



.....
Cássio Leite Vieira
Jornalista
.....

No outono de 1946, aos 22 anos de idade, o físico brasileiro Cesare Mansueto Giulio Lattes (ou apenas César Lattes, como era mais conhecido), praticamente recém-formado, chegou à Inglaterra para uma temporada de dois anos no Laboratório H.H. Wills, que ocupava o quarto andar do Royal Fort, um prédio monumental da Universidade de Bristol, cidade na costa oeste do país.

Lá, uma equipe liderada pelo físico Cecil Powell empregava as chamadas emulsões nucleares para o estudo da física nuclear e dos raios cósmicos.

Neste último caso, a idéia era tentar capturar, nessas chapas fotográficas especiais, fragmentos ainda desconhecidos da matéria. Eles se-

Não mudaria nada [em minha carreira]. Fui empurrado pela história e fiz o possível
César Lattes, 1997

riam produzidos, a dezenas de quilômetros de altitude, pelo choque de partículas ultra-energéticas, os chamados raios cósmicos, contra núcleos atômicos que formam a atmosfera.

Essas colisões, que podem atingir energias milhões de vezes superiores àquelas produzidas nos mais modernos aceleradores de partículas, causam um tipo de cascata, o chamado chuva de partículas, que pode varrer quilômetros quadrados do solo, contendo bilhões de partículas, principalmente elétrons, múons e neutrinos.

Lattes era jovem, como muitos dos físicos que formavam a equipe de Powell. Porém ele tinha, pelos menos, dois diferenciais a seu favor:

i) Boa formação teórica, principalmente devido a seu contato com Gleb Wataghin e Mário Schenberg na gra-

duação e durante um curto período de pesquisa depois de formado (corrobora essa afirmação o depoimento de um dos integrantes da equipe de Powell, que, mais tarde, recordou que seu primeiro contato com alguns conceitos da mecânica quântica se deu através de conversas com Lattes e Ugo Camerini, outro brasileiro que, pouco depois, se juntaria à equipe do H.H. Wills);

ii) Treinamento, na Universidade de São Paulo (onde se formou em 1943, aos 19 anos), na análise de chapas fotográficas aplicadas ao estudo de raios X, dado pelo físico italiano Giuseppe Occhialini, que passou uma temporada no Brasil e, logo após o fim da Segunda

Guerra, foi trabalhar com Powell, em Bristol. Lattes contou que foi o único aluno desse curso.

De Teórico a Experimental

A simpatia de Lattes pela carreira de teórico foi bastante desmotivada depois de trabalhar com Wataghin e Schenberg em problemas relacionados à abundância de elementos no universo (esses trabalhos foram publicados em 1945, na *Physics Reports USP*, e no ano seguinte, na *Physical Review*). Segundo Lattes, cálculos envolvendo uma lagrangiana “com 99 termos” ocupavam páginas e páginas. Esse fato fez com que Lattes procurasse Occhialini com o desejo de se tornar um experimental (alguns amigos apontam ainda a influência que o ex-professor, tido como um experimental brilhante, teria exercido sobre Lat-

No início de 1948, ao chegar a Berkeley (Estados Unidos), César Lattes era bem mais do que um cientista que iniciaria uma colaboração com um colega. Ele representava a transferência de uma técnica que havia sido aprimorada nos últimos dez anos por Cecil Powell e seu grupo, na Universidade de Bristol (Inglaterra), e que havia sido desenvolvida desde o início da década de 1930, quando as emulsões nucleares passaram a ser aplicadas ao estudo de raios cósmicos. A detecção de mésons pi no acelerador de 184 polegadas da Universidade da Califórnia representou o ponto alto da carreira daquele então jovem físico brasileiro e o transformou em nosso herói da Era Nuclear. E os desdobramentos dessa detecção foram de extrema importância não só para a física, mas também para o estabelecimento da estrutura político-administrativa da Ciência no Brasil.

Uma versão resumida deste texto foi publicada na Folha de S. Paulo em 9/3/05

tes).

Ainda no Brasil, Lattes, Andréa Wataghin (filho de Wataghin) e Camerini construíram e trabalharam com uma câmara de nuvens (ou câmara de Wilson). Nessa época, Lattes mandou para Occhialini, que já estava em Bristol, uma fotografia feita a partir do trabalho com a câmara. Recebeu de volta fotografias mostrando trajetórias de prótons e partículas alfa obtidas com uma nova emulsão, mais concentrada, fabricada pela Ilford, empresa com sede em Essex (nessas emulsões, a relação entre a con-

Ao revelar chapas especiais encomendadas por Lattes, Occhialini notou evidências de mésons sendo capturados por núcleos e os desintegrando. Escreveu um artigo assinado apenas por ele e Powell, o que gerou protestos de Lattes

centração de haletos e de gelatina era quatro vezes maior que nas chapas fotográficas convencionais).

Lattes ficou impressionado com o que viu. Os resultados eram muitos superiores aos obtidos pela câmara de nuvens. Pediu então ao ex-professor que arranjasse um modo de ele, Lattes, passar um tempo em Bristol. Foi obtida uma bolsa (15 libras por mês) da Wills, fabricante de cigarros e empresa que financiou o Royal Fort, que, por isso, ficou conhecido como 'Torre do Cigarro'. A ida de Lattes parece também ter sido impulsionada pela falta de físicos experimentais nas universidades menores na Inglaterra do pós-guerra. As passagens foram pagas pela Fundação Getúlio Vargas, graças ao prestígio e à influência do matemático brasileiro Leopoldo Nachbin.

Lattes desembarcou em Liverpool, depois de 40 dias de viagem a bordo do Santo Rosário (segundo ele, o primeiro navio cargueiro que partiu, depois da Segunda Guerra, carregando passageiros do Brasil). Depois de uma breve passagem por Londres, chegou à estação ferroviária de Bristol em um final de semana. Dois dias depois, juntou-se a Powell e Occhialini.

Emulsões com Bórax

A primeira incumbência de Lattes em Bristol foi medir o nível de decaimento de partículas alfa do samário com a ajuda das novas emulsões, mais

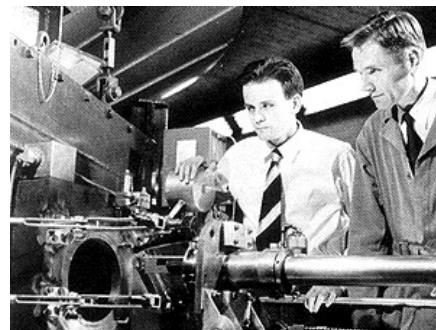
concentradas, que passaram a ser fabricadas a partir de 1946 e classificadas segundo o tamanho dos grãos (A, B, C e D), sendo que cada uma delas estava disponível em três sensibilidades: 1, 2 e 3 (vale adiantar que as do tipo C2 se tornariam as 'grandes vedetes'). Em seguida, sua nova missão foi calibrar essas emulsões, ou

seja, obter a chamada relação alcance-energia, bombardeando-as com um feixe de 1 MeV de deutério produzido pelo acelerador Cockroft-Walton, em Cambridge. Ele, juntamente com Peter Fowler (neto do

neozelandês Ernest Rutherford e ainda estudante de graduação) e Peter Cuet, obtiveram a relação alcance-energia nas novas chapas para prótons, partículas alfa e núcleos de deutério (dêuterons) até 10 MeV. Esses resultados [1] foram importantes para estabelecer parâmetros relacionados à detecção individual de partículas carregadas em emulsões nucleares.

Entre as chapas calibradas, estavam algumas nas quais, a pedido de Lattes para técnicos da Ilford, foi acrescentado bórax (tetraborato de sódio) na composição, uma idéia que se mostraria fundamental para os desdobramentos que levariam à detecção do méson pi. No acelerador, o boro da emulsão era bombardeado com um núcleo de deutério, dando carbono e nêutron ($B^{11} + H^2 \rightarrow C^{12} + n$). O objetivo inicial de Lattes (e isso é importante ressaltar) era medir a energia e o momento de nêutrons cósmicos a partir da reação na qual um núcleo de boro 10 gera duas partículas alfa e um trítio ($n + B^{10} \rightarrow He^4 + He^4 + H^3$).

Pediu a Occhialini, que estava saindo de férias no final de 1946, para esquiar nos Pirineus franceses, que expusesse as emulsões (do tipo B1) carregadas com bórax no observatório astronômico no Pic-du-Midi, a 2,8 mil metros de altitude. Pediu também que se expusessem chapas normais (sem bórax). Expor chapas em grandes picos já era uma tradição no estudo de raios cósmicos, pois nas al-



Lattes e Eugene Gardner ao lado do ciclotron de 184 polegadas em Berkeley (1947).

turas é maior a probabilidade de se capturar eventos relacionados com as colisões. Porém Gariboldi, estudioso da história desse período, afirma que isso foi uma atitude deliberada de Lattes, juntamente com Occhialini, para diminuir o *fading*, ou seja, esmaecimento da imagem das trajetórias nas emulsões, o que era então um problema com a técnica de emulsões. Segundo o autor, outra opção (não adotada) seria diminuir o tempo de exposição.

Na volta, cerca de um mês e meio depois, ao revelar as emulsões com e sem bórax, Occhialini notou que nas primeiras estavam evidências de mésons sendo capturados por núcleos e os desintegrando. Virou a noite, escreveu um artigo (segundo Lattes, sem conhecimento de Powell) e o enviou para publicação. Detalhe: esse primeiro artigo [2], com os resultados das chapas carregadas com bórax, foi assinado apenas por Occhialini e Powell, nesta ordem. Lattes protestou junto a seu ex-professor.

A partir daí, a ênfase do grupo de Bristol se voltou totalmente para os raios cósmicos, ou seja, para a análise dessas emulsões. Com isso, a física nuclear convencional que Powell vinha praticando (espalhamento nêutron-próton a 10 MeV) ficou de



Lattes com Occhialini (direita na foto) e Costa Ribeiro (1952).

lado. Pouco depois, Marietta Kurz, uma das várias microscopistas da equipe (o chamado 'Belo Coro de Powell'), identificou um méson primário (píon) que decaía em um secundário (múon). Mas este último não parava na emulsão. Outra microscopista, Irene Roberts, achou posteriormente outro decaimento desse tipo, mas, dessa vez, com um secundário parando dentro da emulsão e com uma trajetória de 600 microns - no primeiro caso, apesar de o múon não parar na

Lattes percebeu o alcance das novas emulsões e sua exposição em grandes altitudes, e pediu a Powell que financiasse sua ida a um lugar de altitude para fazer novas exposições. Ele verificou que havia, na Bolívia, um monte com cerca de 5,3 mil metros de altitude: o monte Chacaltaya

chapa, a equipe supôs que seu alcance seria algo em torno de 600 microns.

Esses dois eventos foram os primeiros exemplos do decaimento de um píon (no caso, positivo) em um múon (ou, na denominação da época, de um méson de Yukawa em um méson de Anderson). O trabalho foi assinado nesta ordem: Lattes, (Hugh) Muirhead, Occhialini e Powell e saiu na edição de 24 de maio de 1947 da Nature [3].

Vale ressaltar que, ainda em janeiro daquele ano, Donald Perkins, do Imperial College, em Londres, havia publicado o primeiro exemplo da captura de um píon negativo por um núcleo. Seis semanas depois, o artigo de Occhialini e Powell apresentaria seis outros exemplos, graças às chapas carregadas com bórax.

Ida a Chacaltaya

Lattes percebeu o alcance das novas emulsões e a exposição delas em grandes altitudes, e pediu a Powell que financiasse sua ida a um lugar de altitude para fazer novas exposições. Foi à biblioteca do Departamento de Geografia da Universidade de Bristol e verificou que havia, na Bolívia, um monte com cerca de 5,3 mil metros de altitude, o monte Chacaltaya, onde poderia chegar depois de uma viagem de 20 minutos de carro a partir de La Paz.

Numa cerimônia simples, em que estavam presentes A.M. Tyndall (diretor do H.H. Wills e neto do descobridor

do efeito de mesmo nome), Powell e Occhialini, Lattes recebeu "um monte de notas de pounds" e assinou um recibo em que estava escrito: "Pago a César Lattes para sua viagem à Bolívia". Tyndall recomendou que Lattes viajasse em um avião da British Airways.

Mas um colega sugeriu que a viagem fosse feita pela Panair, companhia brasileira, "pois os aviões da British eram ex-bombardeiros da Segunda Guerra, enquanto os da companhia brasileira eram novinhos em folha, as aeromoças bonitas e o filé servido na refeição, suculento". Lattes se convenceu. Sorte dele, o próprio Lattes costumava lembrar, pois o avião da British acabou caindo em Dacar, no Senegal. Não houve sobreviventes.

Mésotron ou Píon?

Lattes voltou ao Rio de Janeiro com as chapas já expostas (uma delas foi revelada ainda na Bolívia, mas a qualidade da água era inadequada; mesmo assim, pôde-se ver um decaimento píon-múon). Revelou outras delas no Brasil e mostrou (com a ajuda de um microscópio do físico Joaquim Costa Ribeiro, do Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia) os resultados para o físico austríaco Guido Beck e o brasileiro José Leite Lopes. Lá estavam mais e melhores evidências dos píons.

Lattes voltou à Inglaterra com suas chapas de Chacaltaya, e lá elas foram

devidamente reveladas e escaneadas pelas microscopistas. As emulsões mostraram 31 trajetórias com decaimentos de píons em múons. A Lattes foi dada a (árdua) tarefa de calcular, com base na contagem de grãos, a relação entre as massas dessas duas partículas, um trabalho que exigia a paciência de um monge tibetano, pois

envolvia contar milhares de 'grãozinhos' das trajetórias nas emulsões reveladas. Os resultados foram publicados em artigos assinados por Lattes, Occhialini e Powell, em Nature [4] e no ano seguinte em Proceedings of the Physical Society of London [5].

Estes artigos, além dos primeiros daquele ano, tiveram um grande impacto internacional. O que passou a ser conhecido como méson pi (o nome foi dado por Powell) havia sido previsto ainda em 1935 pelo físico japonês Hideki Yukawa. Descobri-lo implicava explicar um problema relativamente simples - visto através da perspectiva de hoje -, mas até então um mistério para a Física: por que o núcleo dos átomos é estável, coeso - em outras palavras, explicar por que os prótons, que têm carga elétrica positiva, não se repelem, explodindo o núcleo.

Os trabalhos da equipe de Bristol em 1947 também serviram para reforçar a idéia de que havia dois mésons, o de Yukawa e o de Anderson (na verdade, de Anderson e Neddermeyer e de Street e Stevenson, dois grupos independentes), uma idéia que foi lançada, ainda em 1943, pelos físicos japoneses Yasutaka Tanikawa, Shoichi Sakata e Takeshi Inoue, bem como, quatro anos depois, por Hans Bethe e Robert Marshak.

Logo depois da proposição do méson por Yukawa - o nome méson (médio, em grego) tem a ver com o fato de ele ter calculado que a massa dessa partícula seria intermediária entre a do próton e a do elétron -, o físico norte-americano Carl Anderson detectou uma partícula, com a ajuda de uma câmara de Wilson, com caracte-

terísticas semelhantes à daquela proposta por Yukawa. A primeira reação da comunidade foi associar essas duas partículas (até mesmo Yukawa, cuja teoria foi disseminada no Ocidente por Robert Oppenheimer, fez essa associação). Porém, ainda durante a Segunda Guerra, os italianos Marcelo Conversi, Ettore Pancini e Oreste Piccioni

Powell concordou em financiar Lattes, e Tyndall recomendou sua viagem pela British Airways. Desobediente, Lattes tomou um avião brasileiro. O avião da British Airways caiu em Dacar... sem sobreviventes...



As instalações em Chacaltaya.

mostraram que o méson de Anderson não podia ser o responsável pela força forte, pois ele não interagia fortemente com o núcleo (esse trabalho foi feito em um porão, quando os autores se escondiam dos nazistas, e publicado apenas em 1947).

Portador de uma Técnica

Com a repercussão dos primeiros artigos daquele ano, Lattes foi convidado para fazer palestras na Suécia e na Dinamarca. Assistentes de Niels Bohr haviam visitado Bristol para tomar ciência do que estava acontecendo por lá (segundo Lattes, eles devem ter percebido que o cálculo da relação da massa do pión e do múon estava a cargo dele). Na Dinamarca, Bohr convidou o brasileiro para uma conversa em sua residência. Segundo Lattes, Bohr aconselhou-o a ir para os Estados Unidos, pois “lá as coisas estavam quentes”.

No início de 1948, Lattes chegou em Berkeley, Califórnia, onde, desde primeiro de novembro de 1946, funcionava o síncrotron de 182 polegadas, financiado com US\$ 1,5 milhão pela Fundação Rockefeller. O principal objetivo dessa máquina era a produção artificial de pions. Porém, até então, essas partículas não haviam sido detectadas, para a profunda insatisfação do líder da equipe, o físico norte-americano Eugene Gardner.

Meses antes da chegada de Lattes a Berkeley, Gardner já havia trocado uma série de correspondências com a Eastman (Kodak), também fabricante de emulsões nucleares. Nas cartas,

Gardner reclamava (às vezes, duramente) do caráter sigiloso que a empresa mantinha sobre a composição química de suas emulsões e que, com elas, não conseguia reproduzir os resultados da equipe de Bristol. Na Inglaterra, a situação era um pouco diferente. Um painel para o desenvolvimento das emulsões nucleares foi idealizado por Patrick Blackett e, depois de

constituído, chefiado por Joseph Rotblat. Esse comitê era basicamente integrado por três frentes: i) o estabelecimento nuclear inglês, responsável pelo desenvolvimento do projeto Tube Alloy, que pesquisava o uso de energia atômica para o desenvolvimento de uma bomba; ii) a academia, com a presença de Powell, por exemplo; iii) a indústria, ou seja, a Ilford (mais tarde, a Kodak inglesa passou a integrá-lo também). A presença da Ilford no painel garantia que a composição química das emulsões (apesar de serem um segredo industrial) fosse acessível para os pesquisadores, que, por vezes, solicitavam modificações nelas, como foi o caso da adição de bórax pedida por Lattes.

A chegada de Lattes a Berkeley, portando caixas das novas emulsões Ilford, do tipo C2, representou muito mais do que a simples ida de um pesquisador para colaborar com um colega. Lattes, naquele momento, era o portador de uma técnica desenvolvida pelo grupo de Bristol que envolvia o aprimoramento de emulsões, de métodos de revelação, de técnicas ópticas de observação e de contagem de grãos para a determinação da massa das partículas. Não seria muito arriscado dizer que a técnica das emulsões nucleares estava próxima de seu ponto mais alto, atingido em 1949 com as chapas NT4, da Kodak, e G5, da Ilford, que eram sensíveis a qualquer partícula com carga (foi com elas que, em 1949, foi detectado o decaimento pión-múon-elétron em Bristol). Era o

cume de uma técnica que começou no início do século XX com o emprego de emulsões para estudos da radioatividade (vale lembrar que as fotografias tiveram um papel fundamental na descoberta da radioatividade e dos raios X no final do século XIX).

Ainda em 1910, o físico japonês S. Kinoshita empregou chapas fotográficas – por sinal, foi ele quem iniciou a técnica de expô-las empilhadas, como depois foram empregadas no estudo de raios cósmicos – para medir o fluxo de partículas alfa emitido por elementos radioativos. Mas foi com Marietta Blau e Hertha Wambacher, no início da década de 1930, que os primeiros prótons rápidos foram capturados em emulsões. Assim é atribuída a essa dupla insólita – Blau, judia, e Wambacher, ‘sócia de carteirinha’ do Partido Nazista – o pioneirismo no emprego de emulsões para o estudo de raios cósmicos. Ainda em 1938, Walter Heitler chamou a atenção de Powell para os resultados dessa dupla. A partir daí, principalmente entre aquele ano e 1943, depois de analisar experimentos em que as duas técnicas eram empregadas, Powell usou emulsões e tratou de aperfeiçoar a técnica, até perceber que ela era, em muitos casos, superior à câmara de Wilson. Ironicamente, Wilson fora orientador de doutorado de Powell.

A técnica de emulsões teve um pioneiro na Rússia, A. Zhdanov, e



Cesar Lattes em Chacaltaya.

também se disseminou, na mesma época de Powell, nos Estados Unidos, principalmente através de Wilkins, Rumbaugh e Locher.

A Detecção Artificial

Lattes apostou que, com alguma sorte, píons poderiam ser produzidos no acelerador de Berkeley, cujo feixe de partículas alfa chegava a 380 MeV, ou seja, 95 MeV por núcleon. Isso era insuficiente para a produção de píons, mas o brasileiro apostou que, com a energia interna do núcleo (a chamada energia de Fermi), seria possível, com alguma sorte,

produzir píons. E ele estava certo.

Nos meses anteriores à chegada de Lattes, várias cartas haviam sido trocadas entre a equipe de Gardner e Bristol, na esperança de que se conseguisse a reprodução dos resultados obtidos pelos colegas europeus. Receitas, as mais diversas possíveis, alteravam o tipo de revelador, o tempo de revelação, produtos químicos, entre outros procedimentos.

Lattes, em seus relatos, sempre ressaltou que “não descobriu” os mésons pi em Berkeley, mas que apenas os detectou, pois eles já vinham sendo produzidos pelo acelerador desde 1947. As evidências surgiram uma semana depois de sua chegada. Uma das primeiras iniciativas de Lattes foi perguntar a Gardner quanto tempo ele mantinha as emulsões no revelador. Resposta: quatro minutos. O brasileiro disse que esse tempo deveria ser dez vezes maior. Também retirou o excesso de papel preto que envolvia as emulsões, pois, segundo ele, isso ‘freava’ os mésons. Assim o problema foi resolvido, e os primeiros píons (negativos) apareceram para o olhar treinado de Lattes uma semana depois de sua chegada. Gardner e Lattes publicaram esses resultados em Science [6]. Mais tarde (e com mais dificuldade) foram detectados mésons positivos, pois esses se misturavam com as trajetórias de outras partículas nas emulsões [7].

Pouco antes de seu retorno ao Brasil, Lattes ainda, a pedido de Edwin McMillan, analisou emulsões expostas ao feixe de 300 MeV de raios gama gerados pelo sincrociclótron. Lá estavam também as trajetórias de vários píons. Lattes não sabe o que foi feito com aquelas chapas, mas afirma que certamente foi a primeira fotoprodução de píons da história.

Em 1984, em um texto publicado na Folha de S. Paulo (21/7), Occhialini disse que, se Lattes tivesse trabalhado apenas aqueles dois anos em Bristol, o lugar do brasileiro estaria certamente garantido na história.

ria da Física e que a detecção artificial pertencia a uma outra época. No entanto (sem querer tirar o mérito de um dos grandes mestres da física experimental do século passado), valeria destacar que a detecção artificial em Berkeley foi, de longe, muito mais importante que a natural.

Sem querer ser exaustivo sobre os desdobramentos da detecção artificial, poderíamos dizer que ela:

i) É tida como o marco de inauguração da área de física de partículas como uma disciplina autônoma;

ii) Significou o controle sobre a produção de partículas com energias superiores às da radiação alfa (núcleos de hélio) e beta (elétrons), que os físicos buscavam havia muito, desde as primeiras proposições teóricas de Ernest Rutherford, ainda em 1927;

iii) Representou um grande impulso para a construção de “aceleradores gigantesco”, conforme palavras do próprio Ernest Lawrence, inventor do ciclotron, primeiro acelerador de partículas, em 1931;

iv) Fez com que a comunidade de físicos de raios cósmicos passasse a ver com certa desconfiança a precisão

das técnicas desenvolvidas e empregadas pelo grupo de Bristol, do qual, ironicamente, Lattes fazia então parte, pois os resultados de Berkeley apontavam uma razão de 1,3 entre a massa do pión e do múon, enquanto aqueles obtidos em Bristol davam essa razão como 2 (com base nisso, o grupo de Powell sugeriu que, juntamente com o múon, o pión decaía em uma partícula neutra, com massa equivalente à desse lépton).

Empurrado pela História

O nome de Lattes estará para sempre vinculado às duas detecções do méson pi. Mas ele foi bem mais além do que isso. Na década de 1960, descobriu novos fenômenos, como os chamados mirim, açu e guaçu, tidos como produção múltipla de mésons e até hoje mal-entendidos; estabeleceu laboratórios no Brasil e no exterior; e concretizou uma colaboração intensa e duradoura com o Japão, juntamente com Yukawa, na área de raios cósmicos, com o uso, em Chacaltaya, de detectores terrestres de grandes proporções. Envolveu-se ainda com o estudo das constantes da natureza e levantou, equivocadamente, hipóteses sobre a teoria da relatividade de Einstein.

A partir de meados da década de 1950, o uso de câmaras de Wilson e de emulsões em grandes altitudes passou a ser substituído pela pesquisa em aceleradores. Hoje, de certa forma, o trabalho iniciado pelos pioneiros no estudo de raios cósmicos se revitalizou na forma de laboratórios de proporções gigantescas,

como é o caso do Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger, cujos detectores, à base de tanques de água ultrapura, ocupam cerca de 3 mil km² na cidade de Malmargüe, na província de Mendoza, no oeste

plano e árido da Argentina, aos pés dos Andes.

Em entrevista feita nas comemorações de 50 anos da detecção do méson pi, Lattes foi perguntado se, caso tivesse chance, mudaria algo em sua

Hoje, o trabalho iniciado pelos pioneiros no estudo de raios cósmicos se revitalizou na forma de laboratórios de proporções gigantescas, como é o caso do Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger, cujos detectores, à base de tanques de água ultrapura, ocupam cerca de 3 mil km²

Para Occhialini, os dois anos de Lattes em Bristol bastariam para garantir o lugar do brasileiro na história da Física. No entanto, outros consideram que a detecção artificial em Berkeley foi, de longe, muito mais importante que a natural, em Bristol

vida. Foi enfático: “Não. Fui empurrado pela história e fiz o possível”. Em sua resposta, pode-se ler o principal traço de sua personalidade: a humildade. Some-se a isso a bondade (basta perguntar a quem teve o prazer de conviver, ainda que brevemente, com ele). Lattes também foi polêmico. Seus momentos de depressão e euforia prejudicaram-no bastante, dando, muitas vezes, uma idéia errada sobre quem ele verdadeiramente era. Porém, uma coisa é fato: Lattes é indissociável de sua doença. Assim, para entender sua vida e sua obra, é preciso entender esse binômio.

Certa vez, um jornalista disse que Lattes era “o nosso herói da Era Nuclear” do pós-guerra, de uma época em que a Física era a grande vedete da Ciência. Caracterização bem feita. Foi o nome de Lattes e suas descobertas que possibilitaram a fundação, em 1949, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro. A reboque do CBPF, veio praticamente toda a estrutura político-administrativa

da Ciência no Brasil, começando pelo CNPq, poucos anos depois.

Justiça, Independência e Grandeza

Em 1949, Yukawa ganhou mercedamente o Nobel, tornando-se o primeiro japonês a receber esse prêmio. No ano seguinte, foi a vez de Powell. Gardner morreu em 1950, em função de um envenenamento devido a uma continuada exposição ao berílio atribuída a seu trabalho durante o projeto Manhattan, que levou à construção das bombas atômicas lançadas sobre o Japão em agosto de 1945. Como foi colocado com perspicácia em um dos obituários de Lattes, escrito por Iuda Lejbman, pesquisador do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, “uma dúvida plausível que se torna pertinente seria o que

poderia acontecer se Gardner tivesse sobrevivido. O ‘lobby’ de Berkeley, absoluto em premiações Nobel em épocas posteriores, poderia estar apoiando Gardner e Lattes? Especulação...”

Quase um ano depois da morte de Lattes – e mesmo sem o Nobel que muitos almejam para o Brasil –, todos aqueles envolvidos com a Ciência neste país, de funcionários e estudantes a pesquisadores

e políticos, de linguistas a astrofísicos, de norte a sul, de leste a oeste, deveriam refletir uns poucos instantes sobre quem foi Lattes e o que ele fez pelo Brasil. Assim, certamente haverá esperança de que

este país siga rumo àquilo que esse grande cientista – que também foi um grande ser humano – sempre quis para o povo brasileiro: justiça social, independência política e grandeza cultural.

Foi o nome de Lattes e suas descobertas que possibilitaram a fundação, em 1949, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, no Rio de Janeiro. A reboque do CBPF, veio praticamente toda a estrutura político-administrativa da Ciência no Brasil, começando pelo CNPq, poucos anos depois

Referências

- [1] C. Lattes, P. Fowler and P. Cser, *Nature* **159**, 301 (1947).
- [2] G. Occhialini and C.F. Powell, *Nature* **159**, 93-94 (1947).
- [3] C. Lattes, H. Muirhead, G. Occhialini e C.F. Powell, *Nature* **159**, 694-697 (1947).
- [4] C. Lattes, G. Occhialini e C.F. Powell, *Nature* **160**, 453 e 486 (1947).
- [5] C. Lattes, G. Occhialini e C.F. Powell, *Proceedings of the Physical Society of London* **61**, 173 (1948).
- [6] E. Gardner e C. Lattes, *Science* **107**, 270 (1948).
- [7] E. Gardner e C. Lattes, *Physical Review* **75**, 382 (1949).

Leia mais

- A. Marques, *Revista Brasileira de Ensino de Física* **27**, 467 (2005).
- A. Marques (ed) *Cesar Lattes, 70 Anos - A Nova Física Brasileira* (CBPF, Rio de Janeiro, 1994).
- B. Foster e P.H. Fowler (eds) *40 Years of Particle Physics* (Adam Hilger, Bristol, 1988).
- C. Lattes, *O Nascimento das Partículas Elementares*, in *Ciência e Sociedade* (CBPF, Rio de Janeiro, 1997).
- C.F. Powell, *Fragments of an Autobiography*

- (Bristol University, Bristol, 1987).
- C.F. Powell, P.H. Fowler e D.H. Perkins, *The Study of Elementary Particles by the Photographic Method - An Account of the Principal Techniques and Discoveries Illustrated by an Atlas of Photomicrographs* (Pergamon Press, Nova York, 1959).
- C.L. Vieira e A.A.P. Videira, *Entrevista de César Lattes, Superinteressante* (Editora Abril, São Paulo, 1997), p. 28-37.
- D. Griffiths, *Introduction to Elementary Particles* (John Wiley & Sons, Nova York, 1987).
- D. Perkins, *That Third Pion* in: CERN Courier (seção de cartas) (fotocópia, sem data).
- F. Caruso, A. Marques e A. Troper (eds) *Cesar Lattes, a Descoberta do Méson Pi e Outras Histórias* (CBPF, Rio de Janeiro, 1999).
- F. Close, M. Marten e C. Sutton, *The Particle Explosion* (Oxford University Press, Oxford, 1986).
- G. Occhialini, *Ciência e Cultura* **36**, 2.066 (1984), também publicado na Folha de S. Paulo em 21/7/84, p. 36.
- H.M. Nussenzweig e A.A.P. Videira, (eds) *Anais da Academia Brasileira de Ciências* **67**:1 (1995), suplemento relativo ao *Guido Beck Symposium*.
- H.M. Nussenzweig, C.L. Vieira e F. de S. Barros, *Ciência Hoje* v. **19** n. 112, 1 (1995).
- J. Bellandi e A. Pemmaraju (eds) *Topics on Cosmic Rays - 60th anniversary of C.M.G.*
- Lattes* (Editora da Unicamp, Campinas, 1984).
- J. de P. Assis (ed) *Cesar Lattes - Descobrimos a Estrutura do Universo*. Série *Perfis Brasileiros* (Editora Unesp, São Paulo, 2001).
- J. dos Anjos e R. Shellard, (eds) *Raios Cósmicos - Energias Extremas no Universo*. Folder da *Série Desafios da Física* (CBPF, Rio de Janeiro, 2005).
- L. Gariboldi, *Lattes' Contribution to the Discovery of Pi Meson in Bristol* (disponível no sítio pessoal do autor, <http://www.brera.unimi.it/old/Atti-Genova-2002/013-gariboldi%20definitivo.pdf>).
- L.M. Brown e L. Hoddeson (eds) *The Birth of Particle Physics* (Cambridge University Press, Nova York, 1983).
- L.M. Brown, M. Dresden e L. Hoddeson, (eds) *Pions to Quarks: Particle Physics in the 1950s* (Cambridge University Press, Nova York, 1989).
- P. Galison, *Image and Logic* (Chicago University Press, Chicago, 1997).
- V.V. Ezhela, B. Armstrong, B.B. Filimonov, S.B. Lugovsky, B.V. Polishchuk, S.I. Striganov, Y.G. Stroganov, R.M. Barnett, D.E. Groom, P.S. Gee e T.G. Trippe (eds), *Particle Physics: One Hundred Years of Discoveries - An Annotated Chronological Bibliography* (American Institute of Physics, Nova York, 1996).