



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education

COORDENAÇÃO DA ÁREA DE ASTRONOMIA E FÍSICA

Reunião das Sociedades e Associações de
Física da América Latina
Brasília, 25 e 26/FEV/2010 CGEE



A Pós-Graduação em Física no Brasil

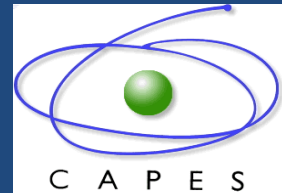
Anderson Stevens Leonidas Gomes - UFPE

Coordenador da Área de Física/Astronomia na CAPES - 2008/2010

Raimundo R.dos Santos (UFRJ) – Coordenador Adjunto

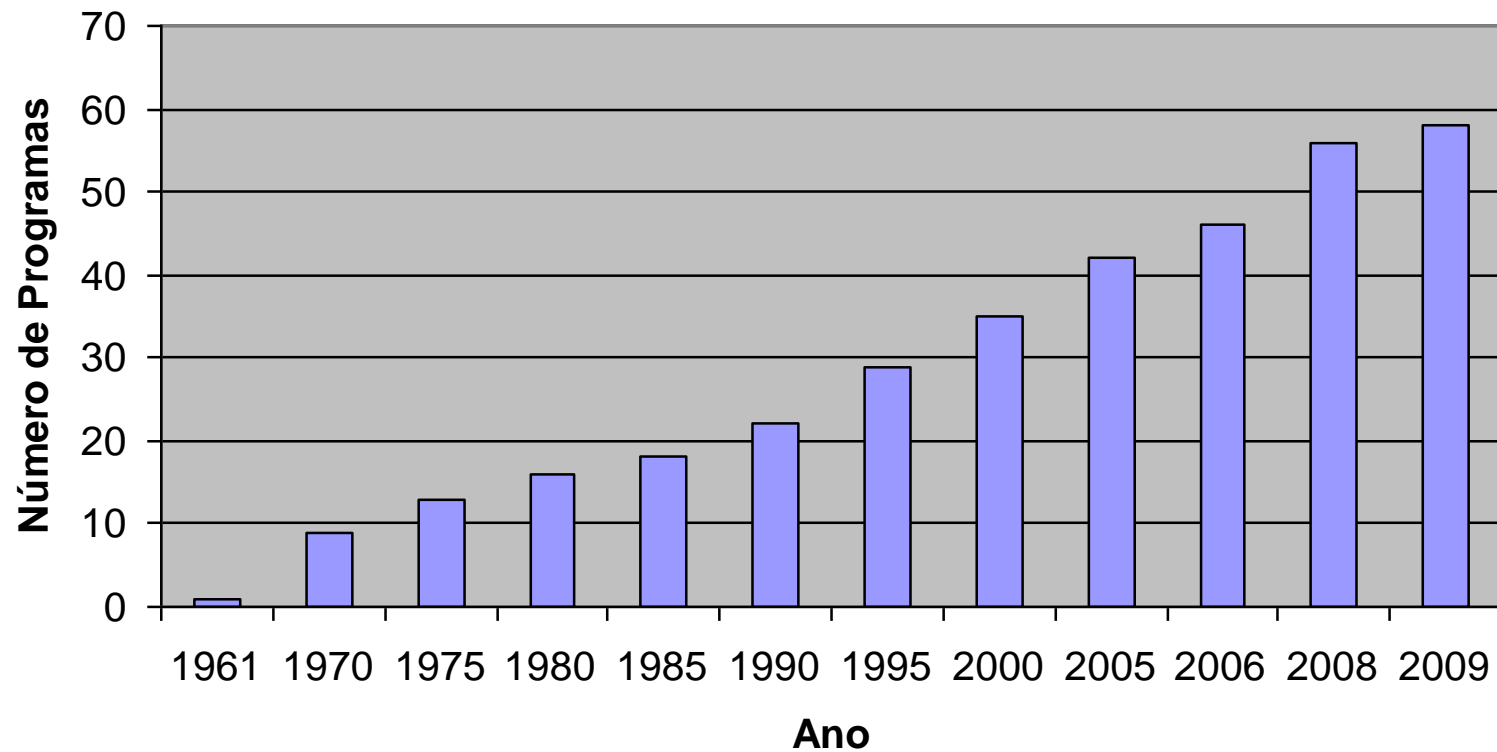
Roteiro

- Dados históricos
- Diagnósticos
- Mecanismos
- Avaliação
- Conclusões



1. Dados históricos

Evolução no Número de Programas em Fis & Astr



53 Física + 5 Astronomia = 58 programas

92 cursos

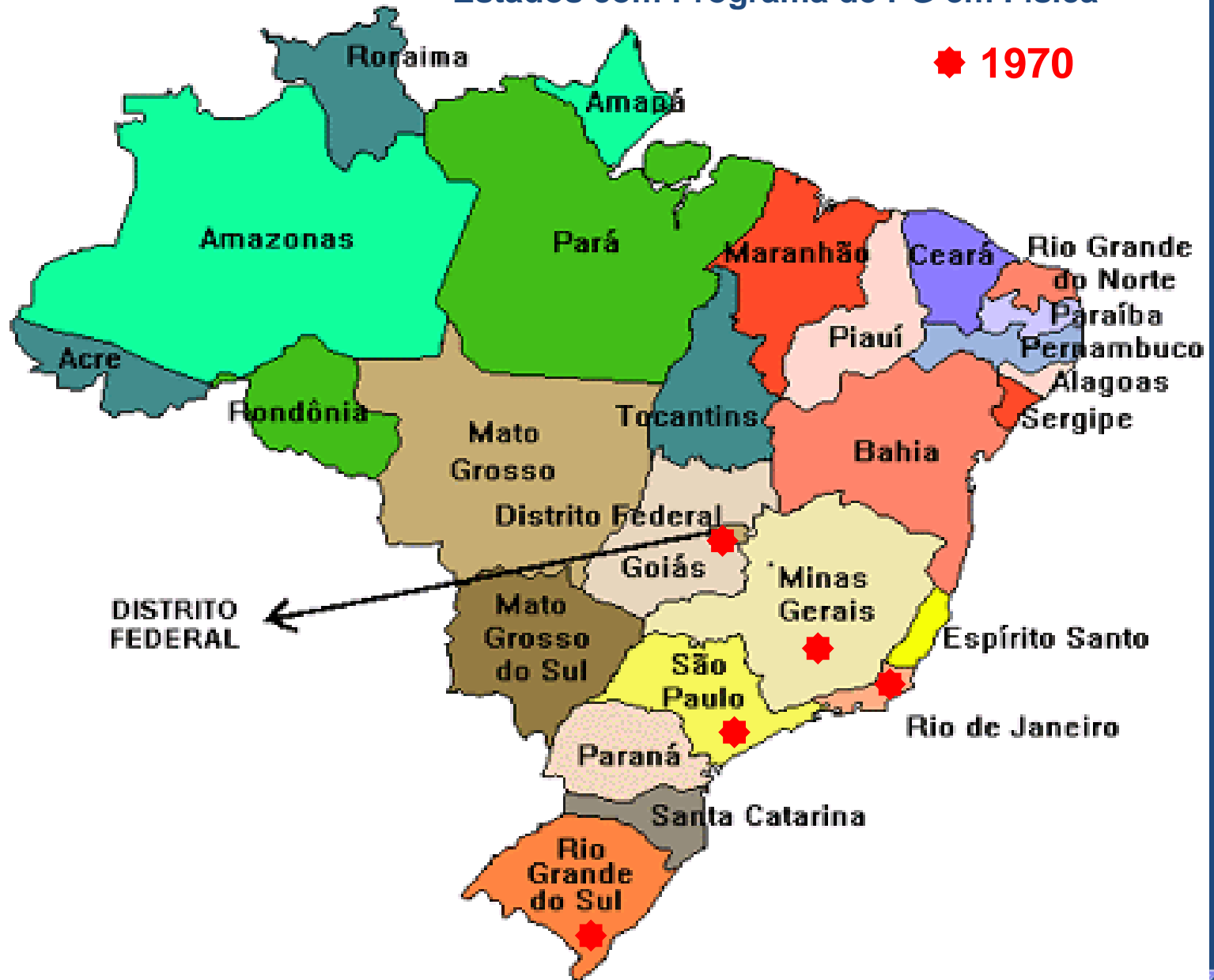
(7 propostas submetidas em 2009)

Fonte: CAPES, 2009

Elaborado: ASLG

Estados com Programa de PG em Física

★ 1970



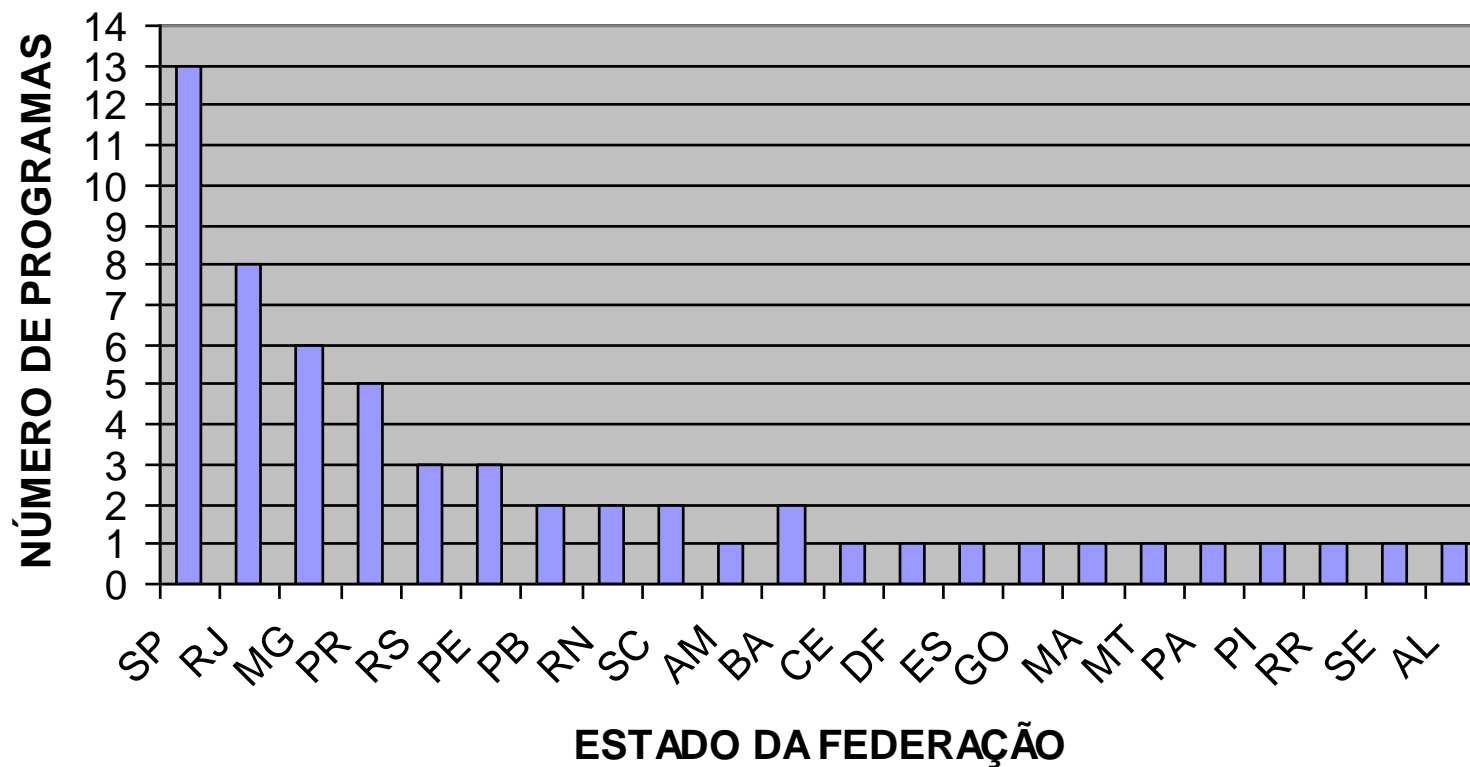
Estados com Programa de PG em Física

★ 2008



○ Sem programa

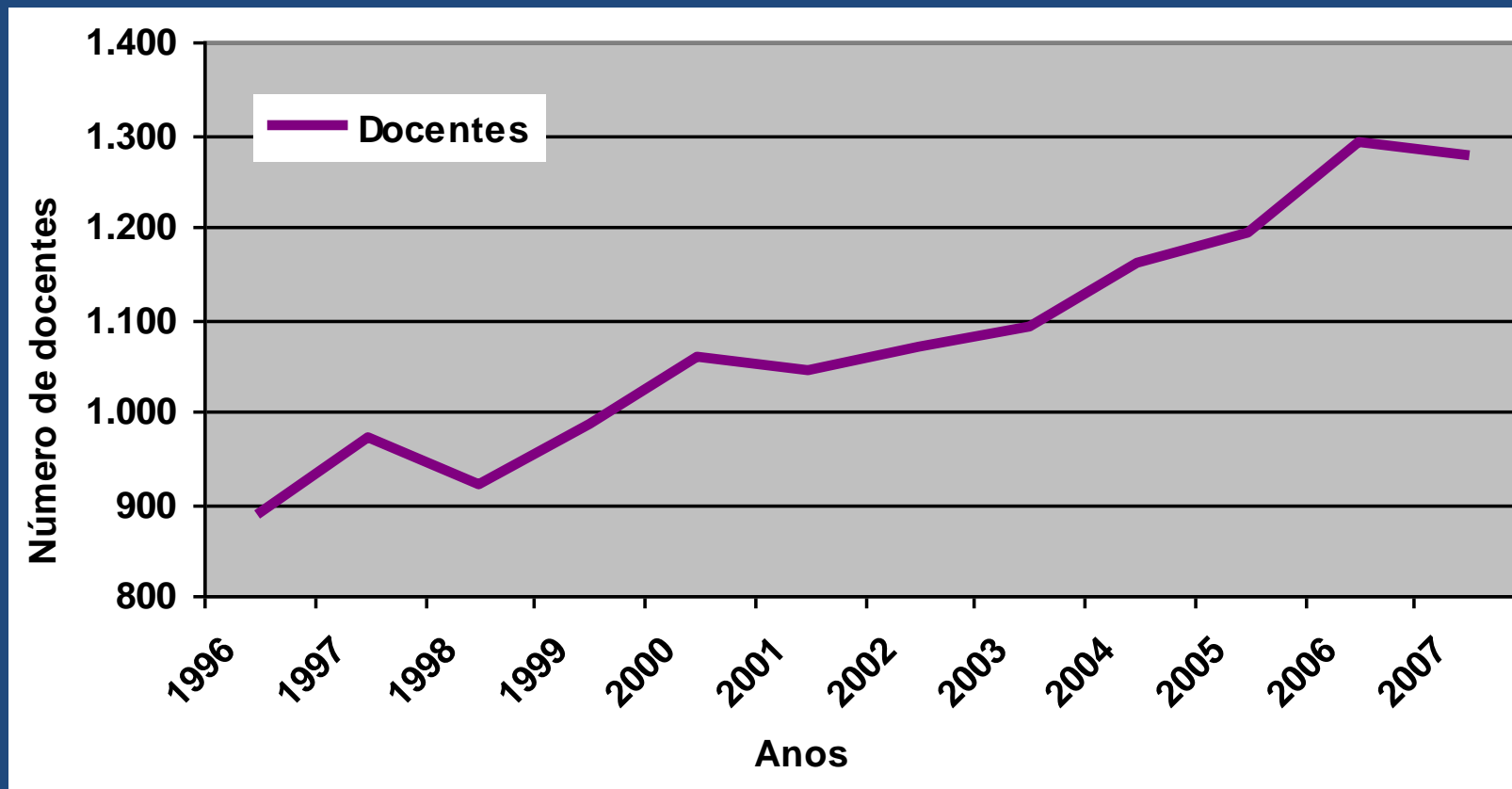
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS PROGRAMAS DE PG EM Fis & Astr - Fevereiro de 2009



Fonte: CAPES, 2009
Elaborado ASLG

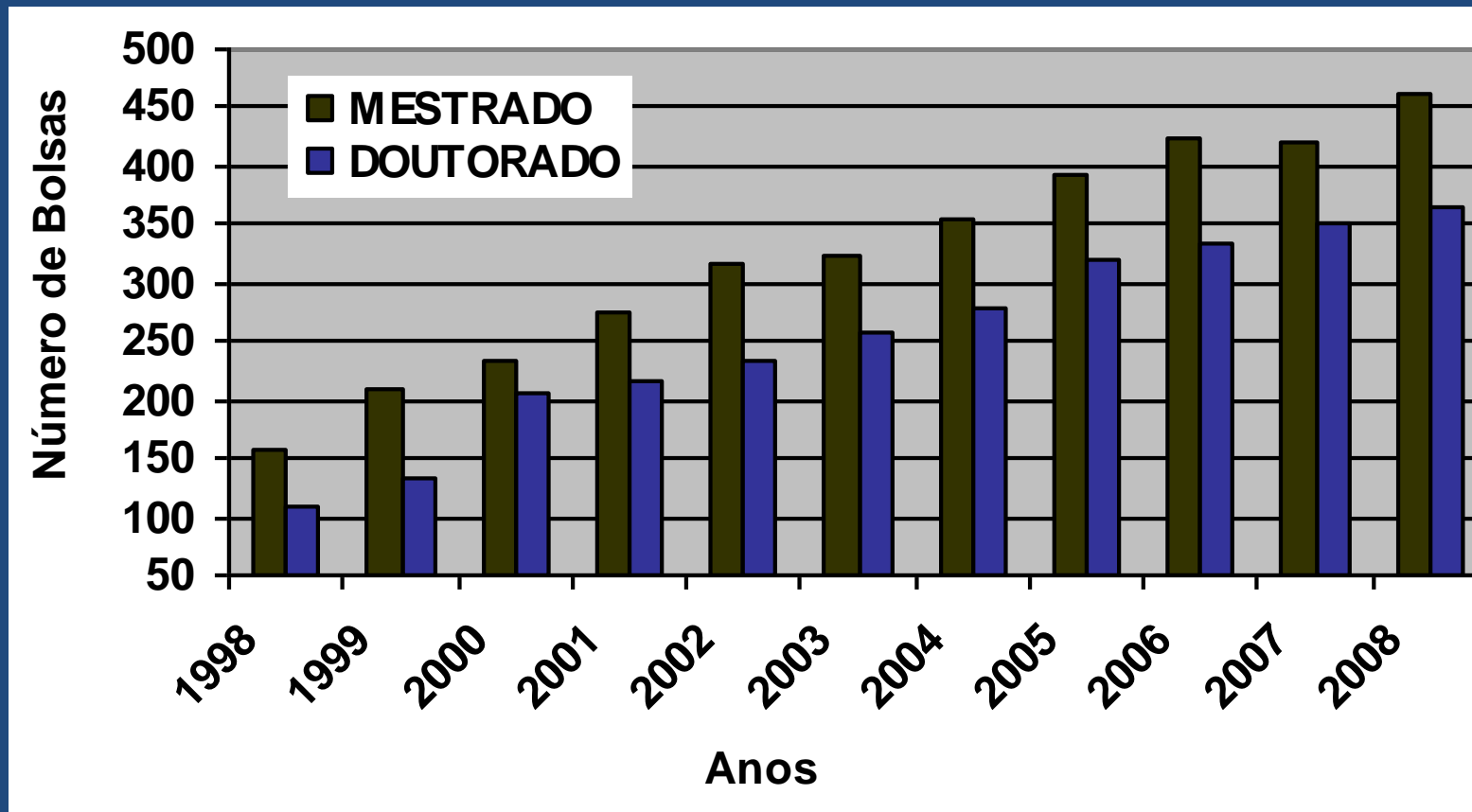
Evolução do número de docentes nos programas de Física

1996 a 2007



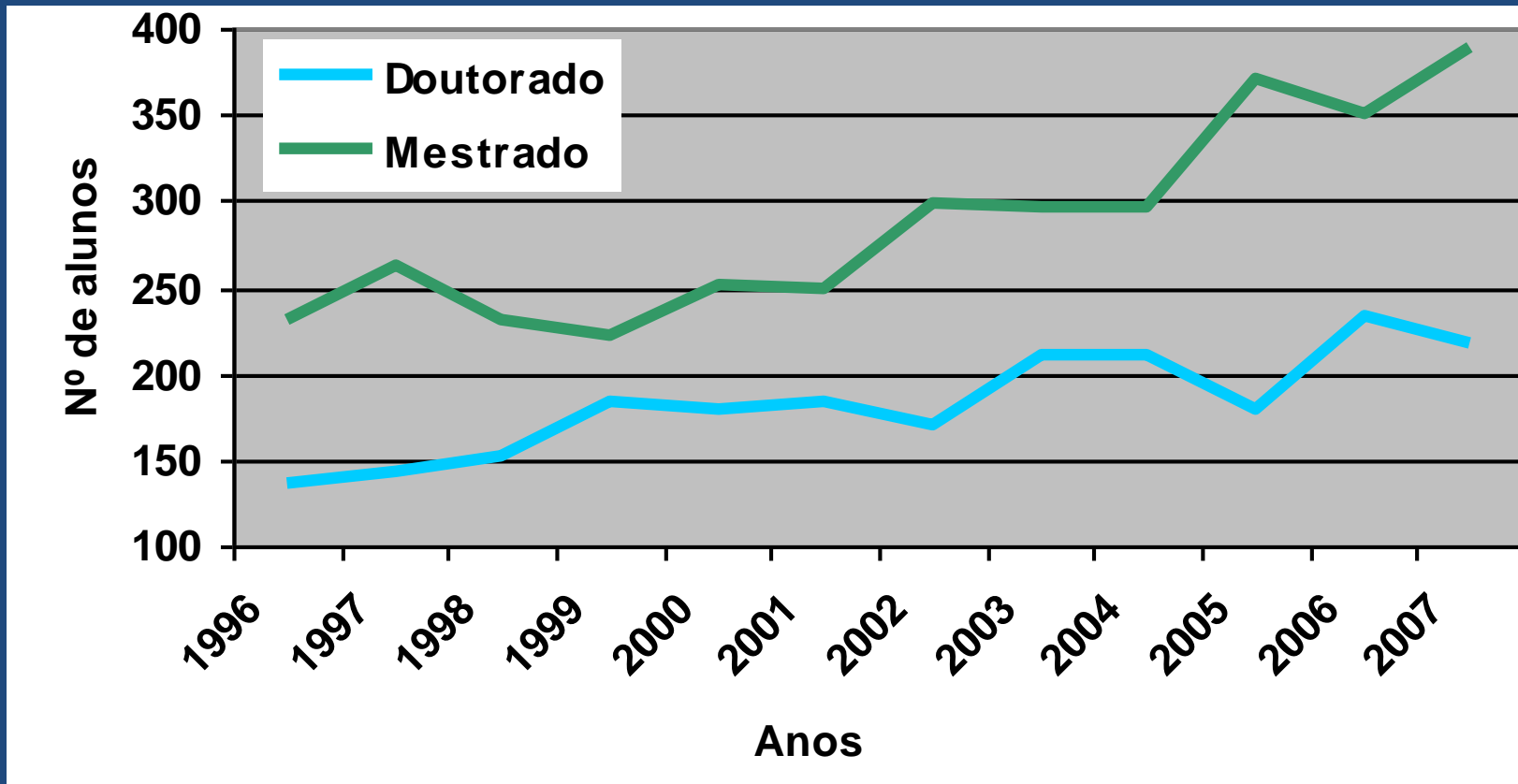
Evolução do número de bolsas Capes de Pós-Graduação em Física no Brasil

1998 a 2008



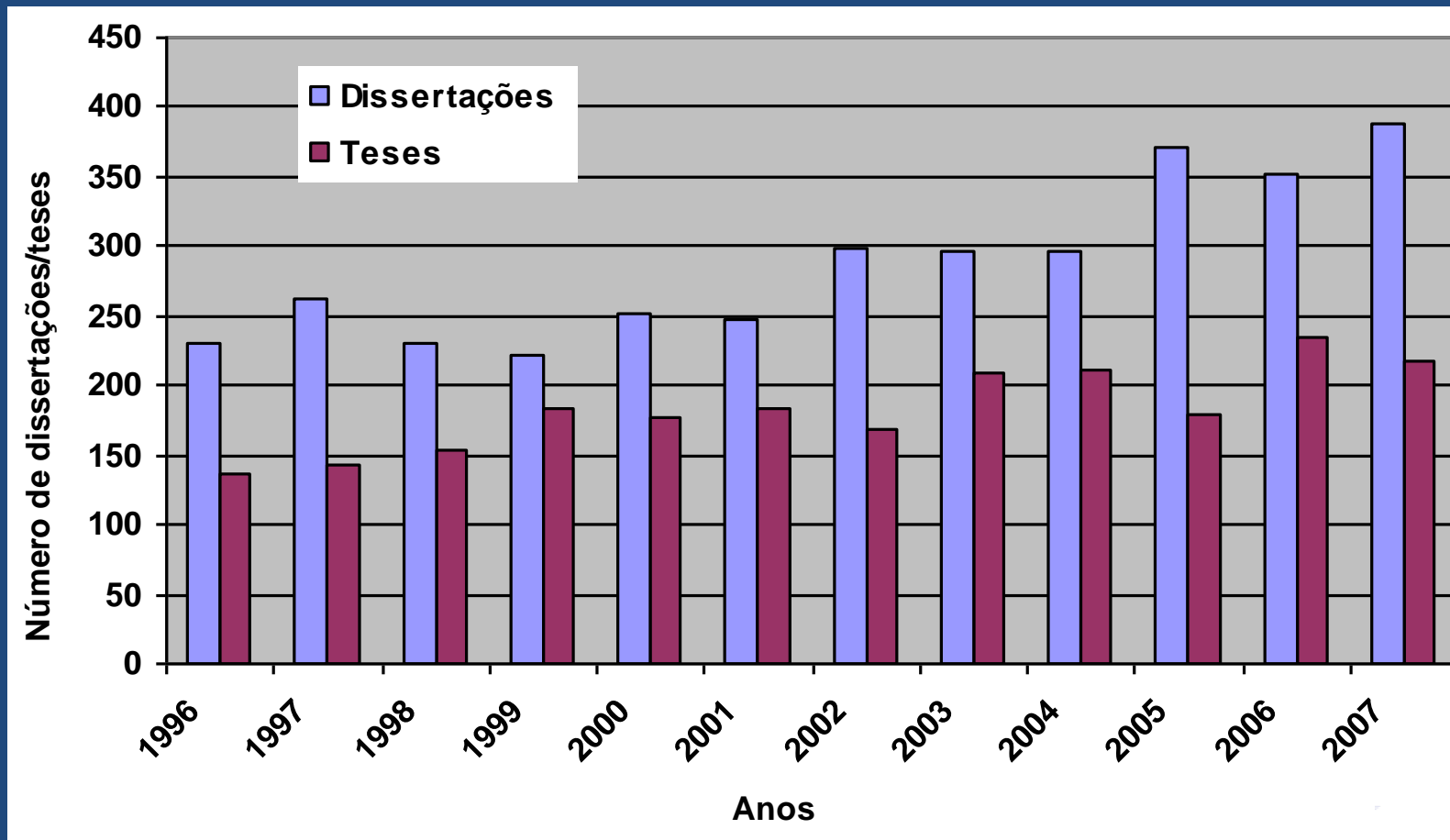
Evolução do número de alunos titulados nos programas de Física

1996 a 2007



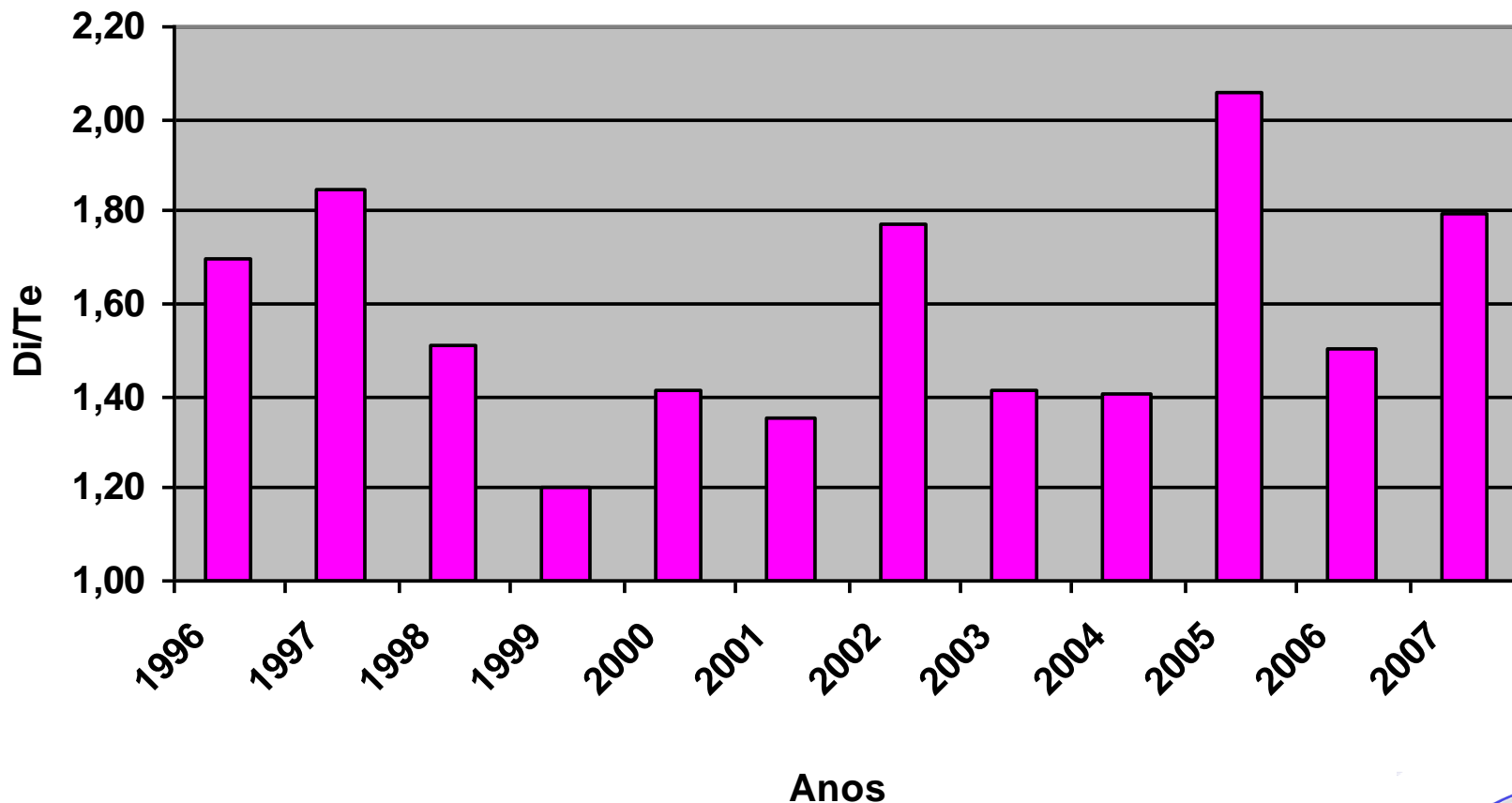
Quantitativo de Dissertações e Teses

1996 a 2007



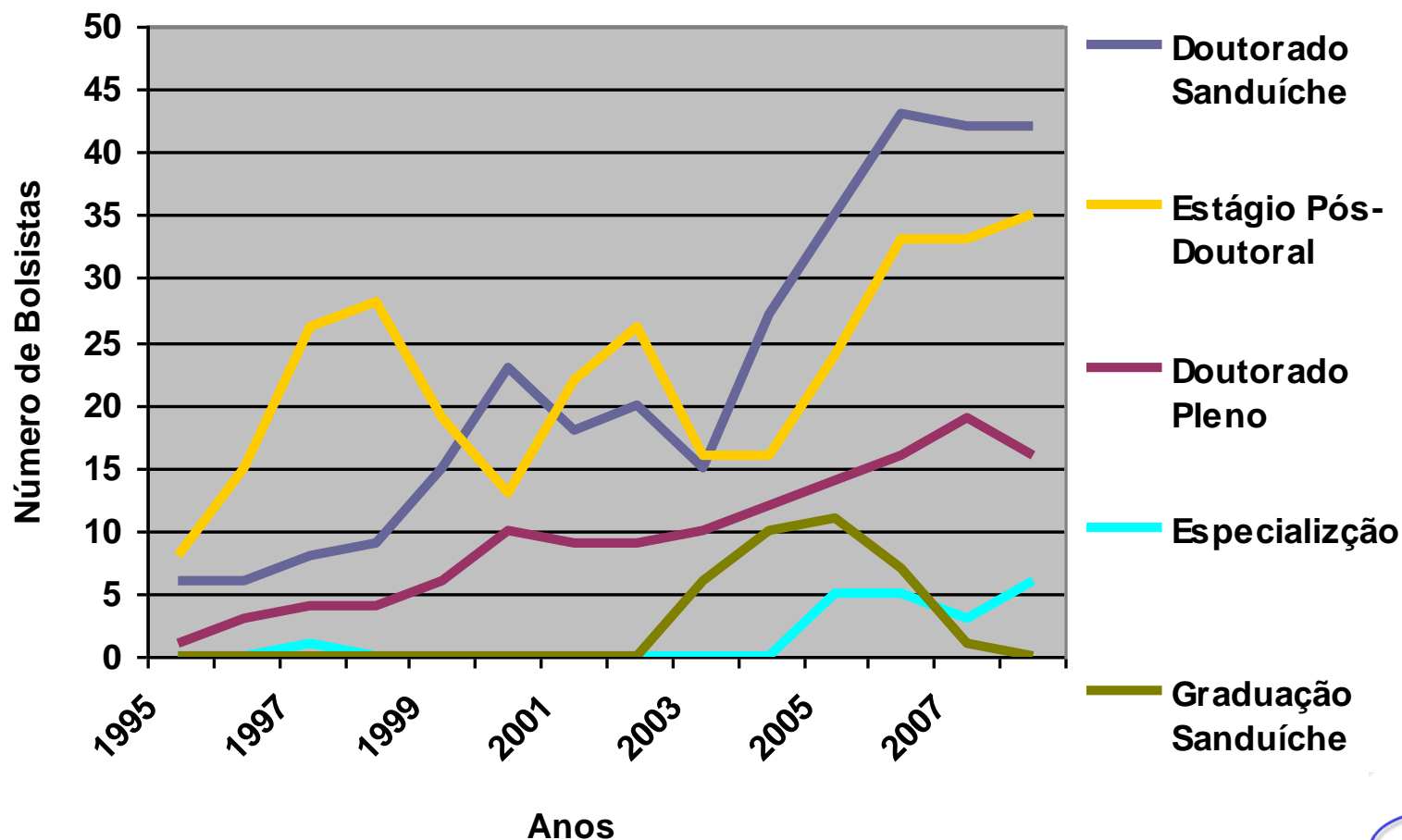
Evolução da Razão Dissertações/Teses

1996 a 2007



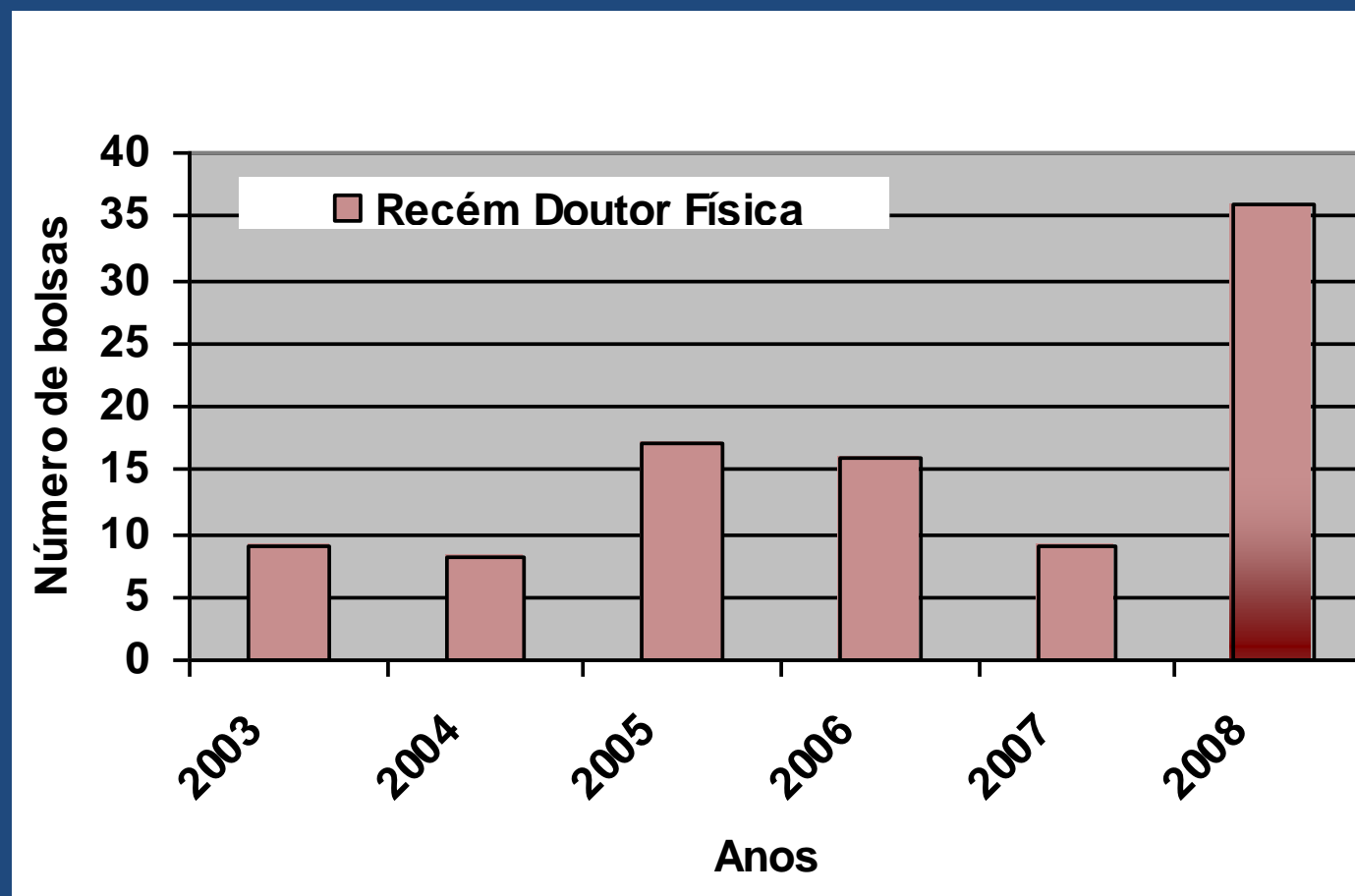
Evolução do número de bolsistas no exterior

1995 a 2007



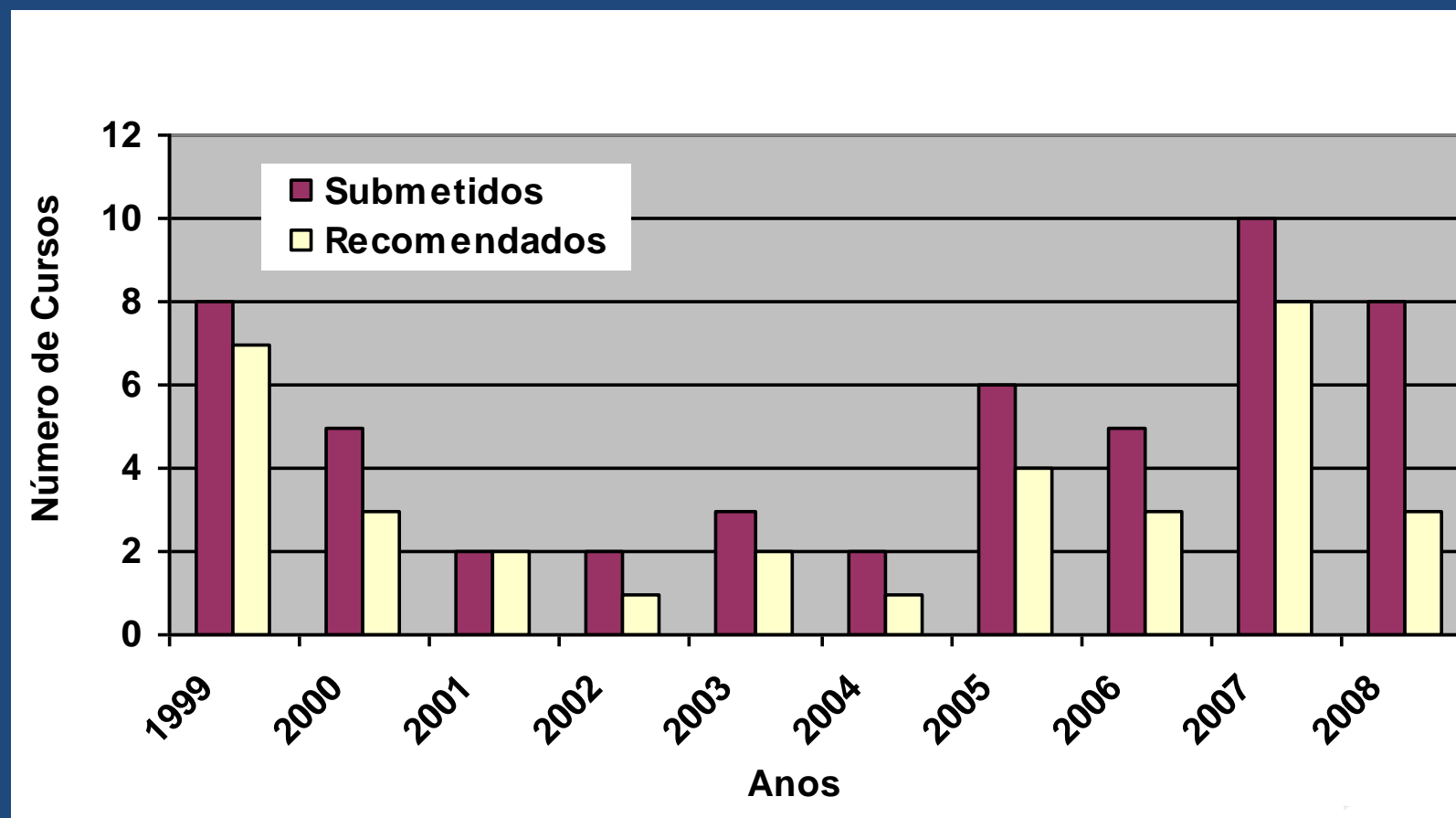
Evolução do número de bolsas de Pós-Doutorado Capes em Física no Brasil

2003 a 2008



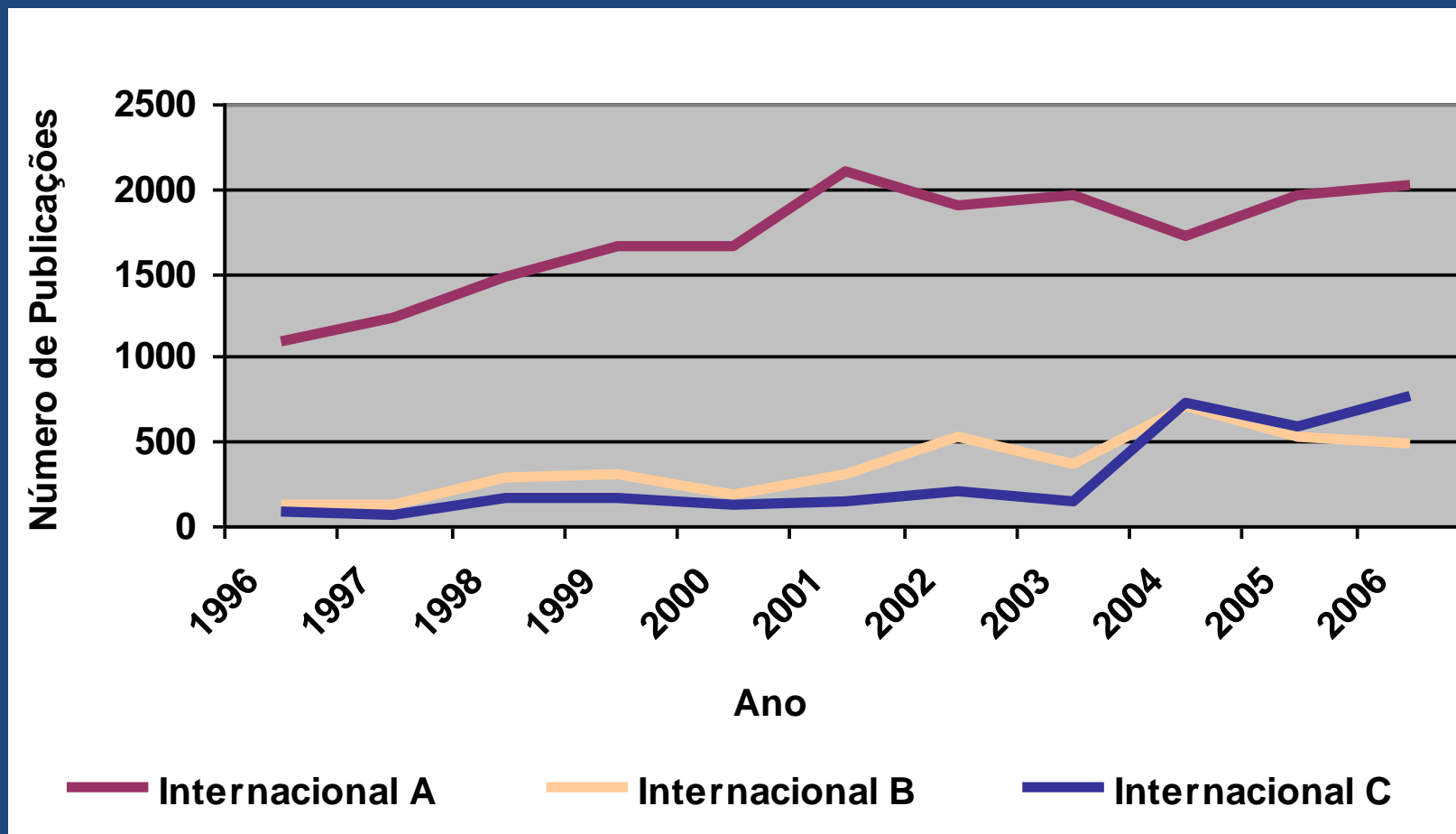
Submissão de propostas de cursos novos de Pós-Graduação

1999 a 2008



Evolução do número de publicações Qualis em Física

1996 a 2006

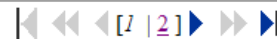


Essential Science Indicators has been updated as of May 1, 2009 to cover an 10-year plus two-month period, January 1, 1999-February 28, 2009.

FIELD RANKINGS FOR BRAZIL

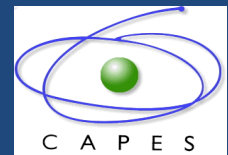
Display items with at least: Citation(s)
 Sorted by: Citations

1 - 20 (of 22)



Page 1 of 2

	View		Field	Papers	Citations	Citations Per Paper
1			CLINICAL MEDICINE	27,702	197,157	7.12
2			PHYSICS	19,274	124,891	6.48
3			CHEMISTRY	18,057	113,539	6.29
4			BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	9,660	64,552	6.68
5			PLANT & ANIMAL SCIENCE	19,094	60,955	3.19
6			NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	6,158	43,828	7.12
7			ENVIRONMENT/ECOLOGY	5,037	35,920	7.13
8			ENGINEERING	9,392	34,250	3.65
9			MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	4,091	29,741	7.27
10			MICROBIOLOGY	4,179	28,982	6.94
11			PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	3,990	24,732	6.20
12			MATERIALS SCIENCE	5,997	24,513	4.09
13			GEOSCIENCES	3,492	23,662	6.78
14			IMMUNOLOGY	2,195	21,773	9.92
15			SPACE SCIENCE	2,322	21,625	9.31



Top 20 Countries in Physics

A featured country selection from *Essential Science Indicators*

These countries are the top 20 out of a pool of 87 countries comprising the top 50% ranked by total citation count in this field (see source dates below).

15° papers

17° citations p/ papers

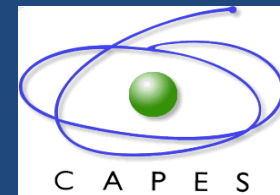


Ranked by Citations				
Rank	Field	Papers	Citations	Citations Per Paper
1	USA	218,045	2,719,244	12.47
2	GERMANY	104,592	1,100,855	10.53
3	JAPAN	117,017	899,691	7.69
4	FRANCE	74,124	683,324	9.22
5	ENGLAND	55,085	577,457	10.48
6	RUSSIA	80,575	458,682	5.69
7	ITALY	49,700	449,636	9.05
8	PEOPLES R CHINA	86,679	371,287	4.28
9	SWITZERLAND	22,231	304,182	13.68
10	SPAIN	28,461	261,164	9.18
11	CANADA	24,759	238,065	9.62
12	NETHERLANDS	17,407	206,652	11.87
13	SOUTH KOREA	32,313	191,334	5.92
14	POLAND	24,529	168,958	6.89
15	INDIA	28,786	162,061	5.63
16	SWEDEN	15,431	149,739	9.7
17	ISRAEL	14,040	147,556	10.51
18	AUSTRALIA	15,189	127,456	8.39
19	BRAZIL	19,956	121,789	6.1
20	AUSTRIA	9,137	105,854	11.59

SOURCE: *Essential Science Indicators* from the March 1, 2008 update covering an 11-year period, 1997-December 31, 2007.

Produção científica brasileira em Física

1981 a 2007



Produção científica do Brasil nas áreas da Física

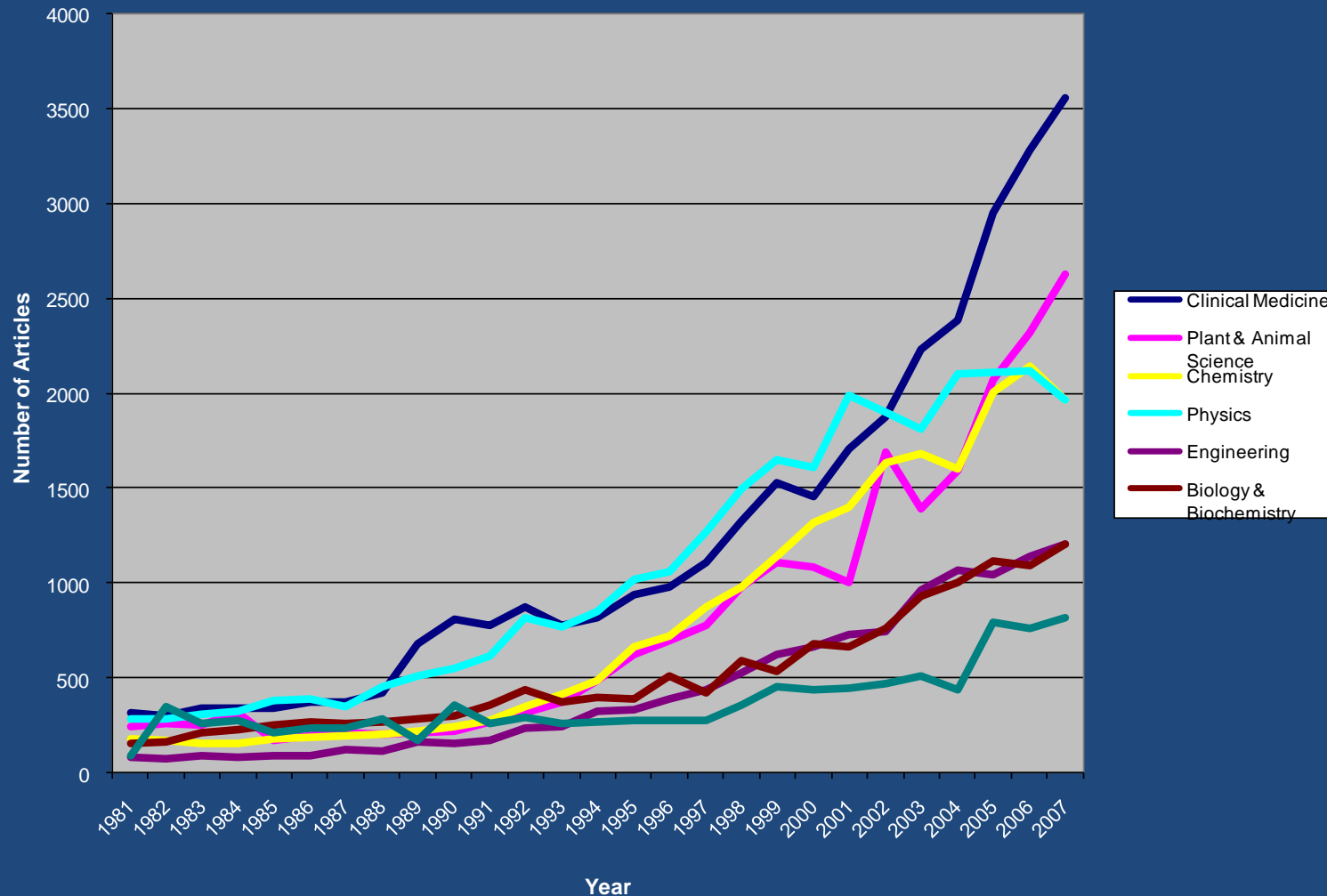
2003 a 2007

Produção científica do Brasil nas áreas da Física no período de 2003-2007

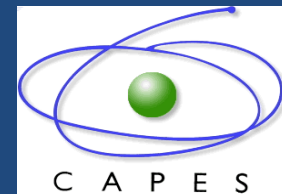
Rank	Área do Conhecimento	Nº Artigos	% Artigos no mundo	Citação	% Citação/ mundo	Impacto
1	Chem Physical	3.121	1,95	9.994	1,27	3,20
2	Phys Multidisc	3.111	3,12	13.047	2,73	4,19
3	Phys Condensed Matter	2.551	2,12	7.249	1,68	2,84
4	Phys Applied	2.038	1,22	4.988	0,89	2,45
5	Astronomy & Astrophys	1.822	2,55	8.886	1,69	4,88
6	Phys Atomic Mol & Chem	1.391	2,01	4.674	1,44	3,36
7	Phys Particles & Fields	1.366	2,90	6.001	2,49	4,39
8	Phys Math	1.241	3,05	3.074	2,36	2,48
9	Optics	1.002	1,36	2.969	1,27	2,96
10	Phys Nuc	838	2,84	3.311	3,55	3,95
11	Crystallography	676	1,65	1.017	1,12	1,50
12	Phys Fluids & Plasmas	602	2,07	2.012	1,81	3,34



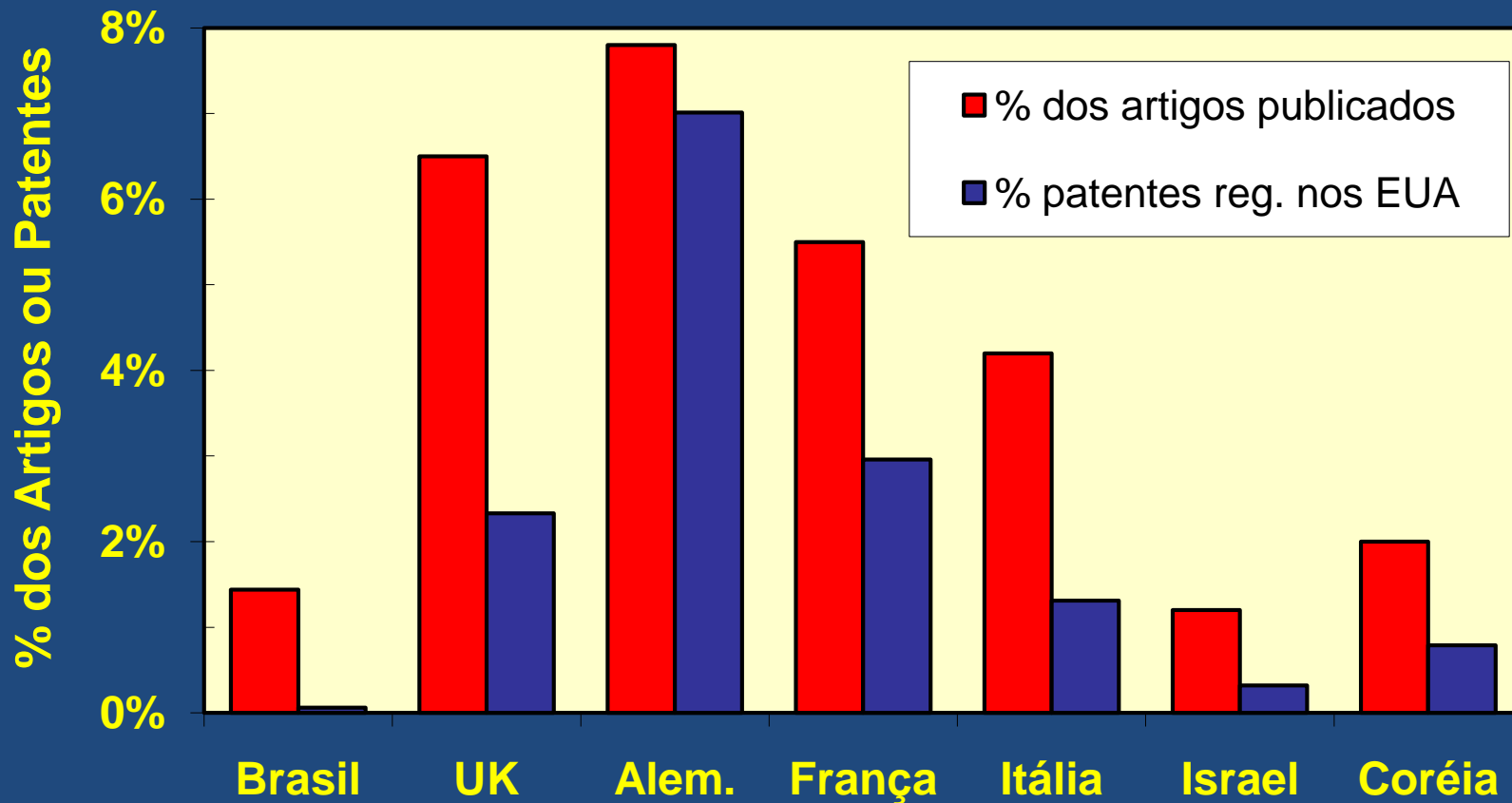
BRAZIL: Scientific Production Seven Most Productive Areas



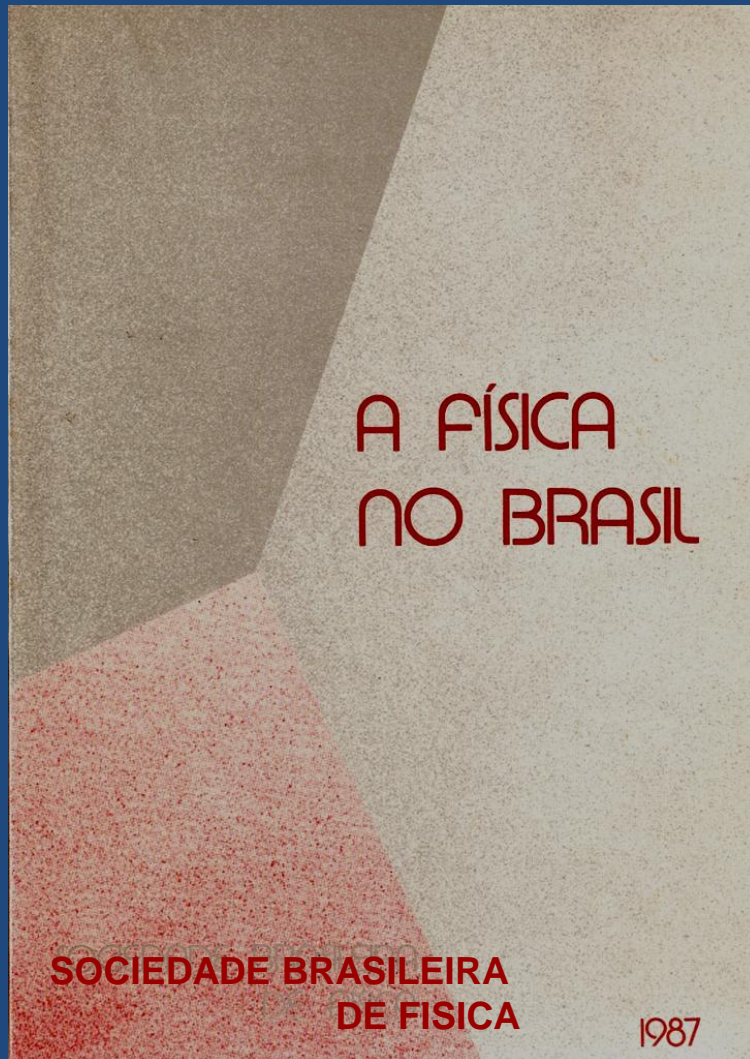
Source: ISI - Institute for Scientific Information. National Science Indicators, USA. Base Standard - ESI (2007)



Presença Mundial em C&T Artigos e Patentes



2. Diagnósticos



Apresentação

Este documento é o resultado de um estudo quantitativo e qualitativo da Física no País realizado pela Sociedade Brasileira de Física. Ao contrário de levantamentos anteriores, como as Avaliações e Perspectivas do CNPq, este trabalho não foi encomendado pelo Governo tendo surgido da própria iniciativa dos físicos. Infelizmente não foi possível fazer uma análise mais detalhada dos recursos financeiros investidos na Física brasileira. Também não foi possível promover reuniões para realizar uma avaliação global da Física e fazer projeções. Entretanto, estamos certos de que este documento será valioso pelas informações relevantes que contém. Esperamos que ele estimule uma análise crítica mais profunda da Física e sirva de instrumento para um planejamento mais coerente de seu crescimento no País.

Nesta oportunidade agradecemos aos secretários regionais da SBF, aos dirigentes das instituições, aos membros das comissões relatoras, aos funcionários da SBF e a todos que de alguma forma colaboraram na realização deste trabalho.

Finalmente desejamos agradecer as agências que financiaram este trabalho. A FINEP apoiou as reuniões tópicas e a reunião anual da SBF nas quais o trabalho foi discutido. A CAPES financiou as reuniões das comissões relatoras e parte do trabalho de impressão. O CNPq cobriu as despesas com a impressão final do documento.

Sergio M. Rezende
Recife, 20 de julho de 1987

FÍSICA PARA O BRASIL

PENSANDO O FUTURO

O desenvolvimento
da física e sua inserção
na vida social e
econômica do país

**SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
FÍSICA**



APRESENTAÇÃO

Este livro é o resultado do trabalho de uma comissão nomeada pela Diretoria da Sociedade Brasileira de Física (SBF) para propor diretrizes que pudessem nortear as ações da SBF no decênio 2005-2015. A comissão reuniu-se por diversas vezes no período novembro de 2003 a julho de 2004, e para algumas reuniões convidou engenheiros e autoridades ligadas à gestão da C&T no Governo Federal.

O foco principal das discussões foi:

- identificar áreas da física que deveriam passar por grandes transformações na referida década;
- antever o impacto tecnológico e social dessas transformações;
- como formar, organizar e apoiar nossos pesquisadores para novos desafios;
- buscar maior inserção da física brasileira na vida do País.

Por fim, nossos agradecimentos especiais vão para todos os colegas que contribuíram para a realização deste livro, bem como para o Ministério da Ciência e Tecnologia, a Financiadora de Estudos e Projetos, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

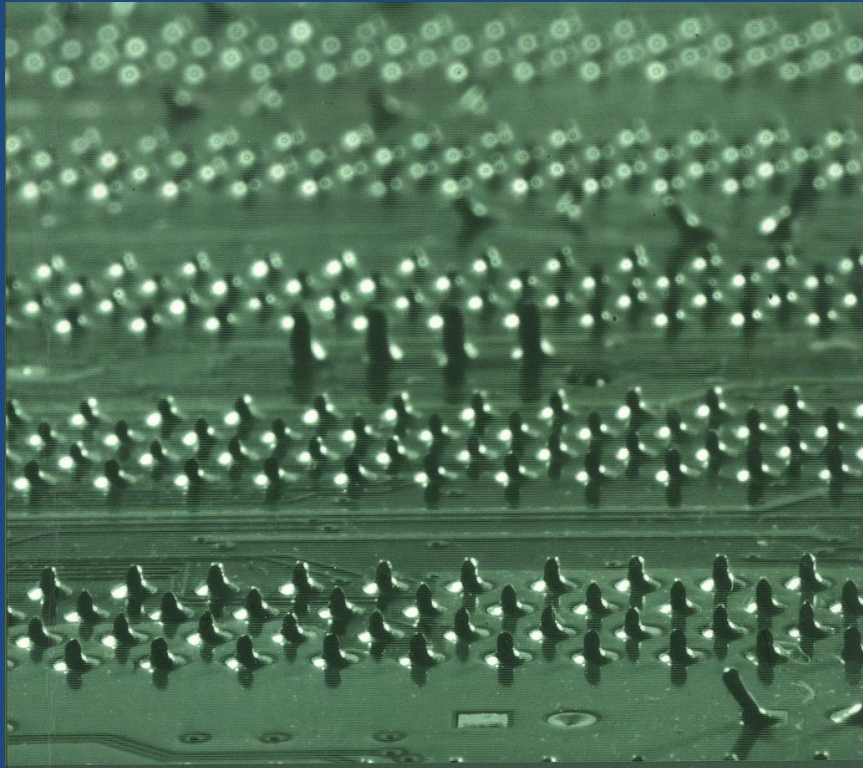
Adalberto Fazzio
Presidente da SBF

Alaor Chaves
Coordenador da Comissão



Desafios 2008-2010

Física e Astronomia



Ciência para um Brasil competitivo – o papel da Física

Estudo encomendado pela CAPES visando maior inclusão da Física na vida do país

2007



Apresentação

CIÊNCIA PARA UM BRASIL COMPETITIVO: O PAPEL DA FÍSICA é fruto de um estudo realizado por uma Comissão formada pela Capes, com o objetivo de propor medidas que levassem a uma maior inclusão da física na vida do País. Já em nossa primeira reunião com Jorge Almeida Guimarães, Presidente da Capes, e o então Diretor de Programas, José Fernandes Lima, nós, membros da Comissão, apontamos que a pretendida inclusão da física só poderia ser atingida dentro de um empreendimento muito maior: a inclusão efetiva da ciência na sociedade e na economia brasileiras. Ficou então decidido que, ainda que mantivéssemos um foco especial na inclusão da física, trataríamos de problemas que se referem a toda a ciência brasileira. Nessa reunião conjunta, ficou também evidente que muitas das ações necessárias para se promover uma maior inclusão da ciência na vida brasileira extrapolam o âmbito de atuação da Capes – até mesmo do Ministério da Educação –, e com a autorização da Capes empreendemos o trabalho que nos foi solicitado sob esse enfoque abrangente. A inclusão da ciência na agenda brasileira é um problema do Estado e de toda a sociedade, não de um dado órgão ou ministério, essa foi a visão que orientou este trabalho.

Brasília, junho de 2007

Adalberto Fazzio – USP/SP

Alaor Chaves – UFMG (COORDENADOR DA COMISSÃO)

Celso Pinto de Melo – UFPE

Rita Maria de Almeida – UFRGS

Roberto Mendonça Faria – USP/SC

Ronald Cintra Shellard – PUC-RIO E CBPF



Recomendações



Desafios

- :: Formar recursos humanos em quantidade e qualidade requeridas para que o País possa dar um grande salto tecnológico.
- :: Incentivar a criação e desenvolvimento de grupos de física experimental em regiões fora do eixo Rio-São Paulo.
- :: Formar maior quantidade de físicos experimentais, em universidades brasileiras e no exterior.
- :: Modernizar e dar mais flexibilidade à nossa regulamentação das profissões de nível superior.
- :: Criar cursos de graduação e de pós-graduação em ciência dos materiais.
- :: Medidas que estimulem a maior interação entre empresas e a comunidade acadêmica, como a criação de centros cooperativos de pesquisa e desenvolvimento.

Sem “ abrir mão” do aumento na formação de físicos teóricos!

Recomendações



Desafios

- :: Incentivar a produção de tecnologia no País, por meio de medidas que subsidiem o custo do financiamento de pesquisa e desenvolvimento de produtos em médio e longo prazos e desencorajem estratégias industriais que importem soluções tecnológicas e não incluam a internalização do know-how tecnológico.
- :: Promover uma Aliança para o Conhecimento no Brasil, ou fortalecer medidas desta natureza já existentes, que contemplem desde medidas supraministeriais concretas, por meio de decretos, leis etc. até ações como workshops, oficinas, seminários etc., que visem divulgação e educação dos profissionais da máquina administrativa estatal no que se refere à ciência, tecnologia e inovação.
- :: O Estado precisa apoiar diretamente a pesquisa tecnológica na empresa, por meio de incentivos fiscais, encomendas tecnológicas e de outras ações.
- :: Reforço a políticas de apoio a incubadoras e atenção à questão da propriedade intelectual como forma de favorecer o surgimento de mais empresas de alta tecnologia.
- :: Medidas que estimulem a maior interação entre empresas e a comunidade acadêmica, como a criação de centros cooperativos de pesquisa e desenvolvimento.
- :: Medidas para estimular a criação de laboratórios de P&D de empresas estrangeiras no País, como contrapartida ao acesso oferecido ao nosso mercado interno.
- :: Estímulo à criação de diferentes pólos regionais de alta tecnologia, visando descentralizar a atividade de inovação por todo o Brasil.

Formação de RH

Recomendações



Desafios

- :: Incentivos diferenciados para instituições capazes de formar também doutores em física que trabalhem em indústrias.
- :: Incentivar teses experimentais em física visando à relação de 2:1 entre teses experimentais e teóricas.
- :: Cota especial de bolsas para teses experimentais em física e bolsas para teses de doutorado experimentais com possibilidade de duração mais longa.
- :: Incentivos para cursos de graduação em física e em engenharia com currículos mais modernos e flexíveis, que pela oferta de cursos de empreendimentos ou promoção de eventos (workshops, feiras universidade-indústria etc.) incentivem interações Academia-Empresa.
- :: Incentivos para cursos de graduação em física e em engenharia com treinamento em técnicas de manipulação e medidas e formação mais focada na inovação.
- :: Incentivos para cursos de graduação em física e em engenharia flexíveis, que permitam formação multidisciplinar.

Sem “abrir mão” do aumento na formação de físicos teóricos!

Situação da Física nas Empresas

Tabela 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS FÍSICOS EM EMPRESAS NO BRASIL

EMPRESAS	Bacharéis	Mestres	Doutores
Pirelli Cabos (1929/1975)	7	1	–
Kmp (1976)	–	1	–
Metal Leve (1950/1978)	–	1	–
Eletrometal	–	–	1
Embrapa UAPDIA (1973/1984)	1	3	1
Opto S. Carlos (1985)	1	1	1
IPT (1898) Papel (1976)	1	–	–
Metalurgia (1974)	2	1	–
Elebra Micro (1985)	–	4	4
ABC-Xtal Micro (1975/1980)	–	3	1
Telebrás CPqD (1972/1977)	1	20	5
Eletróbrás CEPEL	–	2	1
DF Vasconcelos	2	–	–
Tecnolaser (1983)	–	–	1
FUNBEC	3	2	–
TOTAL	18	39	15

OBS: Os números são corretos numa precisão de 10%, por omissões e relocalizações.

291

Atualmente ~3000 doutores em Física

~2% (60) em empresas!

(SBF, Física para o Brasil, 2005)

Fonte: SBF, 1987



Formação de RH: Experimental x Teórica, .com x .gov ou .edu

Distribuição dos Físicos brasileiros por área de trabalho

Áreas	Físicos Experimentais	Físicos Teóricos %	Total de Físicos %
Partículas e Campos	3	10	13
Astrofísica	5	8	12
Física Nuclear	3	4	6
Atômica e Molecular	3	5	8
Matéria Condensada e Ótica	30	19	49
Plasmas	1	1	2
Biofísica	1	1	2
Física estatística, modelagem e simulação	—	7	7

FIGURA 3.4: Distribuição dos físicos brasileiros por área de trabalho. (Fonte: Aragão de Carvalho Filho, Revista Parcerias Estratégicas, Vol. 4 Junho 2002)

Distribuição de Pesquisadores e Engenheiros de P&D

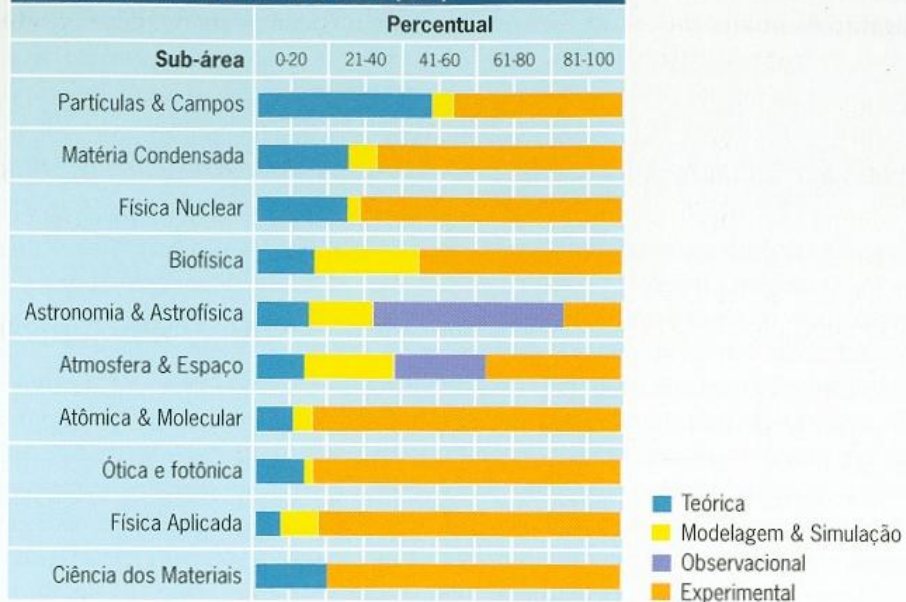


Teses de Doutorado em Física e Astronomia Defendidas no Brasil em 2003 e 2004

	Experimental	Teórica	Total
Matéria condensada	65	65	130
Partículas e Campos	10	66	76
Óptica & Fotônica	29	13	42
Astron. & Astrofísica	21	8	29
Biofísica	21	5	26
Atôm. & Molecular	9	16	25
Fis. Est. & Modelagem	0	25	25
Ciência dos Materiais	19	0	19
Física Nuclear	8	7	15
Caos & Complexidade	0	14	14
Plasma & Fusão	8	1	9
Outras Sub-Áreas	11	21	32
Totais	201	241	442

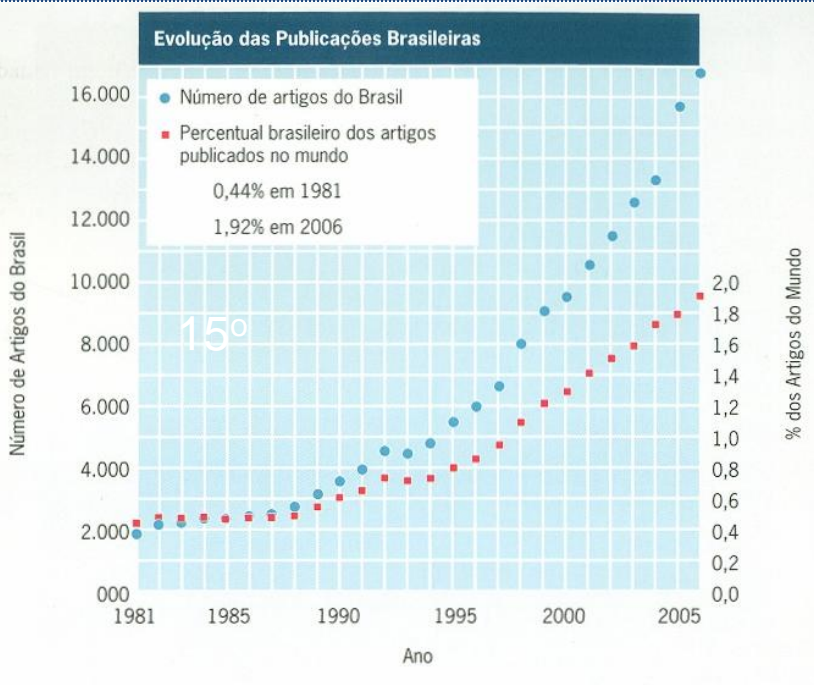
FIGURA 7.4
FONTE: Capes

Tipos de Pesquisa de Tese de Doutorado. Classes de Física & Astronomia de 2002 & 2003 (EUA)

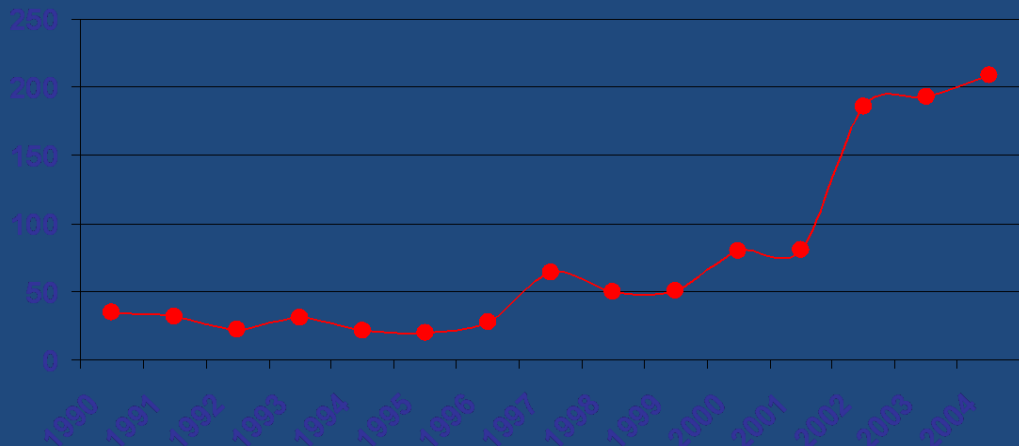


FONTE: AIP Initial Employment Survey

Desafios Científicos, Tecnológicos e de Inovação



Pedidos de Patente Depositados por Universidades no Brasil



Em 2003, o percentual de depósitos de universidades foi de 7% em relação ao total de depósitos de residentes. Em 2000 o percentual era de 2,5%.

Aumento significativo no número de pedidos após a nova Lei. No período de 97-99: 44% de depósitos na área de química e metalurgia

Desafios Científicos, Tecnológicos e de Inovação

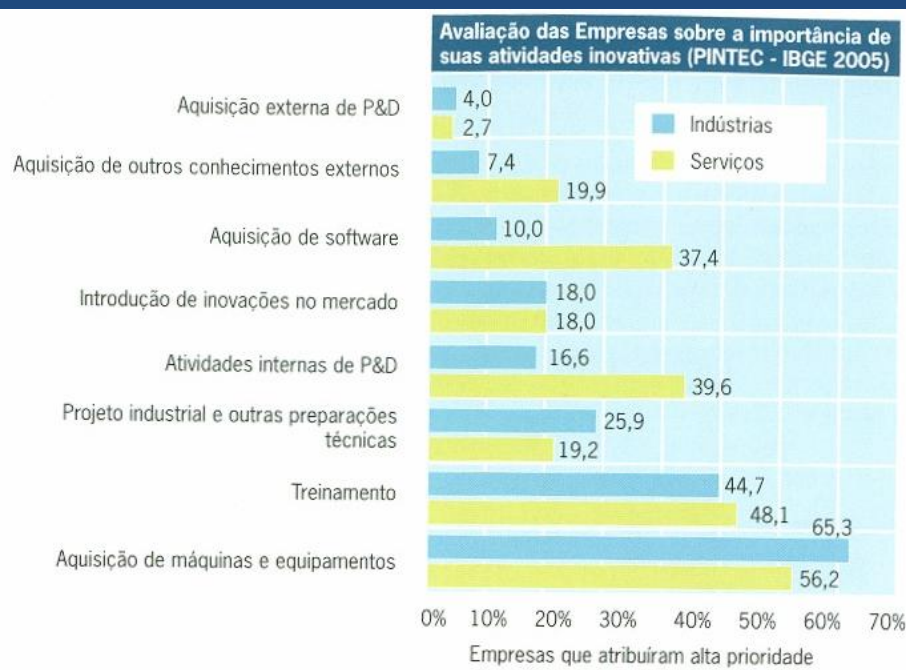
Depósito de Patentes Internacionais (2005)

1. EUA – 45.111	16. Espanha – 1.109
2. Japão – 25.145	17. Dinamarca – 1.071
3. Alemanha – 15.870	18. Bélgica – 1.023
4. França – 5.522	19. Áustria – 889
5. Reino Unido – 5.115	20. Índia – 648
6. Coreia – 4.747	21. Noruega – 605
7. Holanda – 4.435	22. Rússia – 500
8. Suíça – 3.096	23. Cingapura – 438
9. Suécia – 2.784	24. Nova Zelândia – 386
10. China – 2.452	25. África do Sul – 336
11. Canadá – 2.315	26. Irlanda – 330
12. Itália – 2.309	27. Brasil – 283
13. Austrália – 2.022	28. Turquia – 168
14. Finlândia – 1.866	29. Hungria – 165
15. Israel – 1.481	30. México – 136

TABELA 2.1

FONTE: Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI)

Um dos possíveis motivos?

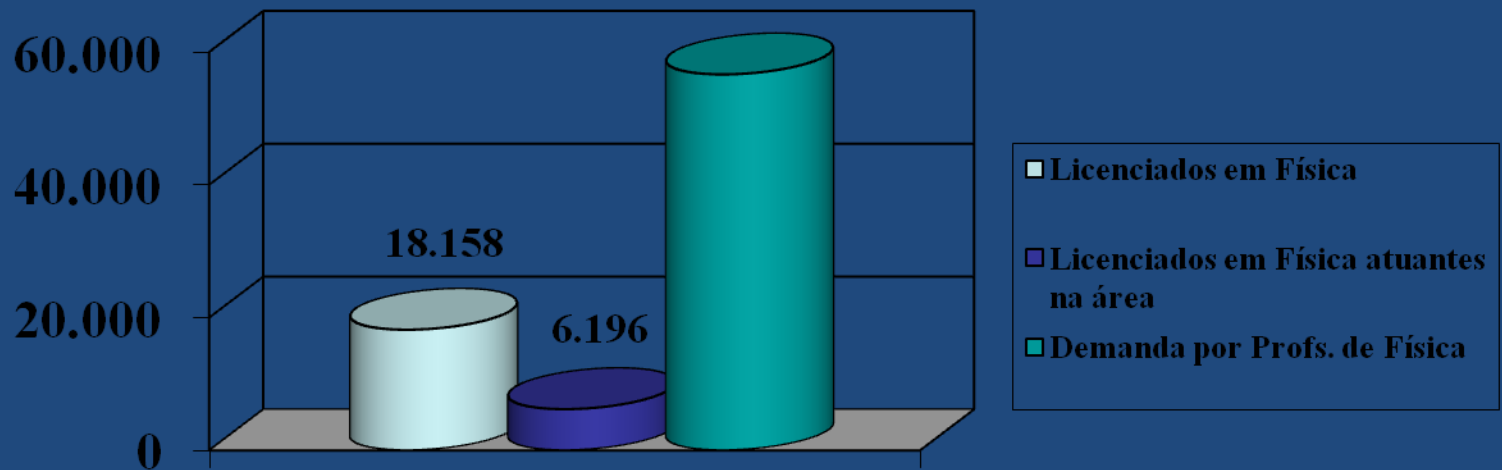


Desafios Científicos, Tecnológicos e de Inovação

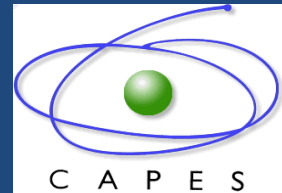
Recomendações ↔ Desafios

- :: O Governo deve gerar mecanismos que incentivem e estimulem as empresas a criar laboratórios de pesquisa e de inovação tecnológica.
- :: O Governo deve incentivar as indústrias a contratar pesquisadores com nível de doutoramento.
- :: O Governo federal e os governos estaduais devem fomentar ações que fortaleçam os parques tecnológicos temáticos.

Física – Licenciados nos últimos 25 anos



Fonte: INEP



Ensino de Física

PROJETOS EDUCACIONAIS, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

MESTRADOS - UFRGS

anos		número de formandos	
71	a	75	05
76	a	80	09
81	a	86	13
TOTAL		27	

MESTRADOS - USP

anos		número de formandos	
75	a	86	16
81	a	86	21
TOTAL		37	

Além destes, no exterior formaram-se 4 Mestres e *noutras faculdades* outros 4, sendo portanto 75 o total de Mestres na área.

Os Doutoramentos na área se distribuem da seguinte forma:

em Faculdade de Educação	05
em Institutos de Física (excepcionalmente)	02
no Exterior	05
totalizando assim 12 Doutores formados em Ensino de Física.	

3.12. A pesquisa em ensino de física 194

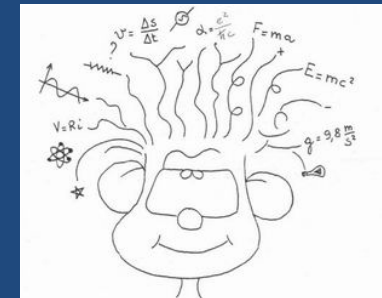
3.12.1. Pesquisas sobre ensino e aprendizagem

3.12.2. Pesquisas em alfabetização científica

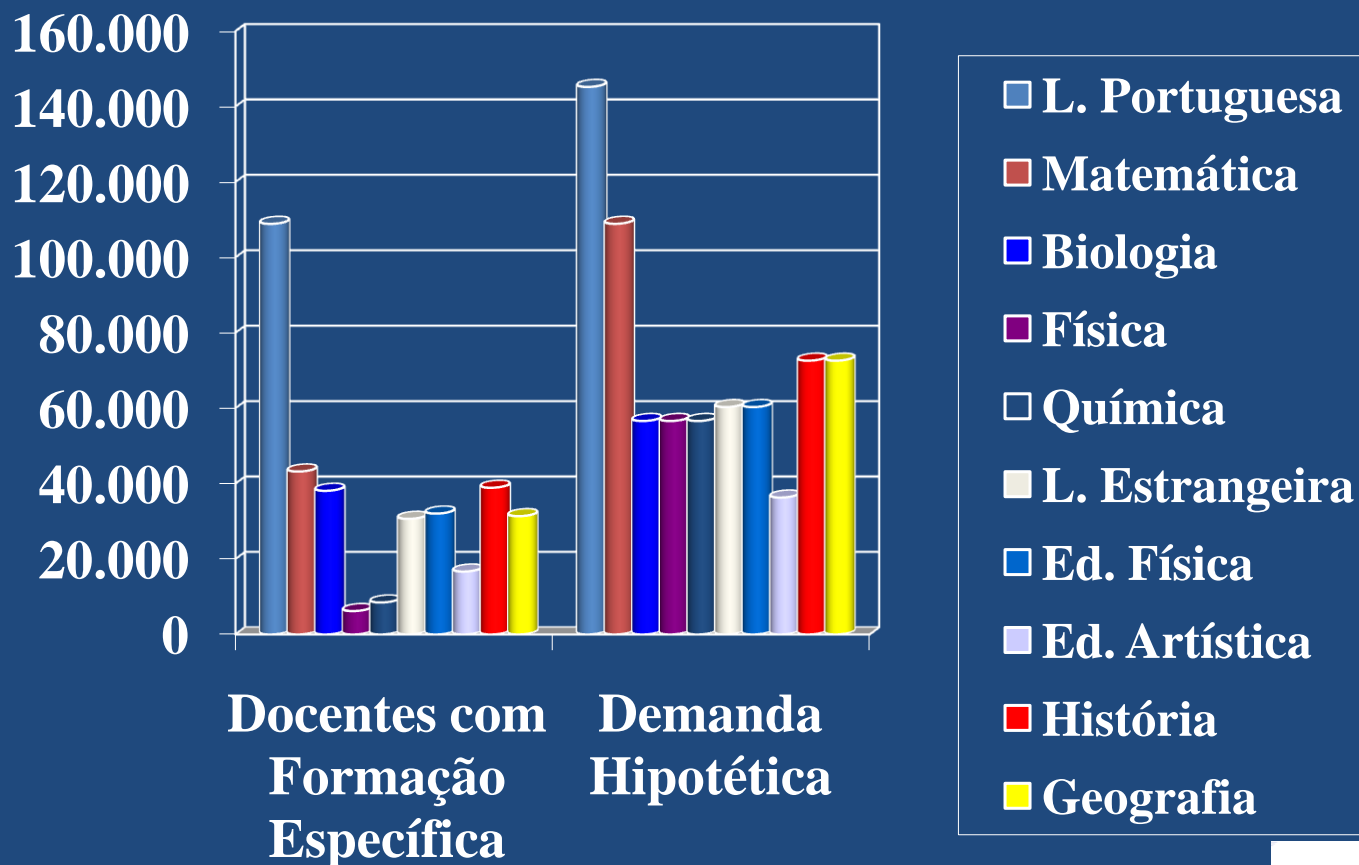
3.12.3. Tecnologia e ensino de física

3.12.4. A pesquisa em formação de professores

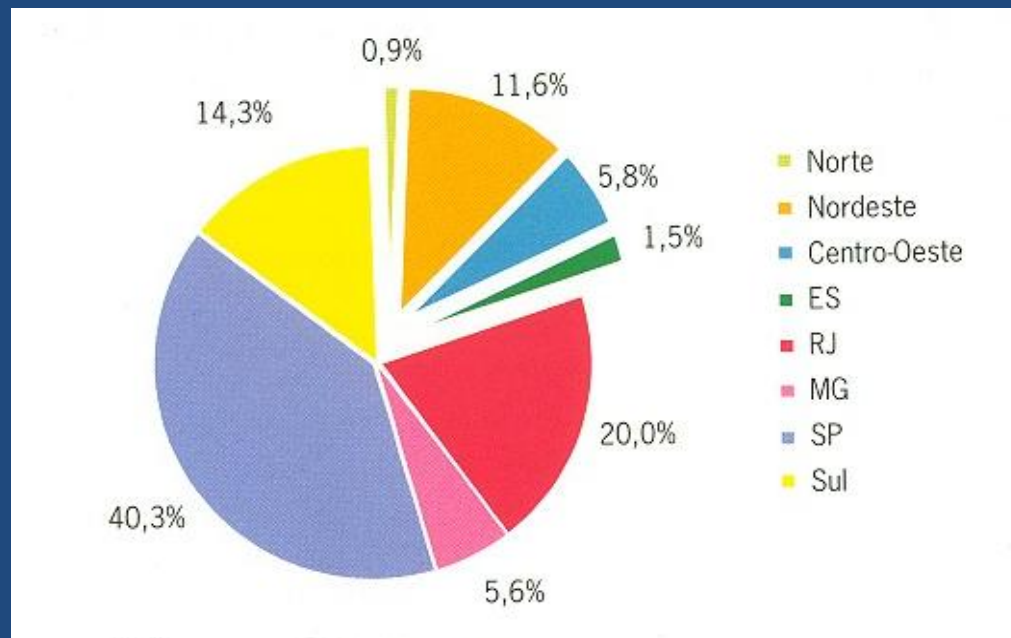
Fonte: (SBF, Física para o Brasil, 2005)



Docentes com Formação Específica em Exercício na Educação Básica e Demanda Hipotética por Disciplina



Formação de RH: Distribuição regional dos titulados



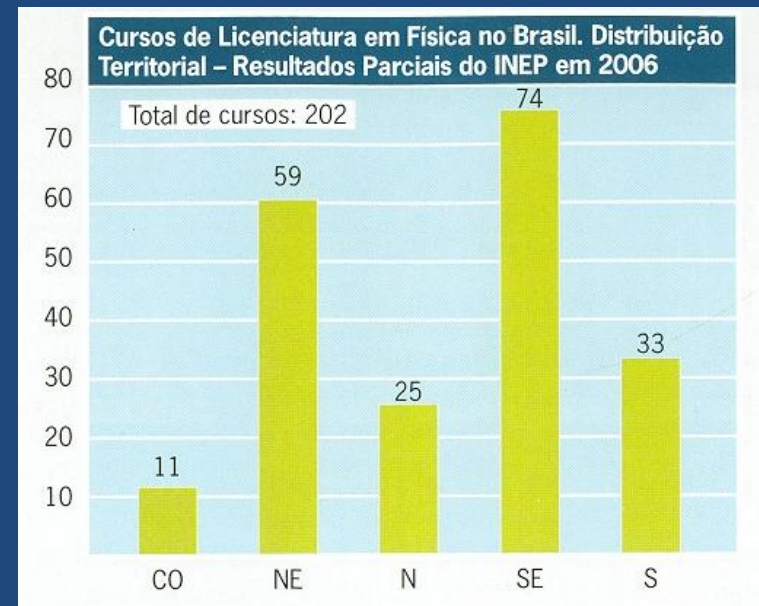
Relatório para o MCT – 2002

Formação de RH: A base

Câmara de Educação Básica,
2007:

Relatório aponta que faltam 245 mil professores no país, especialmente das disciplinas de química, física, matemática e biologia.

Segundo o levantamento, o país precisa, por exemplo, de 55 mil professores de física, mas somente 7.216 pessoas concluíram a universidade nesta carreira entre 1990 e 2001.



Recomendações ↔ Desafios

- :: Valorizar a carreira de professor da educação básica.
- :: Ação emergencial: treinar profissionais aposentados para ensinar ciências na educação básica.
- :: Criar bolsas de fixação de estudantes nos cursos de licenciatura.
- :: Criar no PROUNI uma cota especial para cursos de licenciatura em ciências.
- :: Aumentar o número de aulas de ciências nos ensinos básico e médio, com ênfase em práticas de laboratório.
- :: Aparelhar as escolas públicas com laboratórios de ciências, elementos de informática e bibliotecas.
- :: Dar aos licenciandos melhor formação experimental.

Sumário de Recomendações

- :: Ampliação e aperfeiçoamento o sistema de pós-graduação para formar recursos humanos voltados às necessidades do desenvolvimento tecnológico do País.
- :: Criação de mecanismos que estimulem a internalização do know-how tecnológico pelas indústrias que se instalem no país.
- :: Apoio direto do Estado à pesquisa tecnológica na empresa, por meio de incentivos fiscais, encomendas tecnológicas e de outras ações.
- :: Incentivo à criação e desenvolvimento de grupos de física experimental, principalmente em regiões fora da região Sudeste.
- :: Incentivo à criação de pólos regionais de alta tecnologia.
- :: Implementação de mecanismos que facilitem a aplicação da Lei de inovação e da Lei do Bem, especialmente no tratamento de questões de propriedade intelectual e no apoio à empresa de alta tecnologia.
- :: Reforço do ensino de matemática e de ciências na educação básica, com ênfase nas atividades de laboratório.
- :: Criação de novas instituições de pesquisa científica e tecnológica para gestão de instalações de grande porte e execução de projetos estratégicos.
- :: Atuação direta do Estado no desenvolvimento de tecnologias estratégicas criando a Empresa Brasileira de Ciência e Tecnologia Industrial.

3. Mecanismos

Interação com agências de fomento federais

CNPq: predominantemente pesquisador como indivíduo

- bolsas individuais (PQ, D ext, M e D quota pesq, PD, etc.)
- auxílios individuais (edital universal, ...)
- apoio a eventos científicos (conferências, etc.)
- bolsas para programas de PG

CAPES: predominantemente programas de PG

⇒ avaliação de desempenho **dos programas**

- bolsas para programas de PG
 - apoio a eventos científicos (conferências, etc.)
- com benefícios a programas de PG
- bolsas PNPD
 - bolsas de formação no exterior (D e PD)

Desafios da Pós-Graduação e Mecanismos

Desafios	Mecanismos
Desenvolvimento dos Programas de Pós-Graduação nas IES Particulares	Programa de Suporte à Pós-Graduação das Instituições de Ensino Particulares (PROSUP)
Inserção dos Recém Doutores no Mercado de Trabalho	Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD)
Consolidação dos Cursos de Pós-Graduação Brasileiros de Nível Internacional	Programa de Excelência Acadêmica (PROEX)
Qualificação de Docentes de IES Publicas	Programa Institucional de Capacitação Docente e Técnica (PICDT)
Qualificação de Docentes de IES Publicas	Programa Qualificação Institucional (PQI)
Qualificação de Docentes das IES componentes da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica	Programa Institucional de Qualificação Docente para a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (PIQDTEC)
Desenvolvimento dos Cursos de Pós-Graduação Norte, Nordeste e Centro Oeste	Programa Mestrado e Doutorado Interinstitucional (MINTER/DINTER)
Inserção dos Recém Doutores no Mercado de Trabalho	Programa de Apoio a Projetos Institucionais com a Participação de Recém-Doutores (PRODOC)
Desenvolvimento Institucional de Novos Cursos de Pós-Graduação	Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD)
Desenvolvimento Institucional de Novos Cursos de Pós-Graduação- Norte, Nordeste e Centro Oeste	Programa Nacional de Cooperação Acadêmica - Novas Fronteiras (PROCAD-Novas Fronteiras)

→ continua...

← ... continuação

Desafios	Mecanismos
Desenvolvimento Institucional de Novos Cursos de Pós-Graduação- Norte	Programa Nacional de Cooperação Acadêmica - Amazônia 2006 (PROCAD - Amazônia 2006)
Desenvolvimento da Indústria de Defesa Nacional	Pró-Defesa
Aquisição de Equipamentos (CAPITAL)	Pró-Equipamentos
Amazônia	Pró-Amazônia Azul
	Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Educação Profissional Integrada à Educação de Jovens e Adultos (PROEJA)
Prática a Docência dos Estudantes de Graduação dos Cursos de Licenciatura	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)
Ação Induzida Áreas Prioritárias	Programa de Nanotecnologia / Nanobiotecnologia Pró-Botânica Programa de Formação de Recursos Humanos em TV Digital Lei do MEC - ICT
Desenvolvimento dos Programas de Engenharias	Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Engenharias (Pró-Engenharias)

Mestrado Profissional em Ensino de Física

Instituto de Física

UFRJ

CEPG-UFRJ, 2/3/2007

Ensino de Física no Brasil – Educação Básica

Onde a pós-graduação pode interferir?

- Professores mal remunerados e sobrecarregados.
- Número insuficiente de professores (~700 nas 1600 escolas públicas do RJ).
- Currículos inadequados: enciclopédicos, pouco flexíveis, voltados para o vestibular.
- Material didático insuficiente, desatualizado e pouco variado.
- Métodos de ensino ineficientes, pouco uso de novas tecnologias, faltam aplicações práticas e experimentos.
- Poucos professores altamente qualificados.

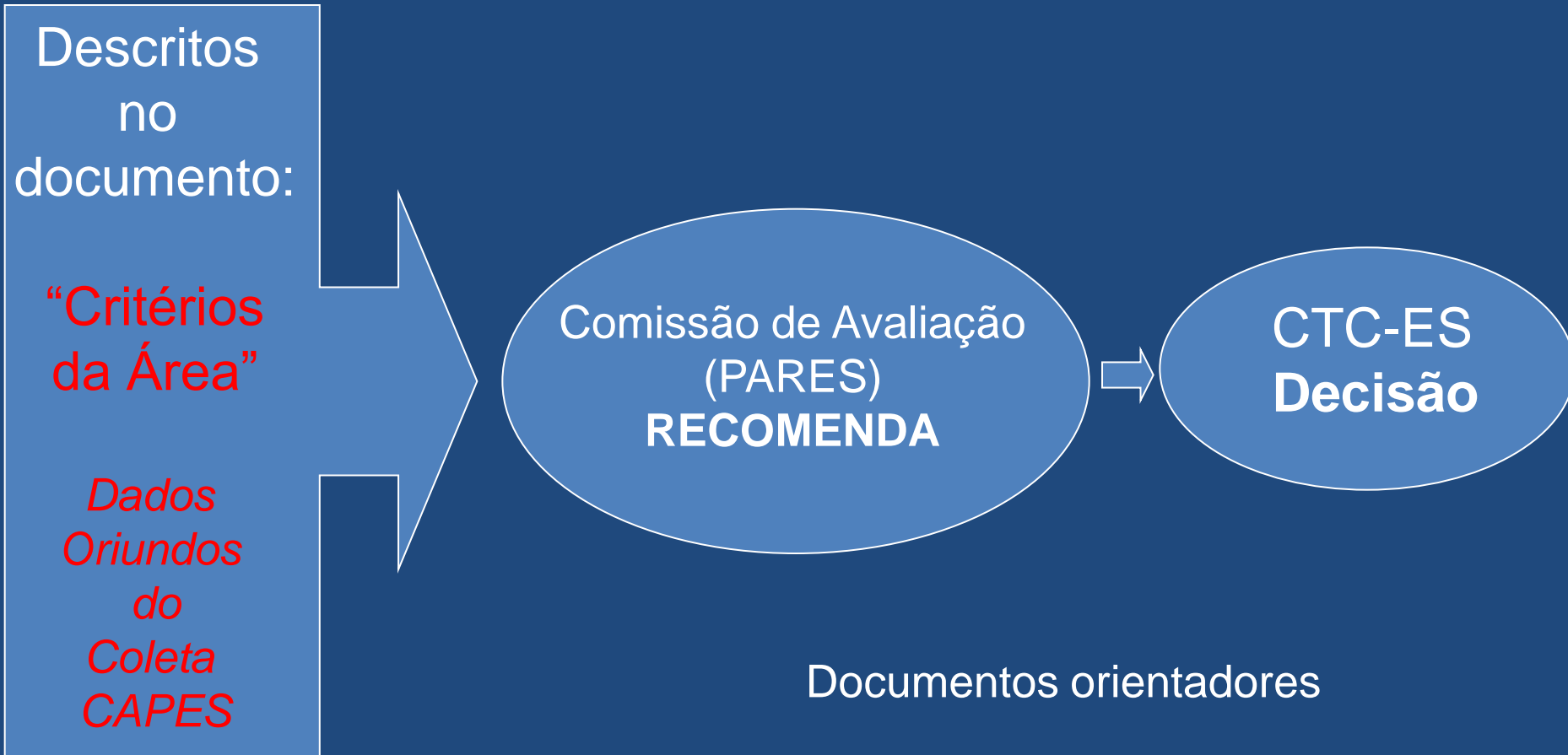
4. Avaliação de Desempenho – O processo (Atividades vinculadas à DAV)

(Também atividades da Coordenação vinculadas
às ações da DBP e DRI)

Avaliação de Desempenho – O processo

Baseada em
Múltiplos Indicadores

2 anos: sem nota; qualitativa [p.ex. 2007,2008]
3º ano: nota [2009, a se realizar em 2010]



WebQualis
Critérios de Área
APCNs (para cursos novos)



A partir dos indicadores e AVALIAÇÃO QUALITATIVA com base nos critérios pré-estabelecidos, E QUE CONTINUEM DISCRIMINADORES, pontua-se os QUESITOS:

QUESITOS	PESOS
PROPOSTA DO PROGRAMA	----
CORPO DOCENTE	20%
CORPO DISCENTE, TESES E DISSERTAÇÕES	35%
PRODUÇÃO INTELECTUAL	35%
INSERÇÃO SOCIAL	10%
ATRIBUIÇÃO DE NOTAS 6 E 7	----

Inicialmente, nota de 2 a 5 para todos.

Em seguida, análise daqueles com nota 5 e potencial para 6 e 7

Finalmente, nota 6 e 7.



TABELA QUALIS (aprovada CTC Março 09)

Estrato	Critério Básico	Pesos
A1	$j \geq 6$	10
A2	$6 > j \geq 3,5$	8,5
B1	$3,5 > j \geq 2$	7,0
B2	$2 > j \geq 1,5$	5,5
B3	$1,5 > j \geq 1$	4
B4	$1 > j \geq 0,7$	2
B5	$J < 0,7$ (até $\sim 0,1$)	1

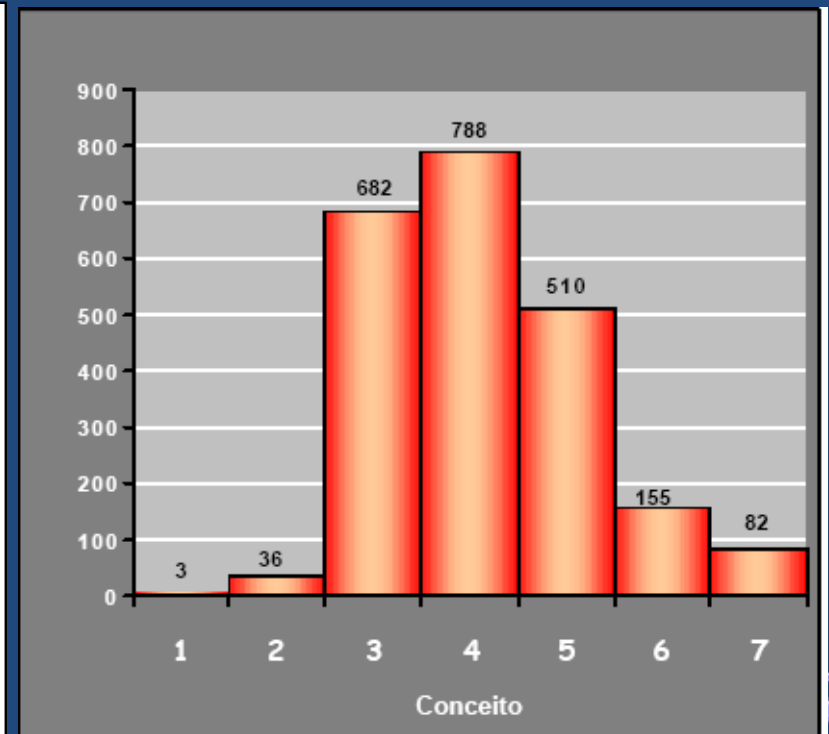
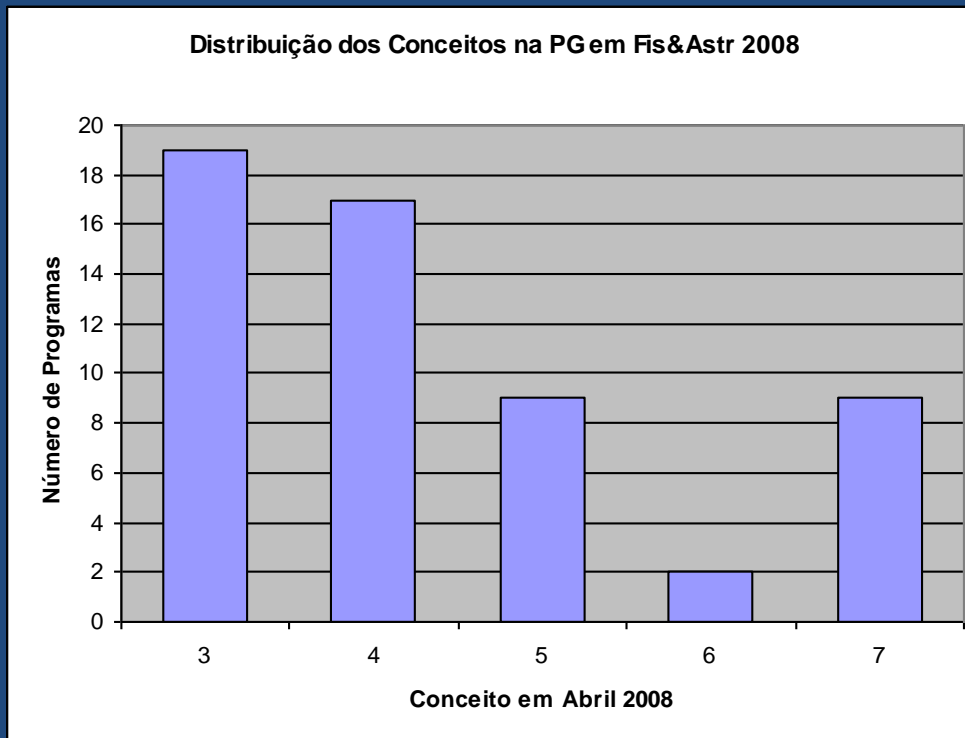
Distribuição dos Conceitos na PG Triênio 2004-2006

Todas as Áreas

Conceito	Nº de Programas	%
1	3	0,1
2	36	1,6
3	682	30,2
4	788	34,9
5	510	22,6
6	155	6,9
7	82	3,6
Total	2.256	100,0

Fis & Astr

Todas as Áreas



Conclusões

- Avanços notáveis na PG em Física, mas espaço para muitas melhoras.
- Várias distorções [detectadas pela comunidade, no dia-a-dia ou através de painéis via SBF, CAPES, etc.] devem ser corrigidas.
- Vários mecanismos à disposição das diversas agências de fomento
- Avaliação continuada (presencial!) importante para estimular melhorias nos programas ⇒ trienal

