

# **CESAR LATTES, A DESCOBERTA DO MESON $\pi$ E O PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA DE 1950.**

**Prof.Dr.M.S.D.Cattani (Professor Titular Sênior do IFUSP)**

**Prof.Dr.J.M.F.Bassalo (Professor Titular do Dep. de Física da UFPa)**

M.Cattani ([mcattani@if.usp.br](mailto:mcattani@if.usp.br)) e J.M.F.Bassalo([jmbassalo@gmail.com](mailto:jmbassalo@gmail.com))

O Prof.M.Cattani, em 1964, após terminar seu bacharelado em Física pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de S. Paulo (FFCLUSP) foi contratado como assistente do Prof. Cesar Lattes. Ele era o Regente da Cadeira de Física Superior do Departamento de Física da USP que pertencia à FFCLUSP. Cattani, durante o curso de Física ouvia dizer que o Lattes juntamente com os Professores G. Occhialini e C.F.Powell haviam descoberto o méson  $\pi$  usando emulsões nucleares e que somente o Powell havia sido agraciado com o Prêmio Nobel de Física (PNF) em 1950. Não estando familiarizado com essa premiação, achou isso uma grande injustiça. Ouviu durante muitos anos de vários colegas as mais variadas explicações para tal fato. Nunca teve coragem de perguntar diretamente ao Lattes por que isso havia acontecido.

Muitos anos depois, em outubro de 1982, o Occhialini veio para S. Paulo ministrar um colóquio no IFUSP. Cattani e o Prof. Normando C. Fernandes foram buscá-lo no aeroporto de Congonhas. Ele estava hospedado no Rio de Janeiro (a convite da Academia Brasileira de Ciências) e chegaria pela ponte aérea Rio-S.Paulo. Cattani não conhecia o Occhialini, mas, o Normando disse que conhecia. Ficaram esperando ele chegar na área de desembarque de Congonhas. Chegaram vários voos, muitos passageiros passaram por eles no saguão. O Normando estava fumando, como sempre, e, várias vezes, passou por eles, indo e vindo, um “velhinho” com uma mochila nas costas. Ele deve ter se cansado de ir e vir e finalmente resolveu se aproximar e pedir um cigarro para o Normando. Ele agradeceu o cigarro e, curioso, perguntou se nós éramos do IF. Conclusão, ele falou que era o Occhialini que Normando dizia conhecer muito bem. Encurtando a estória, pegaram o “fusca” do Normando e o levaram para o IF.

Durante o tempo que ele ficou no IFUSP, antes do colóquio, Cattani conversou muito tempo com ele. Aproveitou a ocasião e tocou no assunto

do Prêmio Nobel (PNF) de 1950. Ele disse, então, que na sua vida teve duas mágoas. A primeira, a de não ter recebido o PNF em 1948 pelos trabalhos que foram feitos na Inglaterra por ele e pelo Prof. P.M.S. Blackett. A justificativa dada foi que ele era o “aluno” e Blackett era o “professor”. A segunda vez em 1950 quando Powell ganhou sozinho o PNF. A justificativa dada foi que o Powell ganhou pois ele era o líder do Grupo de Bristol, na Inglaterra, onde Occhialini e Lattes eram visitantes. Mas, sorriu e disse para o Cattani que ele acreditava que a razão era outra: ***“como a Inglaterra havia vencido a guerra e a Itália havia perdido a guerra, o italiano foi excluído. O Lattes foi excluído porque era brasileiro, do “terceiro mundo”***.

Olhando os registros dos PNF<sup>(1)</sup> verifica-se que a justificativa oficial para a concessão do PNF de 1950 para o Powell foi: **“pelo desenvolvimento do método fotográfico de estudo dos processos nucleares e suas descobertas sobre os mesons com esse método”**.

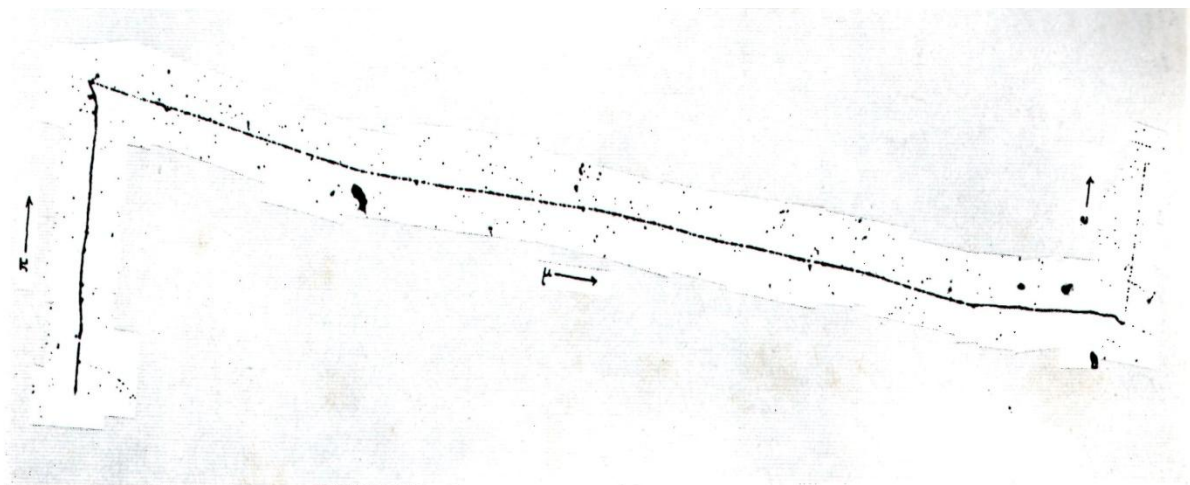
Vamos entender o motivo da crítica mordaz do Occhialini analisando, a seguir, a sequência de fatos que levaram a descoberta do meson  $\pi$ . É importante notarmos que a técnica de emulsões nucleares começou a ser empregada pela primeira vez em 1912 pelo físico japonês Prof. S. Kinoshita que foi aperfeiçoada em 1937<sup>(2)</sup> pelas físicas austríacas M. Blau e H. Wambacher.

Lattes contou para o Cattani que ele e o Occhialini foram para Bristol para usar as emulsões inglesas, pois as vacas inglesas produziam o melhor “mocotó” do mundo, que era ótimo para fazer emulsões. O Lattes chegou em Bristol em 1945 onde começou a trabalhar, juntamente com o Occhialini, em colaboração com os pesquisadores do Grupo de Bristol chefiado por Powell.

Voltemos agora para a conversa do Cattani com o Occhialini em São Paulo em 1982. Ele falou que apesar das emulsões inglesas serem muito boas elas não tinham sensibilidade suficiente para detectar alguns tipos de traços e, principalmente, não conseguiam estabilizar, durante tempos longos os traços gerados pelas partículas ionizantes. Usando essas emulsões Lattes publicou artigos em colaboração com Fowler e Cier em 1947.<sup>[3]</sup>

Para aumentar a sensibilidade das emulsões e o tempo de fixação

dos traços Occhialini afirmou que o Lattes teve a ideia de mandar preparar as emulsões tratadas com "bórax" (composto contendo boro), seguindo a receita de um químico inglês Johnny Williamson do Dep. de Química da Universidade de Bristol. Como o Grupo de Bristol realizava pesquisas nos Pirineus", Lattes sugeriu ao Occhialini que ele levasse emulsões tratadas com borax para testar a eficiência das mesmas quando submetidas aos raios cósmicos no "Pic du Midi". Essas emulsões boradas trazidas por Occhialini, reveladas em janeiro de 1947, mostraram com um exame minucioso dois "eventos incomuns", ou seja, "traços incomuns" que denominaram de "mesons duplos". A descoberta desses eventos foi publicada em nome de Lattes, Powell, Occhialini e Muirhead em 1947.<sup>[4]</sup> Abaixo vemos a foto de uma chapa de emulsão com um "meson duplo" [vide "Atomic Physics" - Max Born (Blackie & Son Limited, 1959, pag.52)].



Ch. II, Fig. 17.—A primary  $\pi$ -meson decays into a  $\mu$ -meson and an invisible (neutral) particle. The direction of the  $\mu$ -meson is seen from the increase of the number of black grains; the ionizing power of slow particles is greater than that of fast ones. The  $\mu$ -meson finally disintegrates into an electron and an invisible particle.

The picture is a mosaic of micro-photographs of short sections of the tracks taken with different focus (see pp. 36, 52).

Como encontraram poucos "mesons duplos" Lattes resolveu levar as novas emulsões para o monte Chacaltaya na Bolívia que tem 5.500 m de altura. De volta a Bristol, Lattes juntamente com Powell e Occhialini encontraram nas chapas expostas em Chacaltaya cerca de 30 "mesons duplos". Com esses novos calcularam as massas desses mesons. Com esses resultados publicaram em nome de Powell, Lattes e Occhialini dois artigos em 1947.<sup>(5,6)</sup> Nesses artigos identificaram o **mésom primário** ou **meson  $\pi$** , tendo massa  $m_{\pi} = (260 \pm 30)m_e$  e o meson secundário  $\mu$ , com massa  $m_{\mu} = (205 \pm 20)m_e$ , que já havia sido descoberto em 1937.

Em 1948 Lattes foi para Berkeley, onde em colaboração com Prof.

Eugene Gardner, usando um acelerador de partículas, foram gerados em 1949<sup>(7)</sup>,  $\pi^+$  and  $\pi^-$  e obtiveram as primeiras evidências de  $\pi^0$ .

A descoberta do meson  $\pi$  teve grande repercussão mundial e o Comitê Nobel (*dito por Lattes*) pensou atribuir o PNF de 1950 para **Powell, Lattes e Gardner**. Entretanto, com a morte prematura de Gardner, o PNF de 1950 foi atribuído somente para o **Prof. Cecil Frank Powell**.

Terminamos o artigo citando novamente a justificativa crítica feita pelo Occhialini para explicar por que o PNF de 1950 foi atribuído **somente** para o Powell: "**come l'Inghilterra aveva vinto la guerra e l'Italia aveva perso la guerra, l'italiano è stato escluso. Lattes fu escluso perché era brasiliano, dal "terzo mondo"**".

## REFERÊNCIAS

- (1)[https://pt.wikipedia.org/wiki/Laureados\\_com\\_o\\_Nobel\\_de\\_F%C3%ADsica](https://pt.wikipedia.org/wiki/Laureados_com_o_Nobel_de_F%C3%ADsica)
- (2)M.Blau&H.Wambacher.Nature140,585(1937).
- (3)C.M.G.Lattes, R.H.Fowler and R. C. C. Proc. Phys. Soc. Lond. A59,883-900(1947).
- (4)C.M.G.Lattes,H.Muirhead,G.P.S.Occhialini&C.F.Powell. Nature 159,694-697(1947)and Mod.Phys.19,4(1947)].
- (5)C.M.G.Lattes,G.P.S.Occhialini&C.F.Powell.Nature160,453(1947)
- (6)C.M.G.Lattes,G.P.S.Occhialini&C.F.Powell.Nature160,486(1947).
- (7)E.Gardner, J.Burfering and C.M.G.Lattes. Phys.Rev. 75,382-387(1949).