Ano 8, n. 23, 2015
Seção Artigos
16/11/2015

César Lattes, um pioneiro da ciência brasileira

Francisco Caruso

Francisco Caruso é pesquisador titular do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), professor associado do Instituto de Física Armando Dias Tavares da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IF-UERJ) e professor colaborador do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE-UFRJ). Escreveu em coautoria com Vitor Oguri o livro Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos, que ganhou o 2º lugar do Prêmio Jabuti 2007 na categoria Ciências, Engenharias e Informática. As pesquisas que desenvolve estão relacionadas com os seguintes temas principais: fenomenologia das interações fortes, Física Quântica e conceito de espaço e sua dimensionalidade.

Cesare Mansueto Giulio Lattes, conhecido no Brasil e internacionalmente apenas como César Lattes, nasceu em 11 de julho de 1924, em Curitiba, e faleceu em Campinas aos 5 de março de 2005. Era filho de Giuseppe e Carolina, ambos imigrantes italianos do Piemonte, de origem judaica; ele de Turim e ela de Alessandria. Entretanto, por decisão de seu pai, foi batizado aos 14 anos. Segundo seu próprio depoimento: "Eu me declaro agnóstico, mas sou católico, apostólico, romano, batizado, crismado, comungado duas vezes – a segunda comunhão fiz porque minha mãe pediu quando me formei – e também estalinista, cristão ortodoxo e animista". Quem conviveu um pouco com ele reconhece aqui um tipo refinado de ironia, marca da personalidade desse físico pioneiro da ciência brasileira.

A escolha pela Física e o convívio com grandes nomes da área no Brasil

Como todos os jovens, Lattes viveu um dilema sobre qual carreira seguir, o que acabou resolvendo quando se deu conta de que, na época, os professores do ensino médio tinham três meses de férias. Assim, disse a seu pai que gostaria de ser professor de Física do ensino médio. A Física entrou em seu leque de escolhas por ser uma matéria que Lattes sempre teve facilidade de aprender e que, segundo ele, pouco precisava estudar. Essa "preguiça" de Lattes foi determinante para a história que se segue.

Em 1934, por determinação do então governador de São Paulo, o matemático e político brasileiro Theodor Ramos (1895-1937) foi à Europa contratar professores para a recém-criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) de São Paulo, que viria a ser o núcleo da futura Universidade de São Paulo (USP). Para a área de Física, Ramos convidou o jovem e promissor Enrico Fermi (1901-1954). Como nesse ano Fermi estava particularmente envolvido em pesquisas importantes que o levaram a uma nova compreensão das interações entre as partículas elementares e do núcleo atômico, ele não aceitou o convite. Entretanto, fez questão de indicar o jovem físico ucraniano Gleb Vassielievich Wataghin (1899-1986), em quem "tinha confiança" e que, naquele momento, estava na Universidade de Turim. Wataghin inicialmente recusou a indicação, mas acabou aceitando o convite e vindo para o Brasil, em abril de 1934, onde fez história, tornando-se um dos primeiros catedráticos da futura USP. Lá, criou um importante grupo de pesquisas experimentais em raios cósmicos. Suas pesquisas iniciais sobre a produção múltipla de mésons envolveram jovens cientistas como Marcelo Damy de Souza Santos (1914-2009), que foi aluno da primeira turma para qual Wataghin deu aulas no Brasil.

Pois bem, a providência fez com que o pai de Lattes conhecesse Wataghin e orientasse seu filho a ir conversar com o eminente professor sobre a possibilidade de fazer Física. A orientação do pai foi seguida. Wataghin lhe disse que era possível não fazer o pré-vestibular. Lattes fez um ano a menos do ensino médio e acabou se formando em Física aos 19 anos. Segundo o testemunho de Marcelo Damy, no exame de vestibular, um aluno pedia sistematicamente folhas de papel almaço e escrevia sem parar, o que lhe chamou atenção. Não foram poucas as páginas escritas. Ao término do exame, Damy fez questão de ler a prova e pôde ver que o jovem sabia perfeitamente o que estava fazendo. Era César Lattes.

Lattes gostava de se referir a Wataghin como o pai da Física brasileira, pelo que fez em São Paulo, com seus importantes trabalhos teóricos sobre a Física dos Raios Cósmicos e as condições que criou para o desenvolvimento experimental nessa área. Destaque-se que Wataghin também contou com Giuseppe Occhialini (1907-1993), que veio para o Brasil fugindo do regime fascista de Benito Mussolini (1883-1945). Occhialini tinha experiência com câmaras de Wilson, as quais tinha adquirido com Patrick Maynard Stuart Blackett (1897-1974). A câmara de Wilson, também conhecida como *câmara de nuvens*, é um instrumento capaz de identificar partículas elementares e teve importante papel no estudo dos raios cósmicos. Foi com uma dessas câmaras que o físico norte-americano Carl David Wilson (1905-1991) descobriu a primeira antipartícula: o *anti-elétron* ou *pósitron*.

Na FFCL da USP, segundo depoimento de um colega, Lattes foi aluno de Marcelo Damy de Souza Santos, em Física Geral e Experimental; de Abrahão de Morais, em Física-Matemática; de Giácomo Albanese, em Geometria Projetiva; e de Wataghin e Guiseppe P. S. Occhialini, em disciplinas

profissionais do Curso de Física. Enquanto as aulas dos três primeiros professores eram mais tradicionais, no sentido de serem nelas estudados assuntos de Física já consagrados, as de Wataghin e Occhialini eram, sobretudo, baseadas em seminários sobre temas publicados em revistas especializadas em Física, graças à excelente biblioteca que Wataghin organizou e manteve sempre atualizada, na FFCL.

Um fato importante ocorre em 1944: Occhialini vai para a Inglaterra, trabalhar com Cecil Frank Powell (1903-1969) no H. H. Willis Physical Laboratory, da Universidade de Bristol. Por causa da Segunda Guerra Mundial, sendo ele italiano, não havia ambiente para que permanecesse no Brasil. Powell era um pacifista que havia se recusado a trabalhar para o esforço de guerra, e a universidade onde se encontrava era particular, sustentada por uma fabricante de cigarros. Occhialini deixa um legado para Lattes antes de partir: *uma câmara de Wilson que não funcionava*. Com auxílio de colegas, porém, Lattes consertou a câmara e fez algumas chapas fotográficas as quais enviou a Occhialini, em Bristol. Havia decidido se tornar físico experimental!

Inicia-se um percurso fora do país

Também na década de 1940, Wataghin tomou uma sábia decisão: enviou cinco de seus melhores alunos para trabalhar com cinco pesquisadores no exterior que já haviam ganhado ou viriam a ganhar o Prêmio Nobel de Física. Nessa empreitada, contaram com o auxílio de Occhialini, com uma pequena bolsa dada pela Companhia Willis e com uma passagem em um cargueiro obtida pelo matemático Leopoldo Nachbin (1922-1993), por intermédio da Fundação Getúlio Vargas. Todos eles voltaram para o Brasil.

Figura 1 – Lattes e o Grupo de Bristol.

Lattes foi para Bristol e lá teve a ideia de expor as emulsões fotográficas capazes de registar eventos produzidos por raios cósmicos em um lugar bem mais alto do que vinha sendo feito na Europa. Ele escolheu o Monte Chacaltaya, na Bolívia, a mais de 5.000 m de altitude. Com isso, seriam eliminados muitos eventos indesejáveis, pois a essa altitude a pressão já é igual a 0,5 atmosfera.

Figura 2 – Ao fundo, vê-se o Monte Chacaltaya.
(Foto gentilmente cedida pelo Prof. Edson Shibuya.)

Outra contribuição importante do jovem Lattes foi ter sugerido à Ilford, fabricante das chapas fotográficas, que acrescentasse nas novas chapa um produto chamado bórax. Sua função era a de fixar a imagem na chapa por muito mais tempo do que se conseguia com as chapas antigas. Assim, não havia perigo de se gravar um evento e, na hora de revelá-lo, a imagem ter se esvanecido. Tomadas essas decisões, Lattes voltou para o Brasil e foi para Chacaltaya.

Figura 3 – Cesar Lattes em Chacaltaya.

Depois de expor por um mês essas placas, Lattes partiu de volta a Londres, com escala no Rio de Janeiro. Sem entrar nos detalhes técnicos, podemos dizer que o Grupo de Bristol descobriu um processo fundamental da natureza, envolvendo dois mésons chamados de méson μ (ou múon) méson Π (ou píon). Este último estava sendo procurado por vários físicos experimentais e pôde, finalmente, ser identificado com o méson que Hideki Yukawa previu teoricamente em 1935. Essa seria a partícula que intermediaria a força nuclear entre prótons e nêutrons. Os resultados da investigação de Lattes e colaboradores foram publicados na prestigiosa revista inglesa *Nature*, em 1947 e 1948. A figura 4 mostra um evento importante dessas pesquisas em uma foto histórica: os traços deixados em uma emulsão nuclear por duas partículas eletricamente carregadas, no caso, o múon e o píon. Na foto, vê-se inclusive, na parte superior, a assinatura dos físicos que participaram da descoberta.

Figura 4 – Traços de duas partículas eletricamente carregadas.
(Foto gentilmente cedida pelo Prof. Alfredo Marques.)

Depois desse trabalho, em 1948, Cesar Lattes foi para Berkeley, Califórnia, onde havia um acelerador de partículas capaz de produzir píons. Depois de duas semanas, juntamente com Eugene Gardner (1901-1986), por meio da técnica de detecção com emulsão nuclear, Lattes detectou os primeiros píons em laboratório. Em Bristol, foram os píons produzidos por radiação cósmica e, em Berkeley, os píons produzidos em colisões próton-nêutron e próton-próton. Esta descoberta teve grande repercussão nos Estados Unidos e no Brasil. De fato, inaugura-se, com essa descoberta, uma nova fase da Física de Partículas Experimental, na qual os grandes aceleradores passam a ser instrumentos indispensáveis na busca de se compreender o mundo das partículas elementares.

Figura 5 – Lattes e Gardner, em 1948, no laboratório no qual foi detectado o primeiro píon artificial.

Repercussões do trabalho de Lattes no Brasil

Cesar Lattes torna-se uma pessoa muito conhecida no Brasil. Seu prestígio nacional e internacional foi fundamental para que uma série de iniciativas viesse consolidar a pesquisa científica no país, com a criação dos primeiros institutos de pesquisas básicas fora da universidade, como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, em 1949. A importância do trabalho de Lattes foi reconhecida também pelas diversas honrarias que recebeu ao longo de sua carreira, no Brasil e no exterior.

Como forma de homenageá-lo, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) nomeou o sistema utilizado para cadastrar o *curriculum vitae* de cientistas, pesquisadores e pós-graduandos de Plataforma Lattes. Mas, para seus amigos mais próximos, Lattes dizia que não via isso como uma homenagem. Seu lado "rebelde" fazia com que fosse refratário a qualquer burocracia imposta dentro do meio científico. Segundo ele, o pesquisador deveria se preocupar apenas com suas pesquisas.

Gostaríamos de concluir esse artigo repetindo o conselho irônico que Lattes repetia sempre, com base no *Eclesiastes* 12, 12: não te metas a escrever livros nem estudes muito. Cansa a carne.

PARA SABER MAIS...

Entrevistas:

Entrevista concedida por César Lattes a Micheline Nussenzveig, Cássio Leite Vieira e a Fernando de Souza Barros, com a colaboração de Alfredo Marques e Neuza Amato. Disponível em: www.canalciencia.ibict.br/notaveis/livros/cesar_lattes_6.html.

Depoimento de Gleb Wataghin sobre César Lattes, feito em 1975 (Rio de Janeiro: CPDOC, 2010). Disponível em: http://www.fgv.br/cpdoc/historal/arq/Entrevista477.pdf.

Cesar Lattes: descobrindo a estrutura do universo. Série "Perfis Brasileiros". Edição de J. de P. ASSIS. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

Textos:

César Lattes: a descoberta do méson Π. In: *O mundo das partículas de hoje e de ontem*. Edição de G. Alves, F. Caruso, H. da Motta e A. Santoro. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

César Lattes, a descoberta do méson pi e outras histórias. Edição de F. Caruso, A. Marques e A. Troper. Rio de Janeiro: CBPF, 1999.

César Lattes: um dos descobridores do então méson pi, de J. M. F. Bassalo. In: *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, vol. 7, n. 2, 1990.

Lattes: nosso herói da era nuclear, de C. L. Vieira. *Física na Escola*, vol. 6, n. 2, 2005. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol6/Num2/a16.pdf.

Documentário:

Cientistas brasileiros, de José Mariani (Produtora Andaluz, 2002).