

Esta exposição comemora em 2004 o 80º aniversário de nascimento do físico Cesar Lattes e relembra a sua participação num dos mais relevantes acontecimentos da física do século 20: a descoberta do méson pi. Lattes formou-se em física na Universidade de São Paulo, onde foi aluno de Gleb Wataghin, Mário Schenberg e Giuseppe Occhialini. Em 1946, Lattes seguiu para a Universidade de Bristol (Inglaterra), onde trabalhou sob a direção do físico Cecil Powell. Em 1947, a equipe de Powell, com participação decisiva de Lattes, detectou o méson pi a partir do estudo dos raios cósmicos, partículas energéticas que vêm do espaço. Em 1950, a descoberta rendeu a Powell o Nobel de Física. Lattes retornou em 1948 ao Brasil, após ter trabalhado com Eugene Gardner, com quem comprovou a presença de mésons pi nas colisões de partículas que ocorriam no acelerador da Universidade de Berkeley, na Califórnia (EUA). Em 1949, colaborou na fundação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, localizado no Rio de Janeiro (RJ). A descoberta do méson pi foi importante para o surgimento da física de partículas elementares, domínio que estuda os componentes mais fundamentais da matéria, bem como para a construção de aceleradores de partículas de grande porte que vieram nas décadas seguintes.



Membros do Departamento de Física da USP na década de 1940, entre eles Occhialini (1), Damy (2), Schenberg (3) e Wataghin (4).



Laboratório H. H. Wills, em Bristol, Inglaterra, onde Powell, Lattes e Occhialini descobriram o méson pi

**1911-1912** Descoberta da existência de uma radiação penetrante, com origem fora da Terra, pelo físico austríaco Victor Hess em voo de balão

**1924** 11 de julho de 1924 nasce em Curitiba (PR) Cesar Lattes

**1928** Os físicos alemães H. Geiger e W. Muller desenvolvem o chamado contador Geiger, que registra a passagem de partículas ionizantes

**1932** Descoberta do pósitron, a anti-partícula do elétron, por C. Anderson e, independentemente, por P. Blackett e Giuseppe Occhialini

**1933** O físico alemão Bernhard Gross chega ao Rio de Janeiro; pouco tempo depois, ingressa no Instituto Nacional de Tecnologia

**1934** O físico italo-russo Gleb Wataghin assume a sua cátedra de física na USP

**1935** O físico japonês Hideki Yukawa propõe a existência de uma partícula (o atual méson pi) responsável pela coesão do núcleo atômico

**1937** Descoberta do múon por S. Neddermeyer e C. Anderson

**1938** Pierre Auger prova que os raios cósmicos, ao se chocarem com moléculas da atmosfera causam o surgimento de chuvarões aéreos extensos de partículas

**1940** Descoberta dos chuvarões de partículas penetrantes por Wataghin, Marcelo Damy de Sousa Santos e Paulus Aulus Pompéia

**1941** Realização no Rio de Janeiro do Simpósio sobre Raios Cósmicos; o físico norte-americano Arthur H. Compton participou deste encontro e de missão científica no interior do Estado de São Paulo

**1943** Lattes conclui o seu bacharelado em Física pela USP

**1946** Lattes, recomendado por Occhialini, parte para Bristol para trabalhar no laboratório de Cecil Powell

**1947** Descoberta do méson pi por Powell, Lattes e Occhialini

**1948** Produção artificial do méson pi por Lattes e Eugene Gardner

**1949** Fundação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Lattes é o seu primeiro diretor científico; Lattes assume a cátedra de Física Nuclear na antiga Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil (atual UFRJ)

**1955** Lattes deixa a direção do CBPF e vai para a Universidade de Chicago

**1957** Lattes atua na Universidade de Minnesota; no seu retorno ao Brasil, passa a trabalhar na USP, a convite de Mário Schenberg e Marcelo Damy de Sousa Santos

**1962** Início da colaboração Brasil-Japão para o estudo de Raios Cósmicos no monte Chacaltaya

**1963-1971** Lattes anuncia em diferentes conferências internacionais a observação de eventos relacionados às bolas-de-fogo, resultantes da interação de raios cósmicos com núcleos da atmosfera

**1967** Lattes transfere-se para a UNICAMP, onde organiza um laboratório de Raios Cósmicos

**Década de 1970** A colaboração Brasil-Japão descobre a existência de eventos exóticos denominados Centauros

**1979-1980** Lattes envolve-se em polémica pública por discordar de um dos postulados da Teoria da Relatividade Restrita de Einstein: a velocidade da luz não seria constante

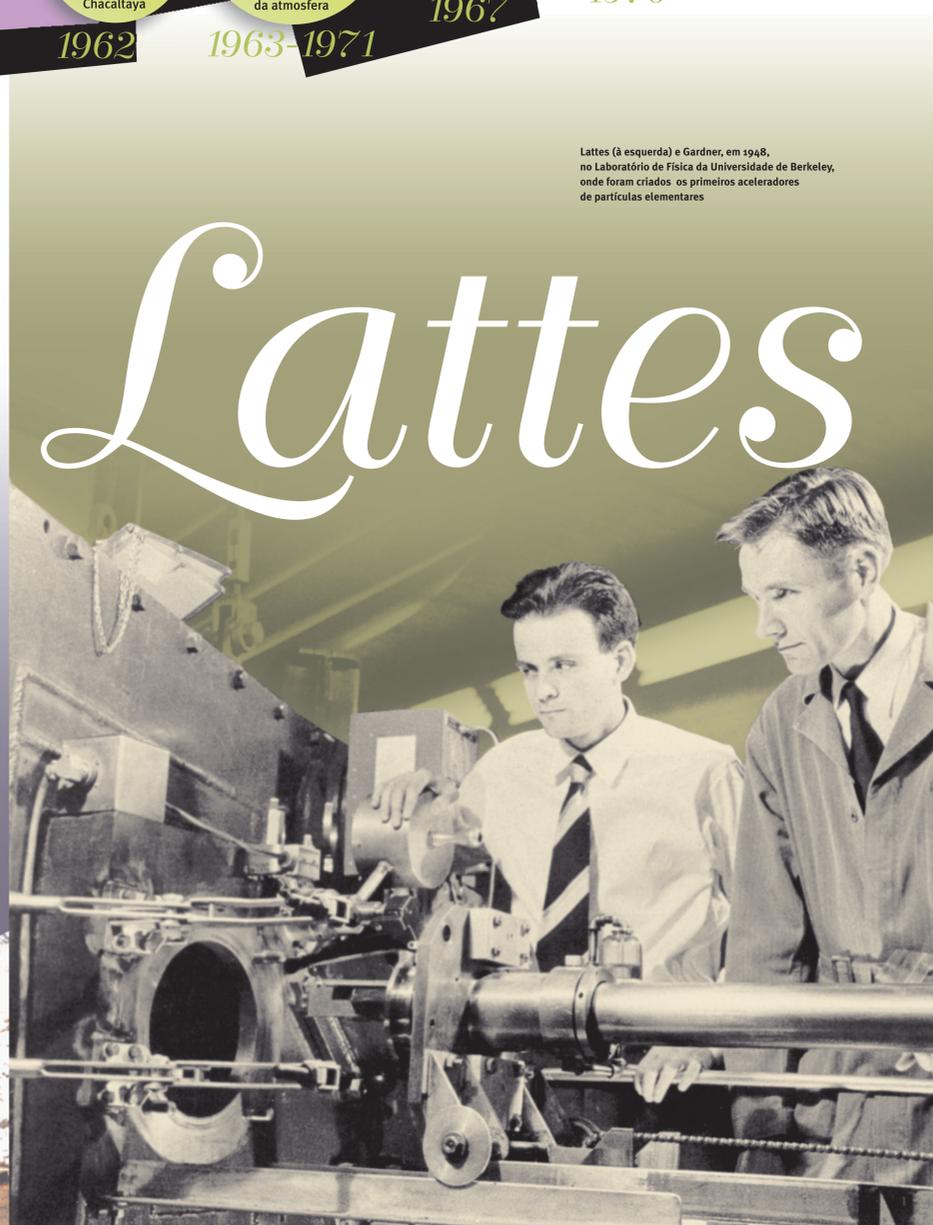
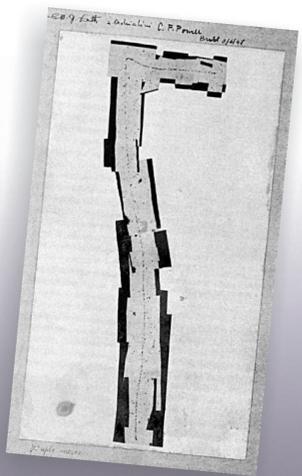
**1986** Lattes aposentase na UNICAMP; colabora com a Universidade Federal do Mato Grosso

**1994** Lattes é homenageado no CBPF por ocasião dos seus 70 anos

**2000** Início da construção do Observatório Pierre Auger para o estudo de raios cósmicos 100 milhões de vezes mais energéticos que o mais potente acelerador em uso

**2005** Comemoração do Ano Internacional da Física. A descoberta de Lattes se destaca como um dos mais importantes feitos da ciência brasileira

Ao lado, imagem da trajetória do méson pi em emulsões fotográficas, publicada em 1947 na revista *Nature*. Abaixo, estrada em direção ao laboratório de raios cósmicos no monte Chacaltaya, Bolívia, a 5200 m de altitude



Lattes (à esquerda) e Gardner, em 1948, no Laboratório de Física da Universidade de Berkeley, onde foram criados os primeiros aceleradores de partículas elementares

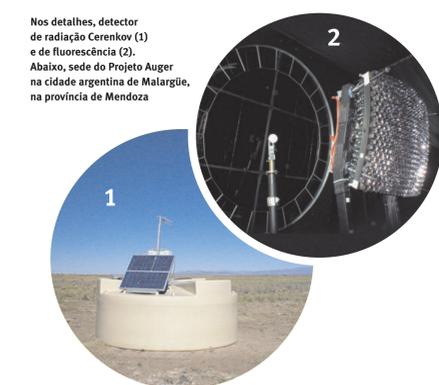
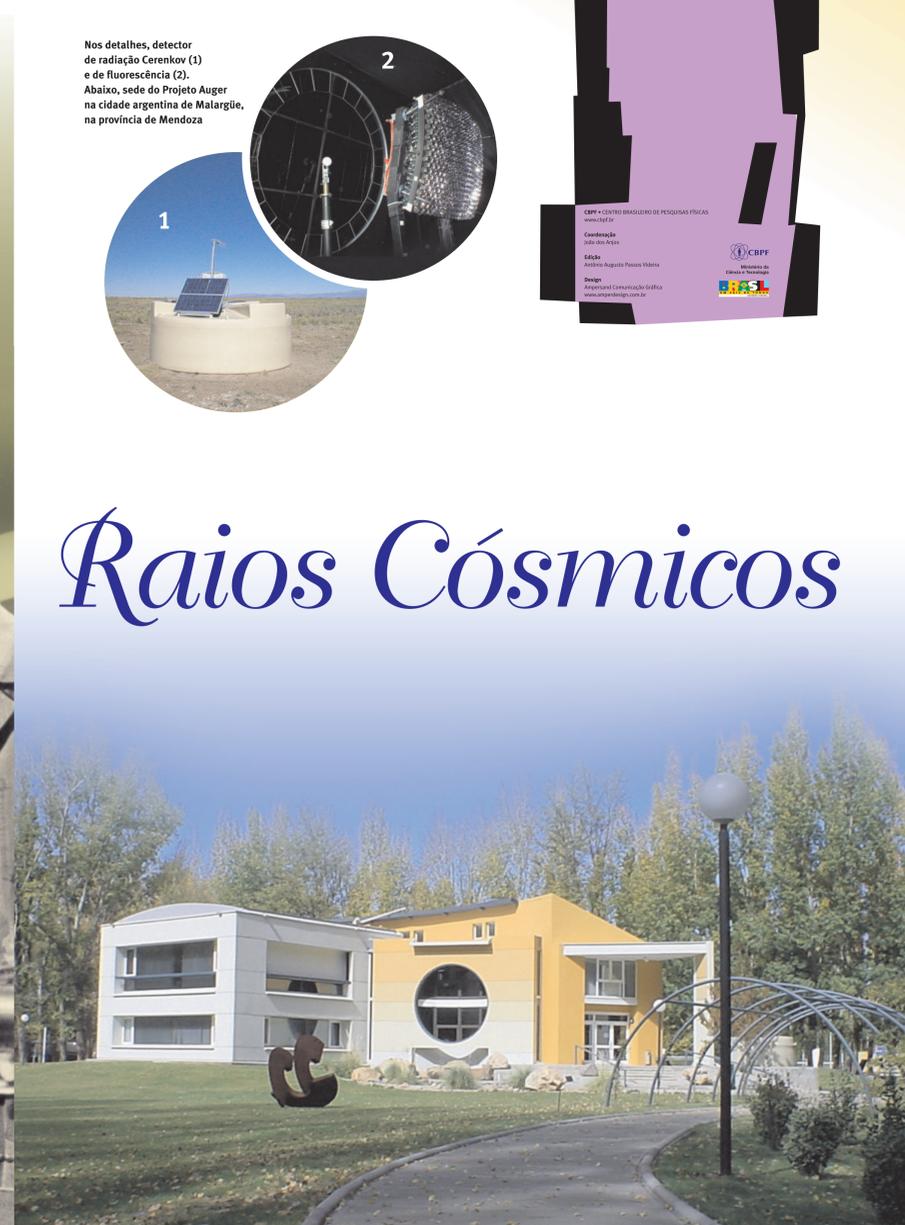
# Lattes

# Méson $\pi$

Pion [Do ingl. pi(-més)on.] S. m. Fís. Part.  
 1. Designação genérica de méson com massa da ordem de  $140 \text{ MeV}/c^2$ , isospin 1, spin nulo, paridade negativa, com três estados de carga elétrica; méson pi; pi [símb.:  $\pi$ ]



# Raios Cósmicos



Nos detalhes, detector de radiação Cerenkov (1) e de fluorescência (2). Abaixo, sede do Projeto Auger na cidade argentina de Malargüe, na província de Mendoza

CBPF - CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS  
 Condado de São Carlos  
 Físico  
 Antônio Augusto Passos Vieira  
 Design  
 Associação Gráfica Gráfica  
 www.associagrafica.com.br