoa: é realmente uma enorme energia para ser concentrada numa única partícula sub-atômica.

MRS. HILBERRY , - cuja tese de doutorado na Universidade de Chicago foi um estudo sobre o monóxido de carbono , é também da Universidade de New York . Ela colabora com seu marido nas experiências, levando o casal Hilberry sua filhinha Joan de cinco anos de idade.

MRS. ARTHUR COMPTON, - que acompanhará seu marido, além de seus estudos superiores no U.S.A., tem vivido diversos anos nos centros universitários da Inglaterra, da Europa e da Ásia. Em diversos países sua residência tem sido um centro para aqueles cuja vida é a Ciência. Na primeira expedição à América do Sul, ela e seu filho mais velho que acompanharam o Prof. Compton participaram da árdua vida de montanha e das vinte e quatro horas de leituras dos aparelhos, que faz parte da rotina dessas experiências.

AS EXPERIÊNCIAS NO BRASIL

As experiências consistem de observações feitas com aparelhos registradores que são arrastados por balões a grandes altitudes. Pesando aproximadamente 10 quilogramas esses aparelhos podem atingir alturas superiores a 25 kms. , onde os raios ^{cosmicos} vindo de fóra, não são grandemente afetados pela camada de ar atravessada. Considerando as recentes medidas levadas a efeito nos U.S.A. por meio de balões e aparelhos semelhantes, parece que as partículas que penetram a atmosfera consistem de protons. Estes constituem a parte pesada dos átomos de hidrogênio contendo uma carga elétrica positiva. Si esse resultado fôr correto, nas proximidades do equador magnético somente protons de grande energia podem atingir a atmosfera e devem vir mais frequentemente do oeste. Particularmente interessante será o estudo da transmissão de energia dos protons para os raios secundários que produzem.

Para tal estudo será necessário manter os balões no ar durante muitas horas e portanto, sujeitos aos ventos podem cair a muitas dezenas de quilômetros do ponto de partida. Somente com a recuperação dos balões e respectiva ^{aparelhamento} equipagem pode-se obter os resultados das experiências. Em alguns casos esses balões podem ser acompanhados por um aeroplano.

[Contando com a cooperação do Governo Brasileiro, da Universida-

de de S. Paulo, do Departamento de Física da mesma Universidade e da Imprensa Brasileira, a expedição espera poder recuperar os balões.]

Os balões levarão uma etiqueta declarando o prêmio e o endereço a que se deve dirigir quem os encontrar .

AS EXPERIÊNCIAS NO PERÚ

Dr. Hughes e Dr. Wollan fotografarão trajetórias de raios cósmicos; isto é obtido por meio da condensação de pequenas gotículas formando uma sucessão de ions que podem ser vistos e fotografados. Com tais fotografias pode -se saber o tipo de partícula, o valor da energia e a direção em que se move.

As altitudes acessíveis no Perú, espera-se observar tipos de partículas raramente observadas ao nível do mar.

Espera-se, também, que com os estudos de Dr. Hilberry no El Misti se possa conhecer quantas partículas existem de uma determinada energia produzidas pelos raios cósmicos que atingem a atmosfera. Seus aparelhos, incluindo válvulas termo-iônicas e baterias precisarão ser transportados em burros através picadas afim de galgarem o pico da montanha a uma altitude aproximada de 6.000 metros.

OBJETIVO DOS ESTUDOS SOBRE A RADIAÇÃO CÔSMICA

O estudo da radiação cósmica se tornou um dos mais ativos campos de pesquisas e o melhor método de que se dispõe para investigar as partículas fundamentais que constituem a matéria. Assim, como os cristais são compostos de moléculas e estas de átomos, os átomos são compostos de partes conhecidas por eletrons, protons e mesotrons, etc..

Com os raios cósmicos as relações entre essas várias partículas elementares podem ser estudadas. O eletron positivo, previamente desconhecido foi encontrado nos raios cósmicos. O mesmo aconteceu com os mesotrons que têm massa de valor intermédio entre a massa do eletron e a do proton. Por meio dos raios cósmicos parece que se pode estudar a transformação de protons em mesotrons e destes em eletrons. A investigação básica da matéria é cientificamente tão importante como o seu estudo em outros níveis tais como, por exemplo, o estudo da distribuição dos átomos que formam as moléculas e chamamos Química. Até agora sua importância prática não se tornou evidente. Atualmente procura-se aumentar os conhecimentos básicos da estrutura fundamental da matéria.