

## **Os Institutos de Pesquisa e a Ciência Brasileira**

Alberto Passos Guimarães

Pronunciamento feito na Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados em 15/08/2001

### 1. Importância da ciência brasileira

A pesquisa e a pós-graduação no Brasil têm atingido importantes resultados, ao comemorarmos em 2001 os cinquenta anos de atuação do CNPq e da CAPES, instituições que vem tendo importante papel no desenvolvimento da ciência e da tecnologia no Brasil. Estes resultados podem ser ilustrados pelo número total de estudantes de doutorado formado anualmente no país, em torno de cinco mil, pela número de pesquisadores ativos (figura 1), pela produção de artigos científicos (figura 2). O crescimento da produção científica, medida em artigos publicados em revistas científicas internacionais, mostra um desempenho altamente positivo da ciência brasileira, fruto do esforço de nossos pesquisadores e dos investimentos realizados nas últimas décadas (figura 3).

Os investimentos em ciência e tecnologia, embora representem em termos absolutos números expressivos, são ainda insuficientes para as necessidades do país, representam parcela reduzida do Produto Nacional Bruto (PIB), e contrastam com a importância que países mais desenvolvidos atribuem a esta estratégica atividade (figura 4). Não apenas estes números são insuficientes, como vêm apresentando uma queda sensível, a partir dos anos 1993-1994 (figura 5). Este é um aspecto altamente preocupante do quadro de ciência e tecnologia no país: não obstante novos programas iniciados pelo MCT, como em anos recentes foi o Programa de Centros de Excelência (PRONEX), o volume total dos recursos investidos em C&T está caindo nos últimos anos. Esta queda tem provocado alguns sinais de que poderemos começar a perder, em números significativos, pessoal altamente qualificado para outros países que vêm adotando postura mais agressiva na atração de investigadores em todo o mundo.

### 2. Importância dos institutos no quadro da pesquisa científica brasileira

A pesquisa científica no Brasil é realizada em Universidades e Institutos de Pesquisa. A pesquisa básica é feita majoritariamente nos departamentos universitários, situados em sua quase totalidade, nas universidades públicas.

Os institutos de pesquisa em sua maioria são órgãos federais, e muitos deles se encontram ligados ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) (figura 6). Existem institutos que atuam em outros ministérios, por exemplo, o Instituto Oswaldo Cruz, no âmbito do Ministério da Saúde.

Os institutos de pesquisa federais têm tido historicamente um papel muito importante na institucionalização da ciência em nosso país, pois foram capazes de fertilizar diferentes áreas de estudo, em etapas de nosso desenvolvimento em que o meio era mais hostil ao progresso da ciência e da tecnologia. Novas áreas de pesquisa surgiram no interior

dos institutos, e a partir daí se estabeleceram (Ex. investigações empregando radiação síncrotron).

Hoje os institutos representam importante patrimônio da nação, na medida em que realizam trabalho de criação e formação em áreas de investigação de relevância estratégica para o país. Isso se aplica tanto às instituições que atuam voltadas para uma missão tecnológica específica, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, que é sede do programa espacial brasileiro, como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), que desenvolve pesquisas em diferentes ramos da matemática. A compreensão de que o conhecimento de ponta é estratégico para qualquer nação no mundo moderno faz com que essas duas missões sejam igualmente decisivas para o nosso futuro.

Vários outros países estruturaram uma rede de instituições de pesquisa, que ao lado dos departamentos universitários, realizam tarefas de investigação e de ensino pós-graduado. Um dos exemplos mais conhecidos é a prestigiosa rede de Institutos Max Planck, da Alemanha. Esta é formada por várias dezenas de órgãos, grandes e pequenos, dedicadas à investigação em todas as áreas do conhecimento humano, desde a Astrofísica até a História (figura 7).

### 3. O atual processo de análise dos institutos de pesquisa

Recentemente, o MCT criou uma comissão encarregada de formular uma proposta geral para definir a atuação dos institutos, diante das necessidades estratégicas do país. Esta tarefa foi balizada por um plano que visa enquadrar os institutos dentro de um número reduzido de modelos institucionais.

Cada instituto foi visitado por uma comissão de professores, dentre os quais o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), cuja tradição e excelência são reconhecidas internacionalmente (figuras 8, 9, 10). A atuação do CBPF ao longo dos seus 52 anos de existência tem contribuído para o desenvolvimento da Física tanto no país, quanto na América Latina, através da pós-graduação e do intercâmbio de especialistas (figura 11).

O relatório elaborado pela comissão que visitou o CBPF não discutiu a produção científica da instituição, nem sua pós-graduação, ambos de qualidade reconhecida pelos próprios membros que compõem esta comissão, nem o acervo de seus laboratórios ou sua biblioteca. A proposta principal do relatório é um violento corte no CBPF, uma instituição que atualmente conta com 68 pesquisadores. Segundo tal relatório, seu quadro seria reduzido a menos de um quinto deste número! O pessoal técnico-científico excedente seria “redistribuído numa universidade”! Essas graves medidas são propostas sem um detalhado esforço de diagnóstico, e sem nenhum estudo de viabilidade. Existe apenas a intenção de enquadrar a instituição num leque estreito de opções para os institutos, traçado pelo MCT na convocação da comissão.

Com este processo de estudo, e com este tipo de relatório, desperdiça o MCT uma oportunidade de uma discussão frutífera que pudesse vir a identificar as competências específicas das diferentes instituições, e a melhor forma de tornar realidade suas potencialidades. Para o pessoal científico e técnico dos institutos, estes fatos transmitem uma mensagem de desprezo em relação à estabilidade das instituições, e deixam sem resposta os pleitos para melhoria e progresso institucional.

Como a desestabilização não é, evidentemente, uma meta do Ministério de Ciência e Tecnologia, justamente o ministério que tem a responsabilidade de proporcionar condições de eficaz atuação dos seus institutos, pode se concluir que o processo vem se

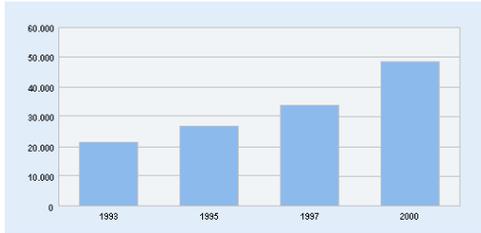
desenrolando sem que o Ministro conheça suas conseqüências e seus riscos. É importante destacar que não existe nenhuma resistência de princípio a avaliações externas: o CBPF apresentou-se há dez anos atrás para ser o primeiro instituto (na época, ligado ao CNPq) a ter a sua produção e qualidade avaliada por uma comissão externa, que incluía pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

Um dos elementos agravantes do atual processo de análise das funções dos institutos é a inexistência de uma instância colegiada superior a estes. Recorde-se que à época em que os institutos estavam em sua maioria ligados ao CNPq, contava-se com o Conselho Deliberativo deste órgão, formado por membros de outras agências, representantes da comunidade científica e representantes da sociedade.

Este processo necessita tomar um outro rumo, com uma atitude claramente construtiva do MCT, desenhando uma agenda positiva para os seus institutos, e discutindo as formas e os meios de efetivá-la. Neste diálogo devem participar necessariamente a comunidade científica em geral e os colegiados dos próprios institutos. A definição do perfil e das finalidades dos institutos é uma questão complexa que exige uma discussão cuidadosa, não restrita ao âmbito do MCT. Com este diálogo, o Ministério estará contribuindo para consolidar um rico acervo que a nação construiu, o qual continuará a dar decisivo aporte para a cultura do país e para a superação dos graves problemas brasileiros.

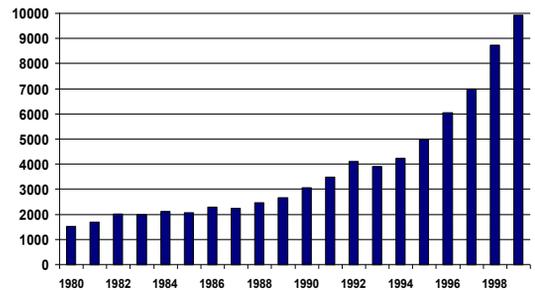
A presente sessão na Comissão de Ciência e Tecnologia é uma prova da relevância que os membros do Congresso Nacional atribuem às instituições científicas brasileiras, e aponta para uma maior contribuição dos Parlamento à formulação de uma política científica e tecnológica que sirva aos interesses maiores do país.

## Brasil: Número de pesquisadores 1993, 1995, 1997, 2000



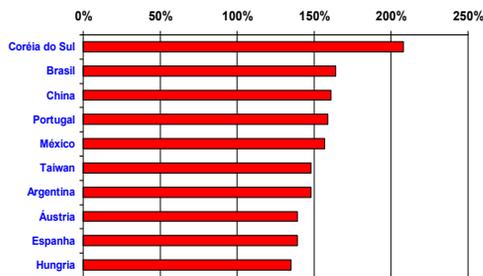
Fonte: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Diretório dos Grupos de Pesquisa. (Luiz Davidovich)

## Artigos do Brasil no Science Citation Index



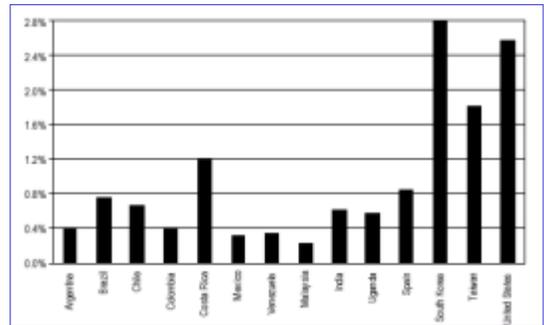
Dados levantados no Web of Science, ISI (Luiz Davidovich)

## Países onde a produção científica mais cresceu – 1995 a 1998



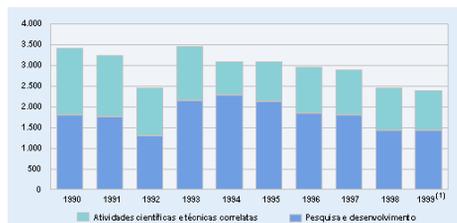
Dados levantados no Science Citation Index, ISI (C.H. Brito Cruz) Luiz Davidovich

## P&D como fração do PIB (1996)



Fontes: RICYT, NSF e UNESCO, relatório da NSF sobre América Latina, 2000 (Luiz Davidovich)

## Gastos do Governo Federal com Ciência e Tecnologia – 90 a 99



Fonte: Balanços Gerais da União. Elaboração: Coordenação de Estatísticas e Indicadores - Ministério da Ciência e Tecnologia. Notas: expressos em R\$ 1.000.000 de 1999, atualizados pelo IGP-DI (médias anuais) da Fundação Getúlio Vargas. (1) Os valores de 1999 não são estritamente comparáveis com os de anos anteriores porque, nesse ano, foram incorporadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia anteriormente subordinadas ao Ministério Extraordinário de Programas Especiais. (Luiz Davidovich)

## Institutos Max Planck de Física

- Dresden, Max-Planck-Gesellschaft, MPI for Physics of Complex Systems
- Garching, Max-Planck-Institut für Quantenoptik
- Garching, Max-Planck-Gesellschaft, MPI for Plasmaphysics (IPP)
- Göttingen, Max-Planck-Institut für Strömungsforschung
- Halle, Max-Planck-Institute of Microstructure Physics
- Heidelberg, Max-Planck-Gesellschaft, MPI for Nuclear Physics
- Katlenburg-Lindau, Max-Planck-Institut für Aeronomie
- München, Max-Planck-Gesellschaft, MPI for Biochemistry and Psychiatry (Martinsried)
- München, Max-Planck-Gesellschaft, Werner-Heisenberg-Institut, MPI for Physics
- Potsdam, Universität, Projectgroup for Nonlinear Dynamics
- Potsdam, Max-Planck-Gesellschaft, Albert-Einstein-Institut, MPI for Gravitational Physics
- Rostock, Research Unit Theoretical Many Particle Physics
- Stuttgart, Max-Planck-Institute for Solid State Research
- Stuttgart, Dependency Stuttgart of the Max-Planck-Institutes for Complex Systems Physics
- Stuttgart, Positron Group

## Institutos ou Unidades de Pesquisa do MCT

- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF)
- Centro de Estudos Estratégicos (CEE)
- Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)
- Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
- Instituto Nacional de Tecnologia (INT)
- Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI)
- Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA)
- Laboratório Nacional de Computação Científica
- Laboratório Nacional de Luz Sincrotron (LNLS)
- Observatório Nacional (ON)
- Projeto Mamaruá
- Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST)
- Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)

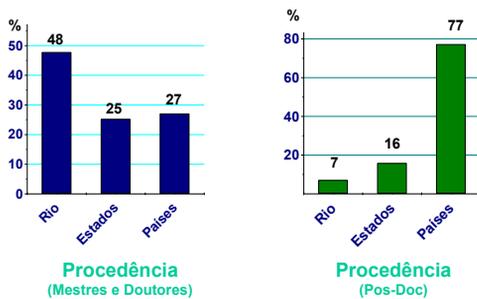
## CBPF: Histórico

- Fundado há 50 anos por Lattes, Leite Lopes e Tiomno
- Contribuiu para a formação de grupos de excelência e Institutos de Pesquisa.

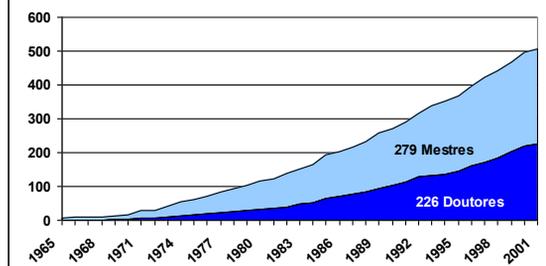
## CBPF: Missão

- Realizar pesquisas na área de física básica.
- Atuar como um centro nacional de formação e treinamento de pessoal científico.
- Criar tecnologias de apoio ao desenvolvimento científico.

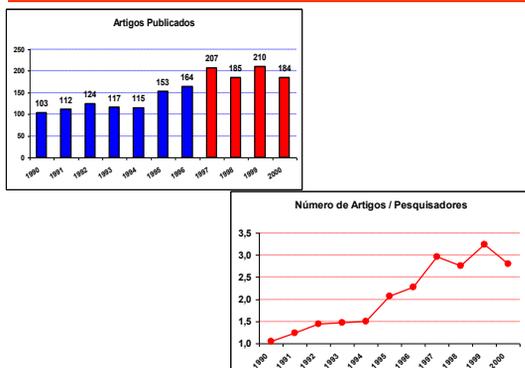
## Formação Científica: Abrangência nacional e internacional (últimos 5 anos)



## CBPF: TESES DE DOUTORADO E MESTRADO



## CBPF: Produção Científica



## CBPF: Organização de Eventos

(últimos 5 anos)

### Eventos com abrangência nacional e internacional

#### Escolas Temáticas e Congressos

#### Organização de eventos pelo CBPF

- Escolas Nacionais sediadas no CBPF: 05
- Escolas Internacionais sediadas no CBPF: 04
- Congressos Internacionais sediados no CBPF: 04
- Encontros e Congressos Nacionais organizados majoritariamente por pesquisadores do CBPF: 07

#### Organização de Eventos com Participação do CBPF

- Congressos Internacionais : 35
- Congressos Nacionais : 56

#### Escola de Verão

- Evento Anual: participação de 115 alunos.
- 23 Cursos: Pós-Graduação, Graduação e Reciclagem de Professores do Nível Médio.