

À MEMÓRIA DE YUKAWA

T. KODAMA

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro

Em 08 de setembro de 1981 perdemos um grande gênio da Física Teórica do século, o Professor Hideki Yukawa. O nome de Yukawa é bastante familiar para quem estudou Física Moderna. Hoje, a idéia de associar um campo a uma partícula é senso comum na área de Física Teórica, mas na época (1935) em que Yukawa lançou a idéia indicando a existência do meson π para explicar a origem das forças nucleares, ele recebeu muitas críticas da parte da comunidade de físicos. De fato, precisou-se de quase 15 anos para sua teoria ficar confirmada.

Talvez não seja necessário aqui apresentar as inúmeras e valiosas contribuições científicas do Professor Yukawa. Ao invés disso, gostaria de mencionar alguns acontecimentos históricos que relacionam o Professor Yukawa com o Brasil.

As confirmações experimentais da teoria de Yukawa mostrando a existência do meson π^- - o que decidiu o Prêmio Nobel para o Professor Yukawa - foram feitas pelo grupo de Bristol, liderado pelo Professor Powell. É mais do que sabido que foi nosso Professor Cesar Lattes quem fez o papel importante desta história. O Professor Lattes iniciou, em 1947, a experiência de observação de raios cósmicos no Monte Chacaltaya (Bolívia), onde encontrou evidências de traços de mesons π^+ e μ nas emulsões nucleares.

Em 1959, o Professor Yukawa, reconhecendo a importância e utilidade das experiências com raios cósmicos, escreveu uma carta ao Professor C. Lattes, propondo-lhe uma colaboração científica nos seus trabalhos no Monte Chacaltaya. Aqui, a cópia desta carta, retirada da tese do Professor Lattes (1966).

"April 16, 1959

Kyoto University, Kyoto

Dear Prof. C.M.C. Lattes;

It is my sincere wish that this letter would help further advancing the collaborative relation between Brazil and Japan in the researches of fundamental physics.

In view of the very important role we expect the investigations of ultra high energy interactions would play in arriving at our final aim of understanding what "matter" really is, you would probably agree with me in saying that they must be carried out in the most extensive scope possible and by a close collaboration of experimental - and theoretical - physicists. A group of Japanese experimental physicists recognized this necessity and they organized in 1954 what they call "Cooperative Emulsion Group of Japan". The published results of their research activities, especially the ones concerning the transverse momenta of secondary particles in high energy jets, have been appreciated by the theoretical physicists of the field as contributing substantially to our knowledge of high energy interactions.

However, as you are well aware of, there are various difficulties in extending the investigation to a still higher energy region of 10^{15} eV or more. A careful examination of various factors have led them to undertake a new project of high energy physics by means of the emulsion chamber technique which in their previous studies proved itself very suitable for the analysis of ultra high energy interactions. They are considering the following three possibilities for the exposure of very large emulsion chambers. 1) The first is naturally the one by means of balloons but it does not at present seem feasible for them to expose a few tons of payload for sufficient amount of time mainly because of geographical as well as meteorological limitation of our country. 2) The second possibility under consideration is the exposure at aeroplane altitude which they think will be within the limit of their financial and/or technical limitations even for the studies of 10^{16} eV phenomena if suitable aeroplanes are available. 3) As the third alternative they have

exposed an 1.6 ton chamber for six months at Mt. Norikura, 2600 meter above sea level, and they are going to report their results at the coming Cosmic Ray Conference at Moscow. The higher the mountain is, the more convenient it naturally is for the purpose of recording high energy interactions in the chamber. 4) They, henceforth, are considering the possibility of an international collaboration project in which giant size emulsion chambers are to be exposed in Bolivia. They contacted already with Professor I. Escobar V. of Bolivia and they requested me of introducing their plan to you since they thought your help would be a decisive support to the project and I quite agree with. It would be very nice if this plan of theirs should actually develop into a collaboration project of international scale.

If you happen to be interested to this idea, I should like to suggest, if I may, that you give your comment or remarks on it to Dr. J. Nishimura of Institute for Nuclear Studies, University of Tokyo, Tanashi, Tokyo, Japan. He has been one of the leaders of the aforementioned Japanese Emulsion Group from the very beginning and, as you most probably know, his theoretical calculations of cascade shower process is widely considered to be the most accurate of all. Furthermore, since he is planning to visit a number of laboratories in Europe and in the United States on his way back from the Moscow Conference where he is to attend as one of the representatives of Japanese physicists, it may turn out to be possible that you discuss the matter in person with him.

With best wishes.

Sincerely yours,

Hodeki Yukawa

Director, Research Institute
for Fundamental Physics "

A colaboração Brasil-Japão, assim iniciada, continua até os dias de hoje, e sua importância é internacionalmente reconhecida (Para recentes desenvolvimentos desta colaboração, ver Phys.Rep. C 65 (1981) 151-229).

O Professor Yukawa visitou o Brasil em 1958, graças à colaboração de membros da colônia japonesa. Esta visita serviu para estimular o intercâmbio científico entre o Brasil e Japão, iniciado com a vinda, um ano antes, do Professor Taketani para o IFT de São Paulo. Sem o Professor Yukawa, tal intercâmbio teria sido impossível.

O Professor Yukawa é o fundador do Institute for Fundamental Physics, Kyoto, e da revista "Progress of Theoretical Physics". Não será exagero dizer que o professor Yukawa foi o pai da Física Teórica Moderna do Japão. Ao mesmo tempo, ele é conhecido como um dos líderes do movimento de Paz no Japão. Nos últimos anos, ele vinha investigando sobre teorias de campo não locais.

Durante mais de 30 anos, as atividades do Professor Yukawa sempre motivaram os jovens estudantes de física, inclusive eu próprio (aliás, devo ao Professor Yukawa e à Colaboração Brasil-Japão, indiretamente, a minha vinda ao Brasil).

Acredito que expresse os sentimentos da Comunidade Científica, afirmando que a memória do Professor Yukawa continuará a ser, cada vez mais, exemplo e fonte de inspiração para todos nós.

T. Kodama