

Abdus Salam

J. Leite Lopes

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF
Rua Dr. Xavier Sigaud, 150
22290-180 - Rio de Janeiro-RJ, Brasil

Conheci Abdus Salam em 1954, em um Congresso de Física Nuclear em Glasgow, na Escócia. Estava ele então ligado ao *Imperial College* de Londres onde trabalhava sobretudo com Paul T. Matthews. Simpático, perguntou-me sobre a situação da física no Brasil.

No ano de 1955, passamos três meses juntos, pois éramos ambos Secretários Científicos das Nações Unidas para organizar a 1ª Conferência Internacional sobre as Aplicações Pacíficas da Energia Atômica em Nova York e, em seguida, em Genebra, onde teve lugar essa Conferência no mês de agosto (ver fotos).

Juntamente com outros colegas analisávamos os trabalhos enviados à Conferência e organizávamos as sessões em que seriam apresentados e debatidos.

A Conferência foi um grande acontecimento na história da física e da tecnologia nuclear pois nela foram reveladas informações até então secretas. Durante esse tempo, Salam estudava com afincos as possibilidades de criação de um instituto de pesquisas filiado à Organização das Nações Unidas.

Terminou por criar o ICTP — Centro Internacional de Física Teórica em Trieste — com o apoio da Agência Internacional de Energia Atômica, da UNESCO e do Governo Italiano. Esta criação, apoiada também por muitos físicos, foi de grande importância pois constituiu-se o ICTP num laboratório onde se reuniam, em grande número, físicos do Terceiro Mundo: da Índia, do Paquistão, da China e da América Latina e da África. Por esse trabalho, devemos a Salam enormemente, pois abriu um canal novo por onde passaram a navegar inúmeros físicos dos países do Sul.

Cientificamente, foi Salam um físico com imaginação criadora e grande capacidade de trabalho e deu importantes contribuições à física. Primeiramente, trabalhou na questão da renormalização da eletrodinâmica quântica e demonstrou que na teoria dos mésons pseudoescalares a renormalização da massa e da constante de interação remove todas as divergências salvo aquelas devidas ao diagrama quadrado (espalhamento de mésons por mésons) que têm necessidade de um termo com quarta potência do campo no lagrangeano.

Em 1956, em trabalho publicado no *Nuovo Cimento*, Salam discutiu a relação entre a violação da conservação da paridade nas desintegrações fracas com emissão de neutrinos e a anulação da massa e da auto-massa do neutrino. Este trabalho apareceu ao mesmo tempo que outros, de Levi D. Landau e de Yang e Lee onde discutem a teoria a duas componentes do neutrino com massa zero. Desses trabalhos resultou a idéia das componentes levógira e dextrógira que compoem, acopladas, um espinor com massa não nula e a separação dessas duas componentes para massa nula; e o neutrino pode ser ou levógiro ou dextrógiro. Do mesmo modo que a massa do fóton é nula se se exigir que a eletrodinâmica

seja invariante de calibre, a massa do neutrino será nula se se impuser que a equação do neutrino seja invariante em relação à transformação de quiralidade.

Em 1958, quando Feynman e Gell-Mann estabeleceram que as interações fracas têm a forma de uma combinação de correntes vetoriais e pseudovetoriais em auto-interação (e também Marshak e Sudarshan) tive o sentimento de que se essas interações são intermediadas por bósons vetoriais estes bósons devem ter um parentesco íntimo com os fótons que também são vetoriais. Assim, admito que esse parentesco iria ao ponto de serem as mesmas as intensidades das interações eletromagnéticas (constante de interação e) e das interações fracas (constante de interação g): $e=g$. Esta hipótese permitiu-me calcular a massa dos bósons vetoriais. Obtive o valor $m_W = 60m_p$ onde m_p é a massa do próton. O fato de bósons terem esta massa elevada enquanto a massa dos fótons é nula impediu-me de dizer que estas partículas formam um multipletto. No mesmo trabalho (*Nuclear Physics*, vol. 8, pg. 234 (1958)) admiti ainda a existência de bósons vetoriais neutros, hoje batizados como bóson Z_0 , a ser investigada nas colisões de elétrons com neutrons (na época não se usavam ainda os feixes de neutrinos).

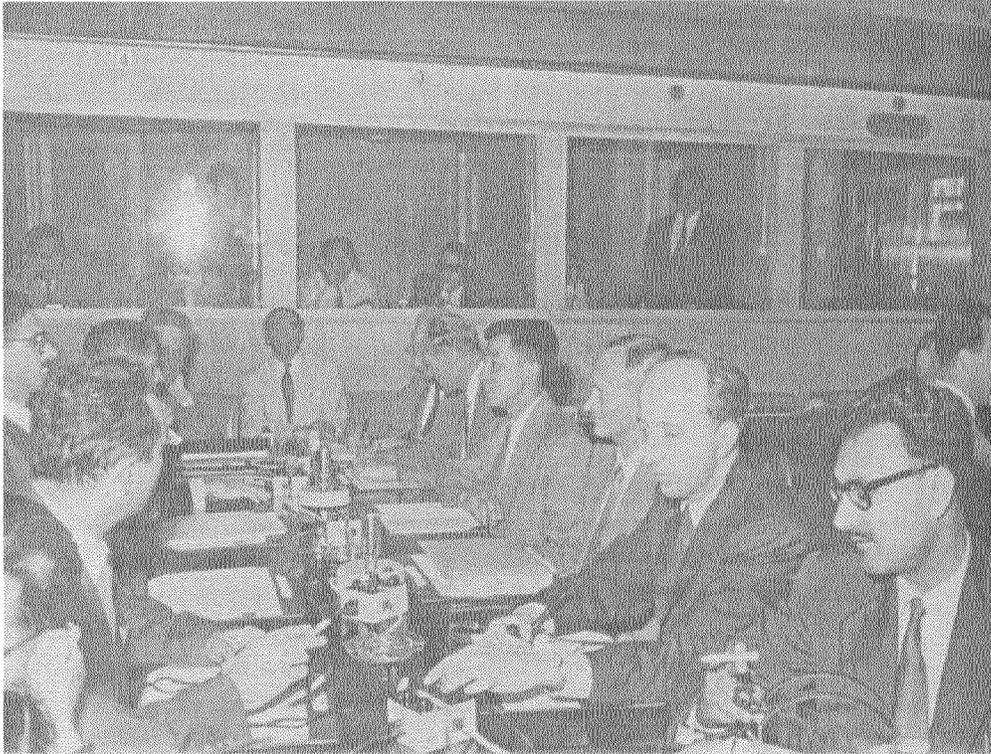
Falo neste trabalho [tomado em consideração por Steven Weinberg em sua conferência Nobel e por C.N. Yang em seu livro *Selected Papers 1945–1980*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1983, à página 47] porque, segundo Jayme Tiomno, que se encontrava em 1957–1958 no Imperial College em Londres, o “preprint” desse trabalho, lido por Salam, serviu de base aos trabalhos que ele passou a publicar em colaboração com J.C. Ward a partir de 1959.

Embora não tenha tido a honra de ter sido citado por Salam, fiquei contente com as citações de Weinberg e de Yang e finalmente Salam me dirigiu carta em 1981, sobre o livro que publiquei e em que analizo em detalhe a teoria eletrofraca de Weinberg-Salam, e nela me pediu cópia desse meu artigo...

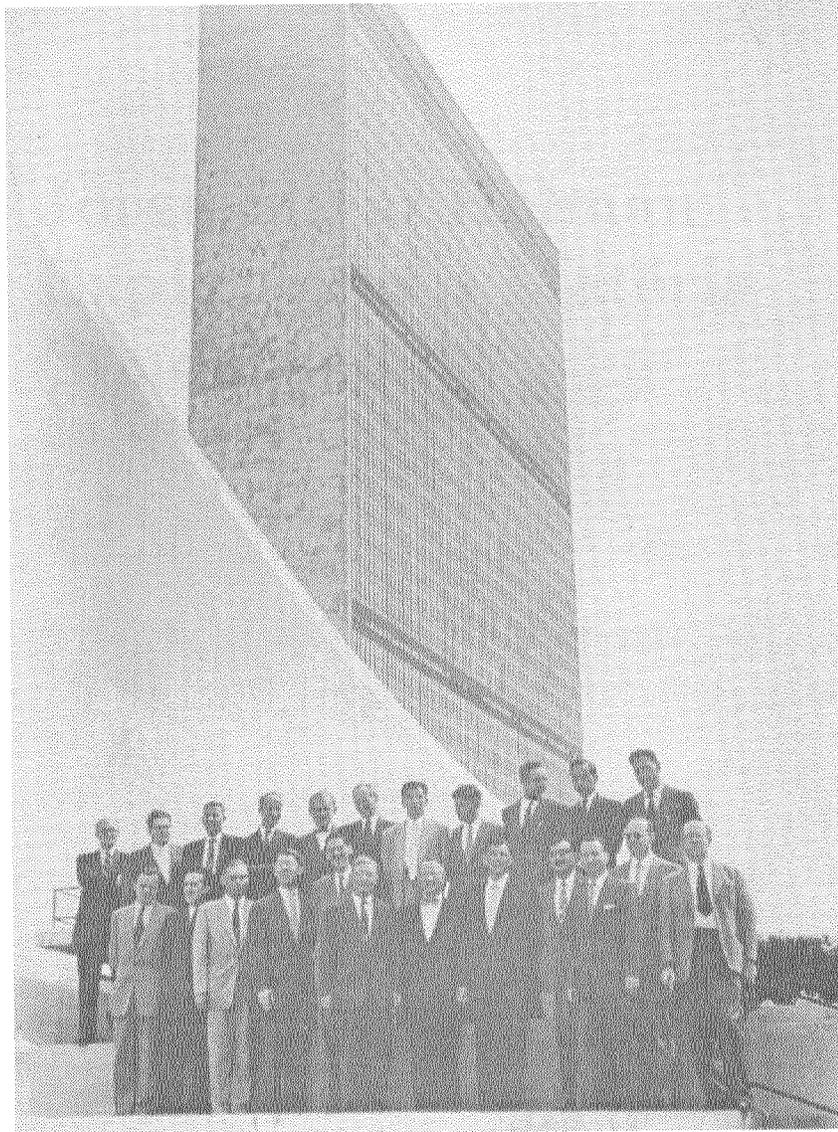
Abdus Salam deu muitas contribuições importantes à física e com ele trabalharam muitos físicos como P.T. Matthews, J.C. Ward, P. Ward, J. Strathdee, J.C. Pati, entre outros.

Salam esteve no Brasil e em outros países da América Latina e teve a iniciativa de fundar a Academia de Ciências do Terceiro Mundo, com sede em Trieste. Portanto, além de ser físico dos melhores do mundo, trabalhou pelos cientistas dos países do Sul.

Ganhou o Prêmio Nobel em 1979 juntamente com Steve Weinberg e Sheldon Lee Glashow e assim elevou à mais alta categoria a comunidade dos físicos dos países do Terceiro Mundo.



Leite Lopes e Salam, à direita, em reunião do Secretariado Científico da ONU para conferência Internacional de Energia Atômica.



Secretariado Científico da 1ª Conferência Internacional sobre as Aplicações Pacíficas da Energia Atômica, em New York, julho 1955.

19-11-1981

My dear Leite,

I have just received a copy of your beautiful book on gauge theories. It's a very fine book & will become the standard text. I do hope the publisher will bring out a paperback edition — as for example already exists for J.C. Taylor's book & Ramond's book.

I felt so awfully ashamed that I did not in my lectures speak of your 1958 paper while I so much highlighted Bludman. Do you have a copy of the paper [?] Kindly do me the favour of letting [me] have it. I shall try to highlight this important contribution in my future lectures. You have been one of the most neglected authors in our subject — & still you are cheerful. Bless you.

Yours Sincerely,

Abdus Salam



INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY
UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION



INTERNATIONAL CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS
34100 TRIESTE (ITALY) - P.O. B. 586 - MIRAMARE - STRADA COSTIERA 11 - TELEPHONES: 224281/2/3/4/5/6
CABLE: CENTRATOM - TELEX 460392 ICTP

DIRECTOR
ABDUS SALAM

[9-11-1981]

My dear Leite,

I have just received a copy of your beautiful book on group theory. It's a very fine book & will become the standard text. I do hope the particles will bring over a paper to each edition — as for example already exist for F.C. Taylor's book & Ramond's book.

I feel so awfully ashamed that I did not in my lecture books of your 1958 paper while I'm much highlighted Madman. Do you have a copy of the paper. Kindly do me the favour of letting it have it. I shall try to highlight this important contribution in my future lectures. You have been one of the most reflected authors in our subject — & still you are cheerful. Bless you.

M. S. L.