

Estado da Arte e Perspectivas em Ciências Físicas

Ricardo M.O. Galvão

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

e

**Instituto de Física, Universidade de São
Paulo**

Pesquisa em Ciências Físicas Relativamente Recentes no Brasil

São Paulo

- 1934: University of São Paulo - USP is created, aggregating previously existing independent schools .
- Physics: foreign professors invited to teach at USP **Gleb Wataghin** and **Giuseppe Occhialini**
- First students

Marcelo Damy de Souza Santos, Paulus Aulus Pompéia and **Mário Schönberg**

Rio de Janeiro

- 1920: University of Rio de Janeiro is created. Reorganized in 1937 to become University of Brazil and later Federal University of Brazil – UFRJ.
- 1933: **Bernhard Gross** arrives in Rio and starts to carry out experimental research first on cosmic rays and then on electrets.
- The thermo-dielectric effect is discovered by

Joaquim da Costa Ribeiro

1949: Brazilian Center for Physics Research, CBPF, is created, as the first institution in Brazil dedicated to full time research in Physics, by **Cesare Lattes** and **José Leite Lopes**

First result of international impact

C.M.G. Lattes, G.P.S. Occhialini, and C.F. Powell; *“Observations on the Tracks of Slow Mesons in Photographic Emulsions”*; Nature 160, 453 & 486 (1947).

Evolução e Dimensionamento da Área

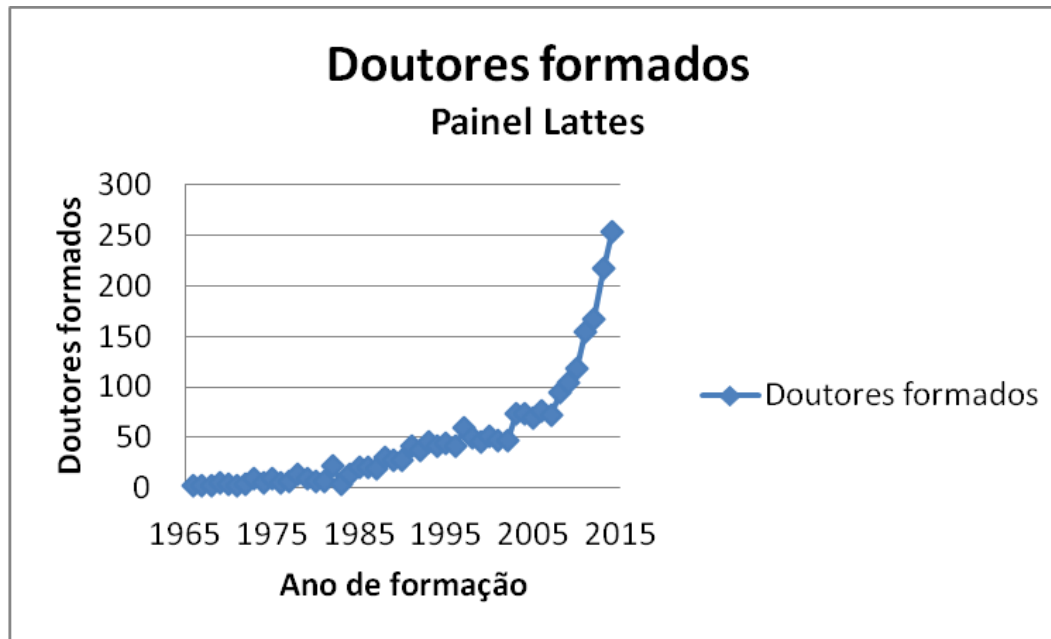


Evolução e Dimensionamento da Área

Número de Físicos – Março 2016

Filtros	Número de resultados
Formação: doutorado Área: Física Atividade no Brasil (busca por nome)	11.495
Formação: doutorado, mestrado e graduação Área: Física Atividade no Brasil (busca por nome)	42.928
Doutores Área: Física Atividade no Brasil (busca por assunto: Física)	7.335

Evolução e Dimensionamento da Área

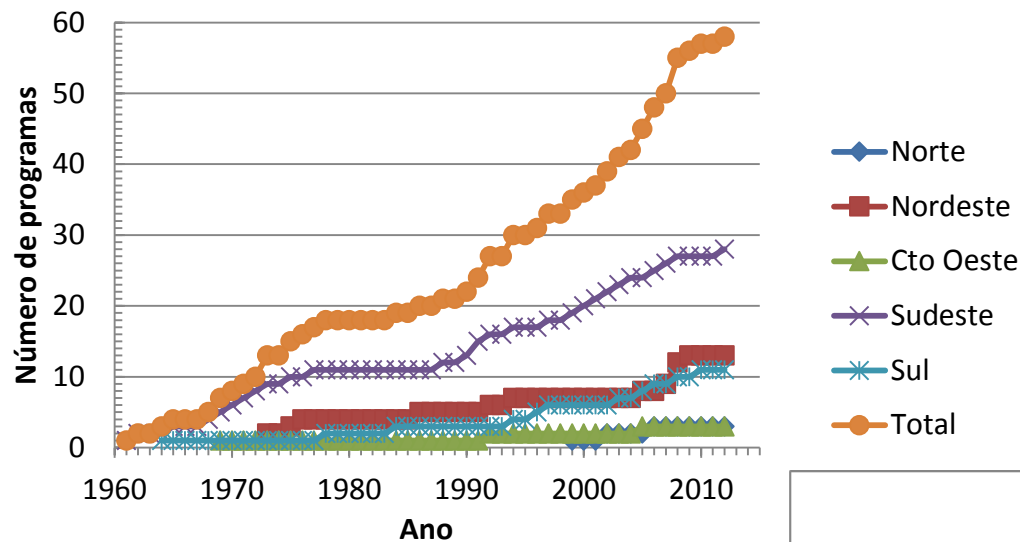


Formação de doutores em Física em função do ano de formação (Painel Lattes, 2014)

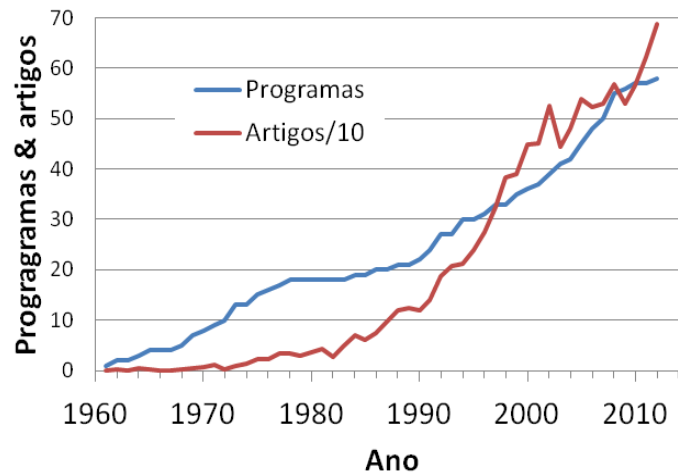
Região	Pesquisa e Ensino	Administrativas, técnicas e outras	Total
Sudeste	1922	1169	3091
Nordeste	603	252	855
Sul	570	211	781
Centro Oeste	249	114	363
Norte	156	36	192
Total	3500	1782	5282

Evolução e Dimensionamento da Área

Programas de Pós-Graduação



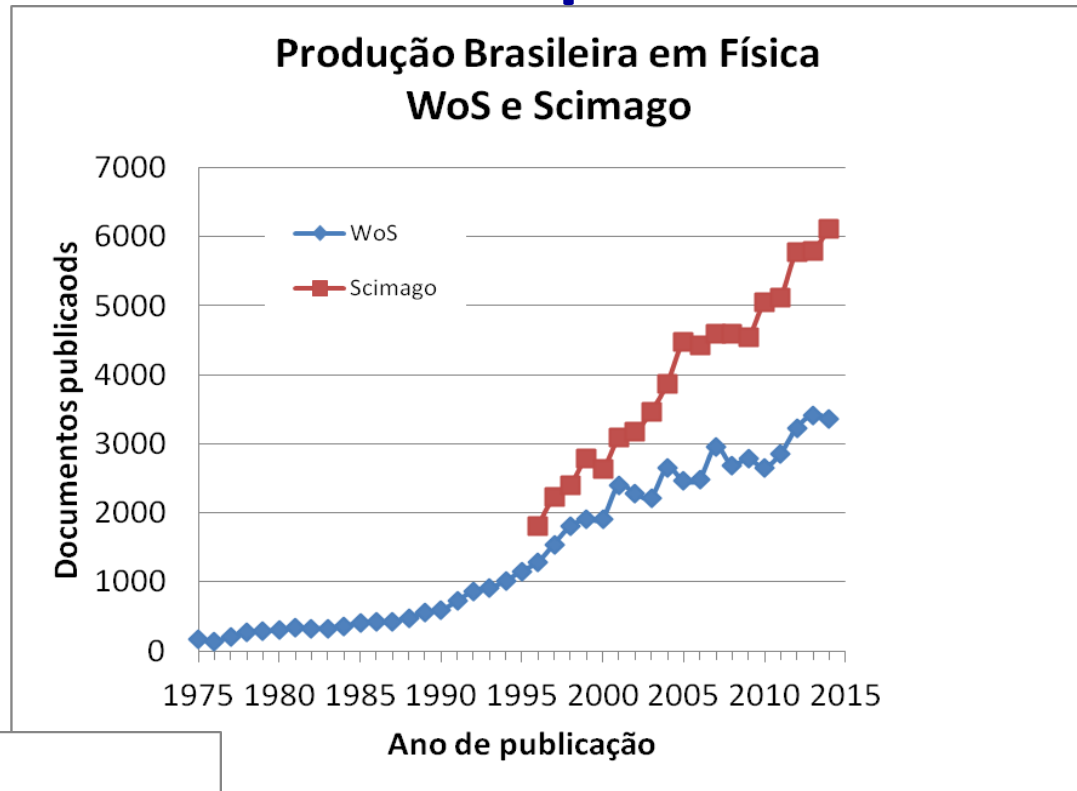
Programas de pós-graduação & produção científica



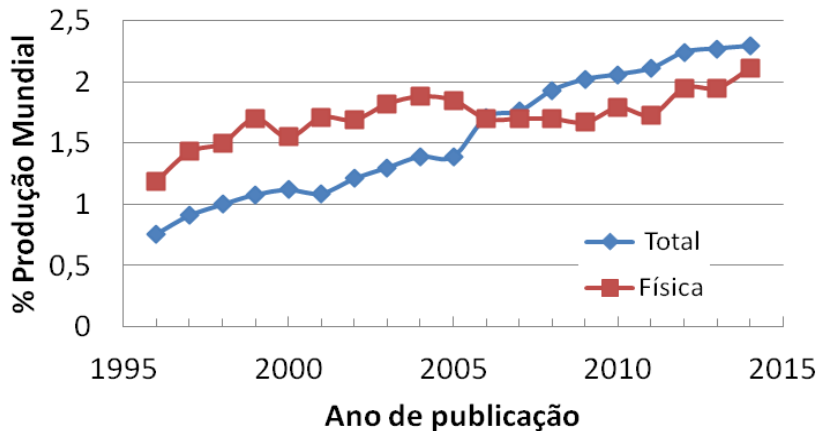
Produção Científica e Destaques

Produção científica brasileira em Física (presença de pelo menos um endereço brasileiro associado aos autores) em duas bases de dados bibliométricos diferentes.

Scimago - Scopus

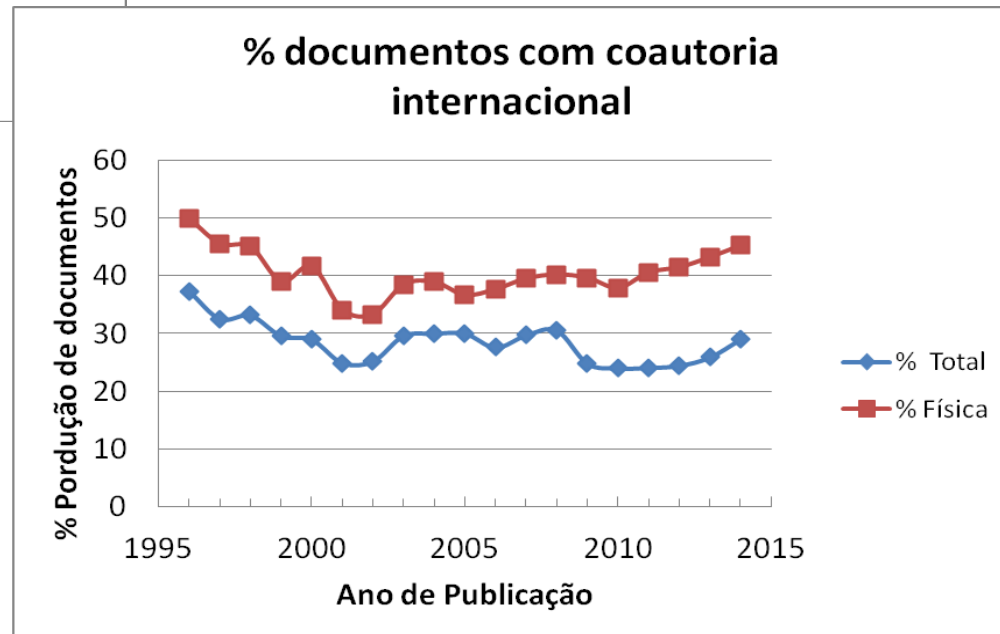
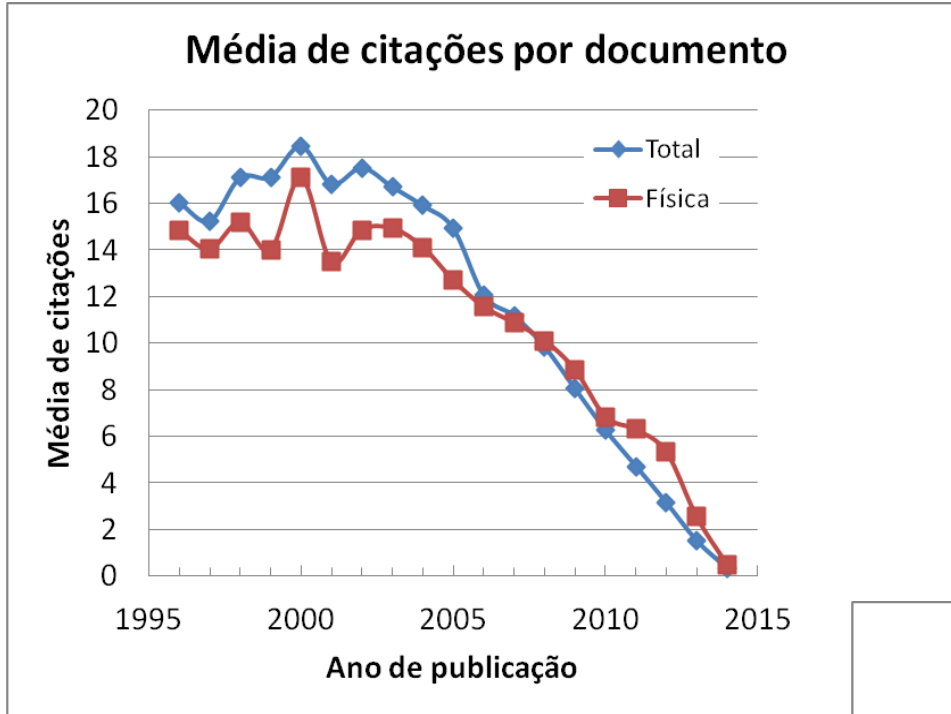


Participação do Brasil na produção científica mundial



Participação do Brasil na produção científica mundial e em Física na base Scopus.

Produção Científica e Destaques



Produção Científica e Destaques

Autores Brasileiros	Revista Científica	Ano	Título do Trabalho	Nº Cit Scopus	Nº Cit WoS
M.N. Baibich	Physical Review Letters	1988	Giant magnetoresistance of (001)Fe/(001)Cr magnetic superlattices	5930	5763
C. Tsallis	Journal of Statistical Physics	1988	Possible generalization of Boltzmann-Gibbs statistics	4187	3971
A.O. Caldeira	Annals of Physics	1983	Quantum tunneling in a dissipative system	2358	2640
A. Jorio	Physics Reports	2005	Raman spectroscopy of carbon nanotubes	1908	2018
T. S. Bergmann	Astrophysical Journal	2000	The dust content and opacity of actively star-forming galaxies	1847	1937
A.O. Caldeira	Physica A	1983	Path integral approach to quantum Brownian motion	1590	1705
M.A. Pimenta	Physics Reports	2009	Raman spectroscopy in graphene	1559	1582
L. Girardi	Astronomy and Astrophysics Supplement Series	2000	Evolutionary tracks and isochrones for low- and intermediate-mass stars: From 0.15 to 7 M_{\odot} , and from $Z = 0.0004$ to 0.03	1550	1681
M. Pimenta A. Jorio	Physical Chemistry Chemical Physics	2007	Studying disorder in graphite-based systems by Raman spectroscopy	1496	1434
A. Jorio	Nano Letters	2010	Perspectives on carbon nanotubes and graphene Raman spectroscopy	1034	991

Produção Científica e Destaques

Aberdeen physicist among the 'most promising candidates' for Nobel Prize

An Aberdeen physicist has been named in an influential list which has predicted 39 Nobel Prize winners since 2002.

Professor Celso Grebogi, Sixth Century Chair in Nonlinear and Complex Systems at the University of Aberdeen, is included in the 2016 Citation Laureates produced by the Intellectual Property and Science Business of Thomson Reuters.

The annual Citation Laureates identifies the most promising candidates for the Nobel Prizes and Professor Grebogi is the only scientist from a British university included in the categories for science in recognition of his work on chaos theory.

The study mines scientific research citations to identify the most influential researchers in chemistry, physics, physiology or medicine, and economics who are likely winners of the Nobel Prize in current or future years.

Professor Grebogi's research in chaotic dynamical systems combines analytical methods and techniques with extensive computer-based experiments. He has made an enormous international impact with his seminal work in the area of chaotic control.

Professor Grebogi has co-authored work challenging the long standing scientific belief that chaos was uncontrollable, with Professor Edward Ott and Professor James A. Yorke from the University of Maryland.



Professor Celso Grebogi

Produção Científica e Destaques



Vladimir Jesus Trava Airoidi

**WO02100612 (A3) -
ULTRASONIC CUTTING TOOL
COATED BY DIAMOND CVD**

FUNDAÇÃO DE AMPARO A
PESQUISA [BR]; AIROLDI
VLADIMIR JESUS TRAVA [BR];
CORAT EVALDO JOSE [BR]; MORO
JOSE ROBERTO [BR]



Perspectivas

(Considerações de Sérgio Rezende)

- A física continuará expandindo as fronteiras do conhecimento e sendo uma das áreas mais importantes da ciência. Ela se tornará mais entrelaçada com outras áreas, como a química e a biologia, e continuará sendo a que mais contribui para o desenvolvimento de novas tecnologias.
- Para que a Física Brasileira continue evoluindo e melhorando de qualidade, aumentando seu impacto, será preciso trabalhar em temas mais próximos da fronteira e mais competitivos.
- É importante aumentar a internacionalização da física, ampliando os projetos de colaboração, atraindo pós-doutores e facilitando a contratação de físicos estrangeiros. Nas áreas que requerem grandes instalações, é importante aumentar a participação brasileira nas grandes redes de colaboração internacional.
- É preciso concluir as instalações de médio-grande porte, como o Sirius e o Reator Multipropósito Brasileiro, e dar andamento a grandes projetos de colaboração internacional na América do Sul.