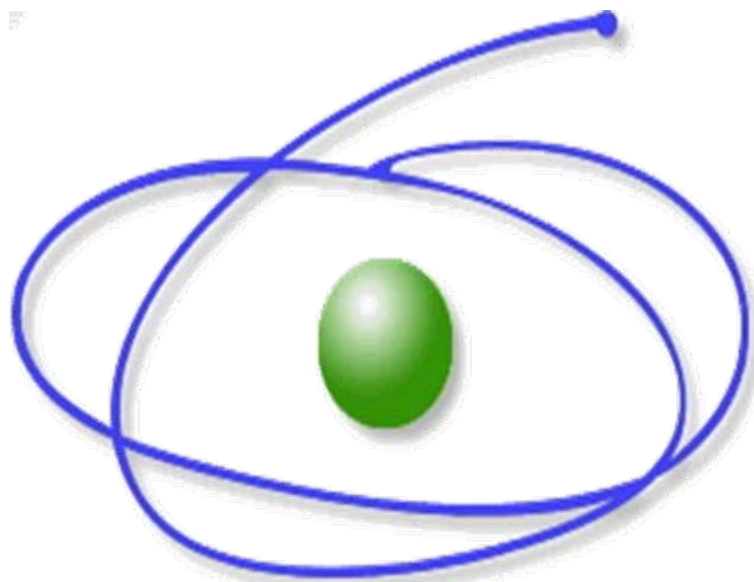




# **FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR**



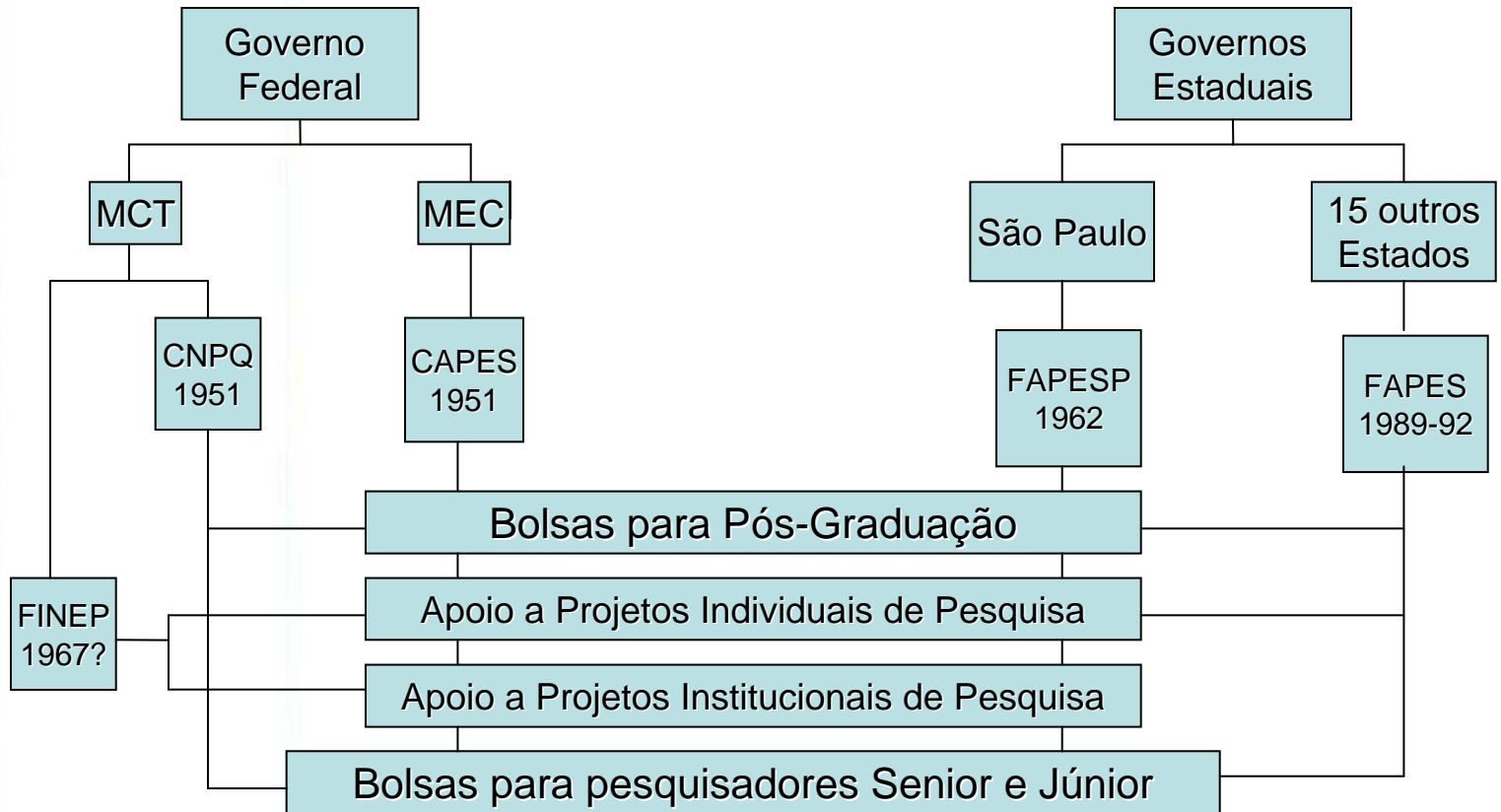
C A P E S

# O Modelo Brasileiro de Capacitação para C&T&I

## CICLO VIRTUOSO DA CIÊNCIA BRASILEIRA

- FOMENTO
- COOPERAÇÃO INTERNACIONAL
- PÓS-GRADUAÇÃO
- AVALIAÇÃO
- INICIAÇÃO CIENTÍFICA
- FORMAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA
- PORTAL DE PERIÓDICOS

# Sistema Brasileiro de Apoio à Ciência, Tecnologia e Formação de Recursos Humanos

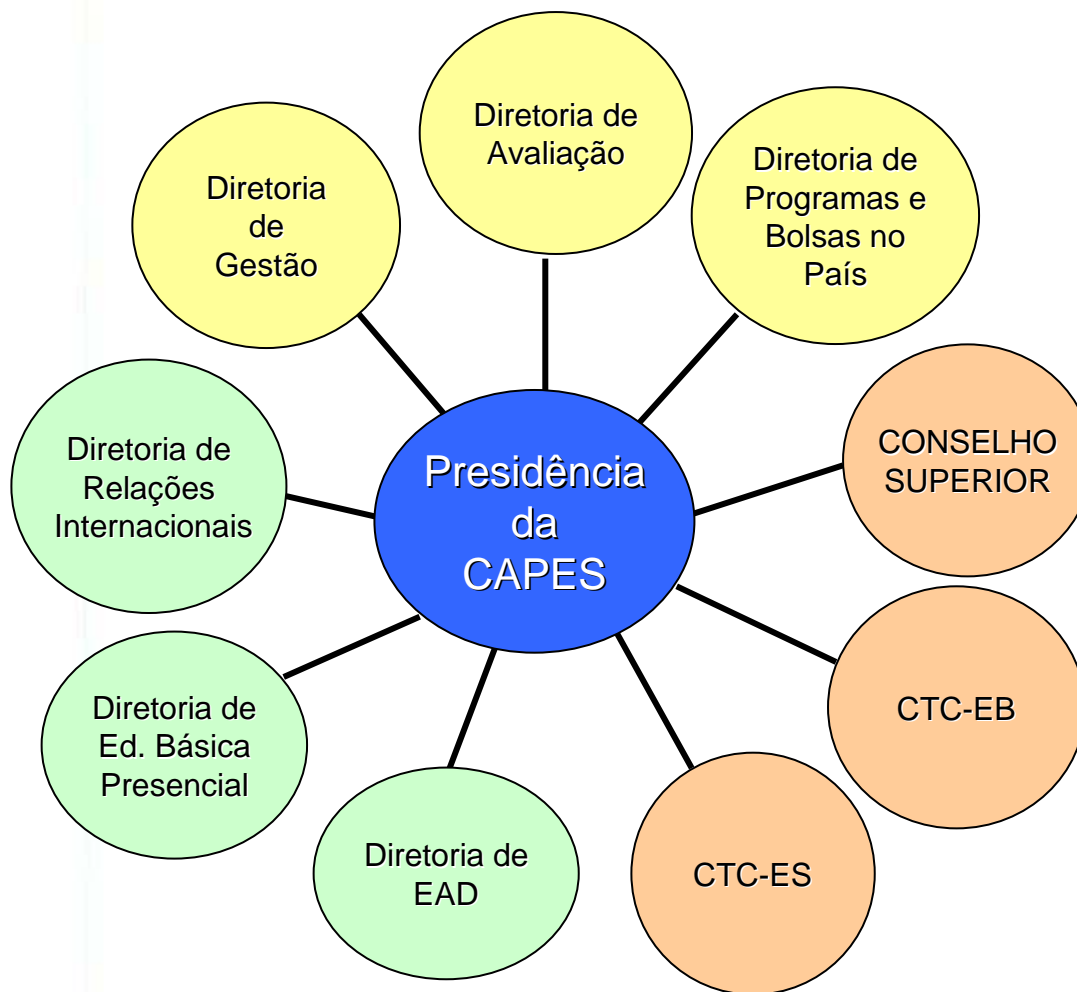


Os números indicam o ano de criação das Agências.

Fonte: J.A. Guimarães, M.C. Human: (1995) Human Resources in S&T in Brazil Scientometrics 34: 101-119

MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia, MEC: Ministério da Educação, CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico,

CAPES: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos, FAPESP: Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo e FAPES: Fundação de Apoio a Pesquisa demais Estados.



# Evolução Do Número de Bolsas de Estudo no país por nível, 2001 a 2008

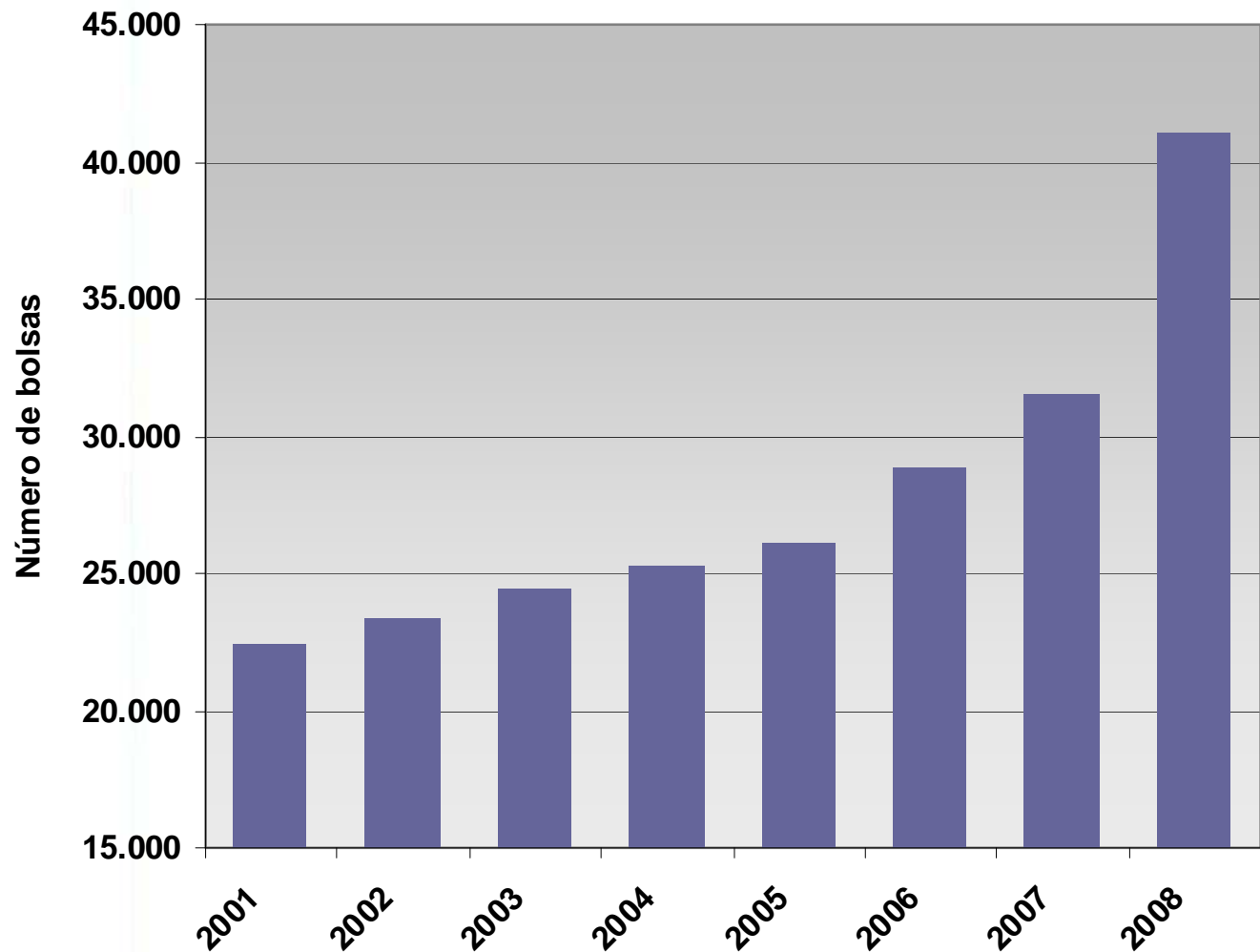
Ano	Mestrado	Doutorado	Recém Doutor* e PNPD**	Total
2001	13084	9303	0	22387
2002	13565	9769	0	23334
2003	13948	10238	309	24495
2004	14649	10360	301	25310
2005	14913	10725	458	26096
2006	16975	11449	464	28888
2007	18812	12258	454	31524
2008	23665	16227	1147	41039

\*Programa iniciado em 2003

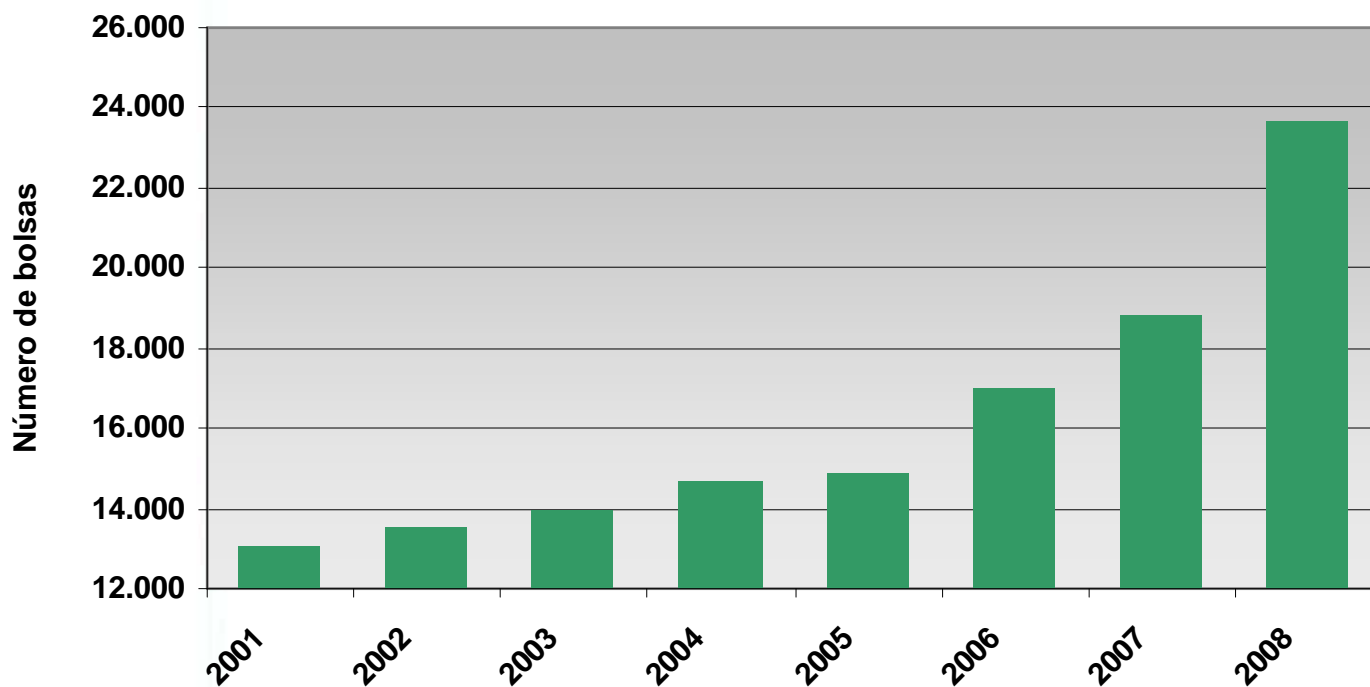
\*\*O PNPD foi iniciado em 2007

# Evolução do Total de Bolsas de Estudo Concedidas no País

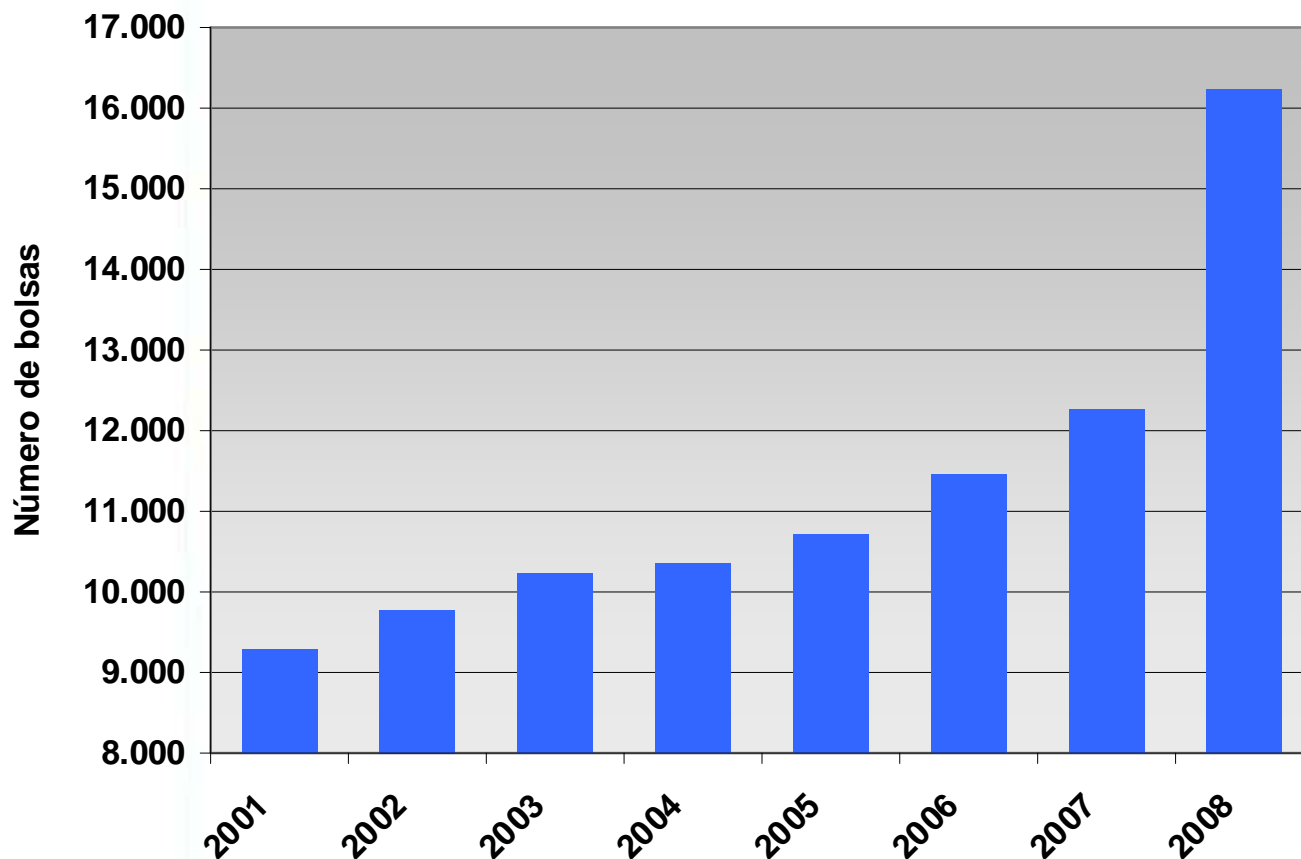
## - Todos os níveis, 2001 a 2008



# Evolução das Bolsas de Estudo no País - Mestrado, 2001 a 2008

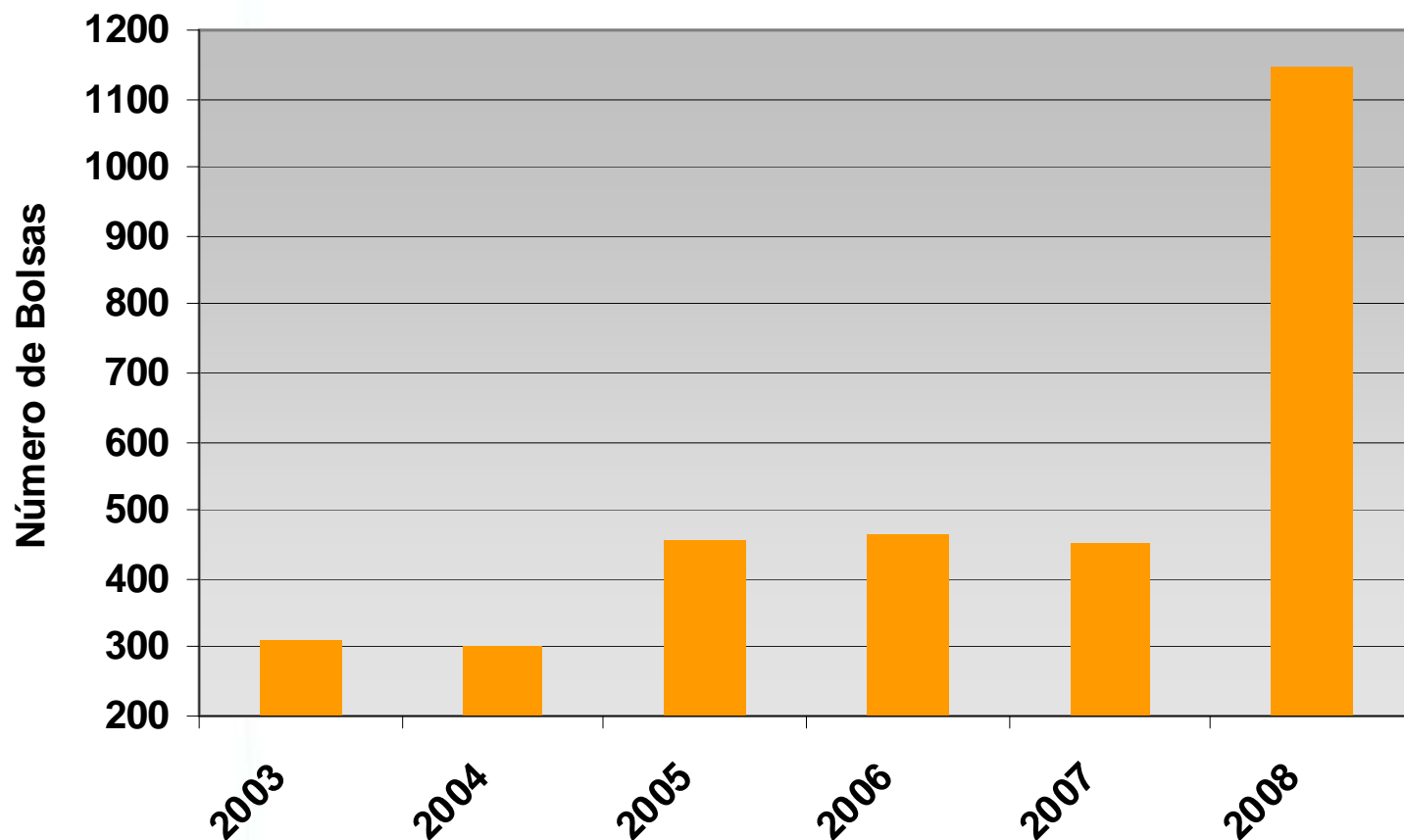


# Evolução das Bolsas de Estudo no País - Doutorado, 2001 a 2008





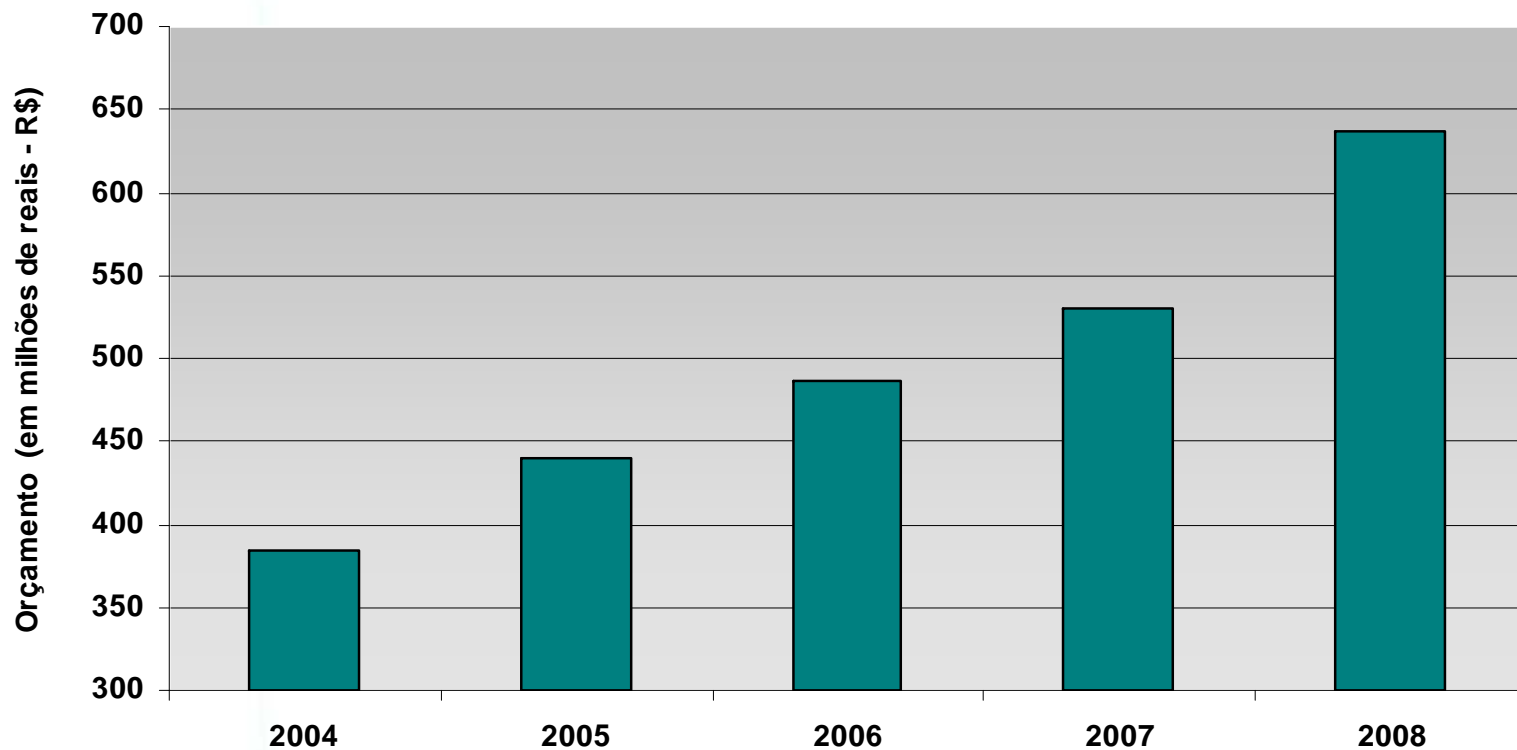
# Evolução das Bolsas de Estudo no País - Recém Doutor\* e PNPD\*\*



\*Programa iniciado em 2003

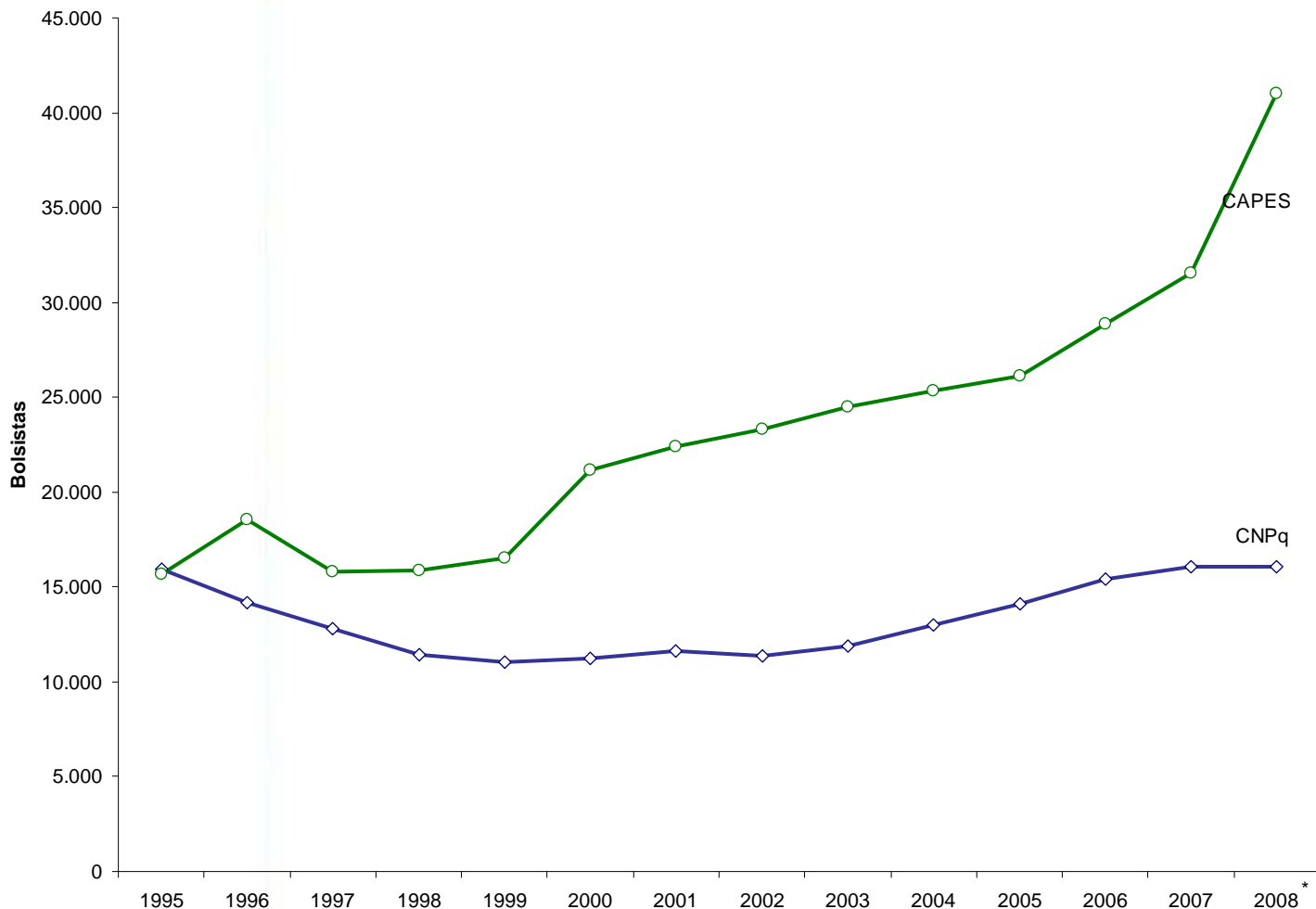
\*\*O PNPD foi iniciado em 2007

# Execução Orçamentária das Bolsas de Estudo no País – 2004 a 2008



Fonte: Capes/Mec

# Evolução das Bolsas de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado) no Brasil - CAPES e CNPq, 1995 a 2008



\*Número estimado de bolsas apenas para o CNPq no ano de 2008

Notas: 1) Dados referentes às bolsas de mestrado e doutorado de ambas

2) Dados do CNPq disponíveis em: [http://www.cnpq.br/estatisticas/docs/pdf\\_bolsas/Tab\\_2.2.2.pdf](http://www.cnpq.br/estatisticas/docs/pdf_bolsas/Tab_2.2.2.pdf)

Fonte: Capes/Mec e CNPq

# Sistema Nacional de Pós-Graduação em 2009

- 2.748 Programas\* responsáveis por
  - 4.122 Cursos\*, sendo:
    - 2.454 de mestrado (59,4%),
    - 1.416 de doutorado (34,4%),
    - 252 de mestrado profissionalizante (6,2%);

\*Fonte: Programas Recomendados e Reconhecidos. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados>. Data Atualização: 04/05/2009.

\*\*Fonte: Coleta 2008.

\*\*\*Fonte: Cadastro Discente. Atualização de 11 de maio de 2009.

# Sistema Nacional de Pós-Graduação em 2009

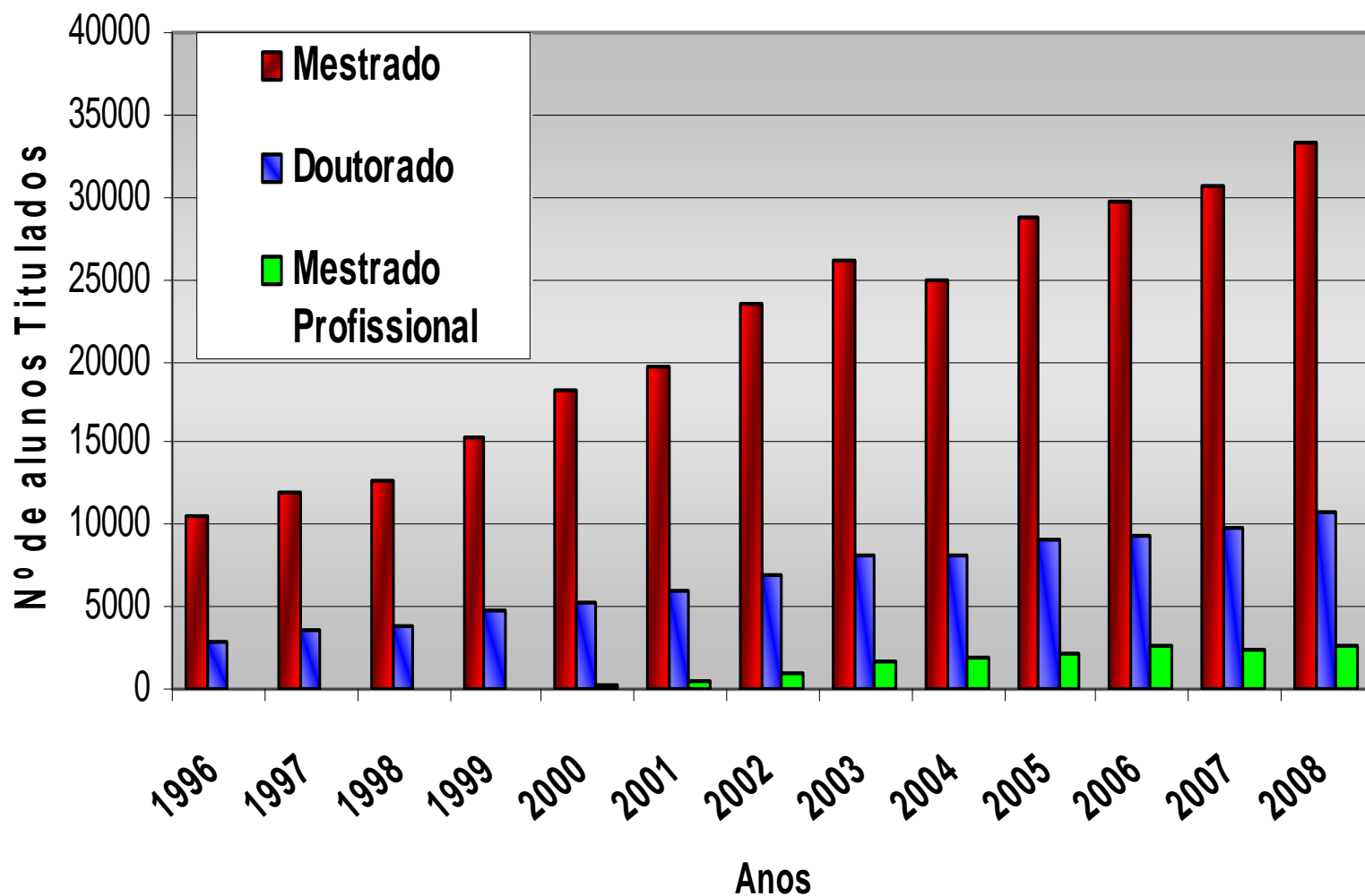
- 44.055 docentes\*\*
- 150.121 alunos (final de 2008\*\*)
  - 97.371 MSc e M Prof
  - 52.750 Doutorado
- 49.081 bolsas\*\*\*
  - 31.528 MSc
  - 17.553 Doutorado;

\*Fonte: Programas Recomendados e Reconhecidos. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/cursos-recomendados>. Data Atualização: 04/05/2009.

\*\*Fonte: Coleta 2008.

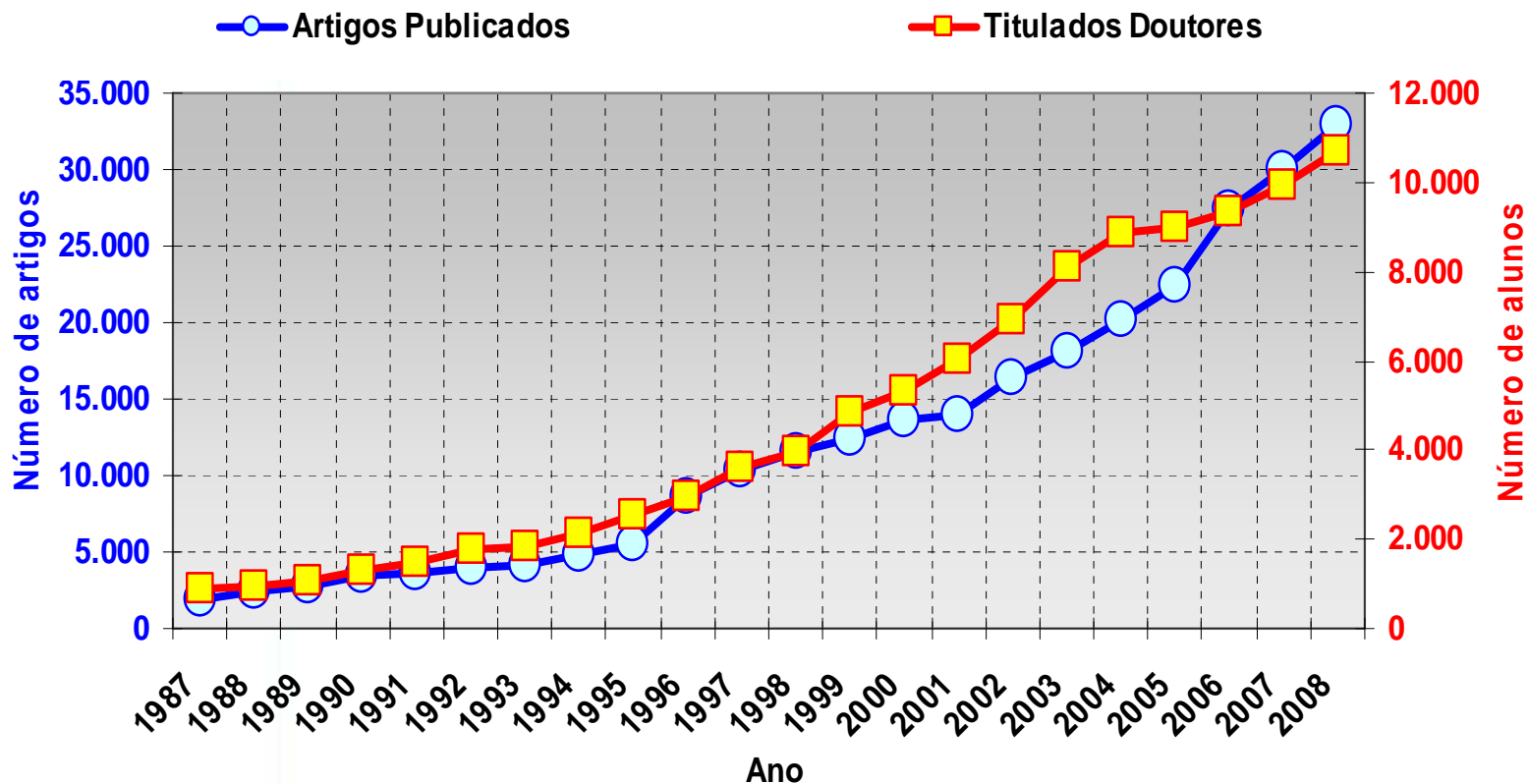
\*\*\*Fonte: Cadastro Discente. Atualização de 11 de maio de 2009.

## Evolução do Número de alunos titulados (1996 a 2008)



## Taxa de Crescimento:

### Titulados doutores x artigos publicados (Scopus) 1987 - 2008



## Países mais Produtivos WoS Comparação 2007-2008.

Nº	Países	2008 (A)				2007 (B)				(A)/(C)
		Rank	Artigos	Citação	Impacto	Rank	Artigos	Citação	Impacto	
1	EUA	1	340.638	222.002	0,65	1	304.739	1.012.710	3,32	11,78%
2	CHINA	2	112.804	33.529	0,30	2	89.950	153.909	1,71	25,41%
3	ALEMANHA	3	87.424	58.251	0,67	3	76.320	246.540	3,23	14,55%
4	JAPÃO	4	79.541	35.512	0,45	4	73.569	170.092	2,31	8,12%
5	INGLATERRA	5	78.444	52.383	0,67	5	70.991	231.533	3,27	10,50%
6	FRANÇA	6	64.493	35.765	0,55	6	54.208	162.210	2,99	18,97%
7	CANADÁ	7	53.299	31.040	0,58	7	46.941	139.096	2,96	13,54%
8	ITÁLIA	8	50.367	27.393	0,54	8	43.598	126.662	2,91	15,53%
9	ESPAÑA	9	41.988	20.243	0,48	9	34.299	92.050	2,68	22,42%
10	ÍNDIA	10	38.700	10.099	0,26	11	29.535	44.981	1,52	31,03%
11	AUSTRÁLIA	11	36.787	20.358	0,55	10	29.719	86.212	2,90	23,78%
12	CORÉIA DO SUL	12	35.569	11.699	0,33	12	27.269	50.774	1,86	30,44%
13	BRASIL	13	30.415	7.949	0,26	15	19.436	32.839	1,68	56,49%
14	HOLANDA	14	28.443	19.358	0,68	14	24.797	89.501	3,61	14,70%
15	RÚSSIA	15	27.909	7.263	0,26	13	25.660	29.898	1,17	8,76%
16	TAIWAN	16	22.608	6.348	0,28	16	18.606	31.204	1,68	21,51%
17	SUÍÇA	17	21.065	16.979	0,81	17	18.293	73.627	4,03	15,15%
18	TURQUIA	18	20.794	4.003	0,19	19	15.943	19.699	1,24	30,43%
19	POLÔNIA	19	19.533	6.153	0,32	21	19.533	27.978	2,05	0,00%
20	SUÉCIA	20	19.127	12.385	0,65	18	17.503	57.450	3,28	9,28%
Mundo ISI		-	1.158.247	509.072	0,44	-	977.792	2.306.188	2,36	18,46%





**Cooperação**

**Internacional**

## Coordenação de Bolsas no Exterior - CGBE

2.395 bolsas em 2008 e 2.472 em 2009:

- Doutorado Pleno
- Doutorado Sanduiche
- Pós-doutorado

# Número de Bolsas de Estudo no Exterior por Modalidade, 2001 a 2008

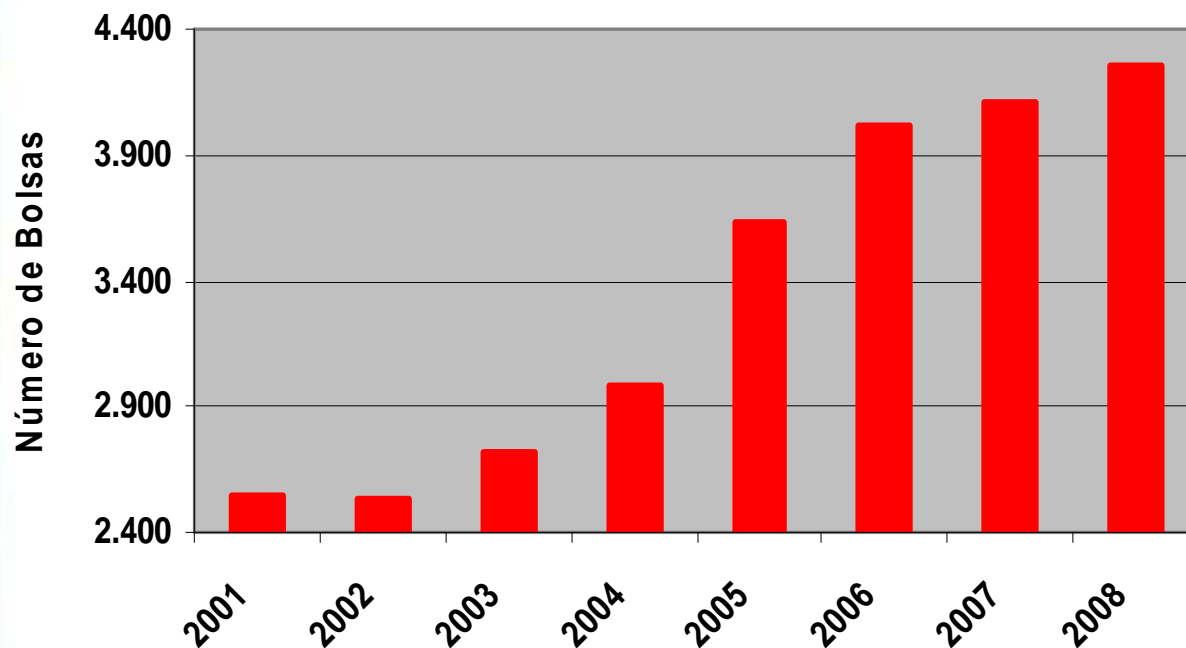
Ano	DSW	Especiali- zação	Graduação SW	Mestra- do	Mestrado SW	P.D.	PHD	Total
2001	713	37	434	22	4	407	932	2.549
2002	840	41	287	16	7	454	894	2.539
2003	969	36	285	2	6	455	967	2.720
2004	1.019	5	473	1	9	535	940	2.982
2005	1.299	46	693	1	6	641	947	3.633
2006	1.530	46	736	1	6	762	932	4.013
2007	1.501	57	792	2	5	830	915	4.102
2008	1.562	107	930	1	0	927	724	4.251

Fonte: Capes/Mec

**Legenda:**

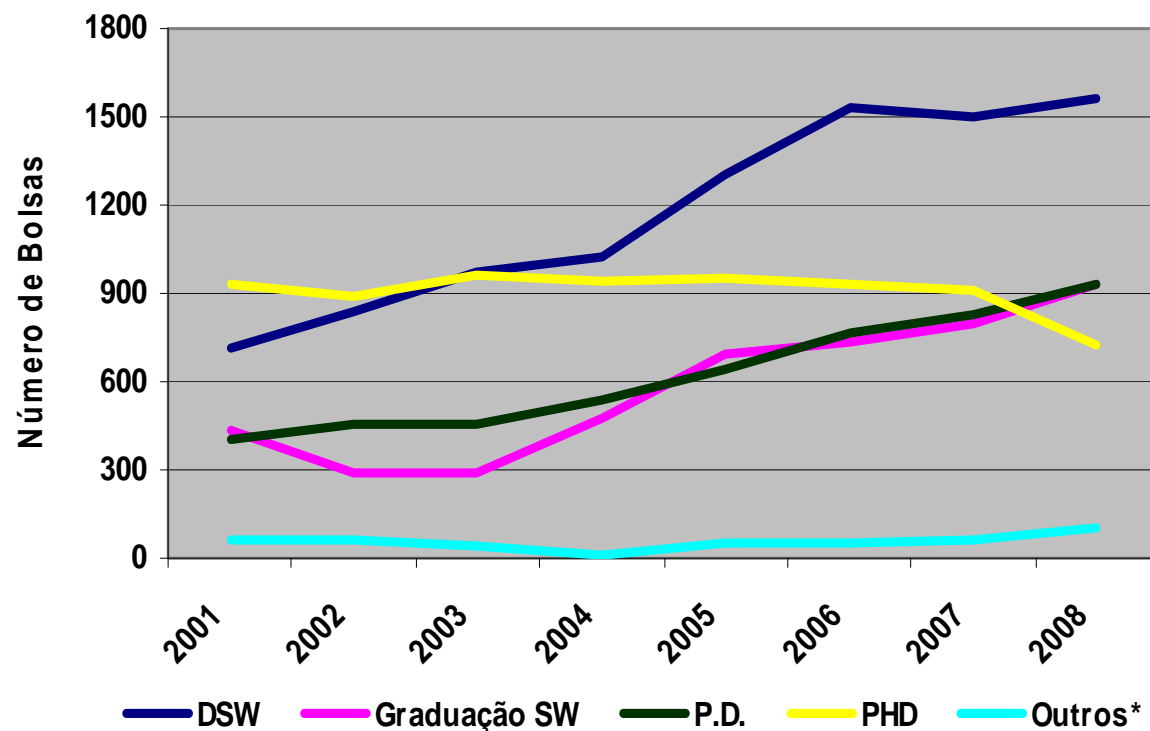
DSW = Doutorado Sanduíche,  
Graduação SW = Graduação Sanduíche,  
Mestrado SW = Mestrado sanduíche,  
P.D.= Pós-Doutorado,  
PHD = Doutorado Pleno

# Evolução do Número de Bolsa de Estudo no Exterior\*, 2001 a 2008



\*Doutorado SW, Especialização, Graduação SW, Mestrado, Mestrado SW, P.D., PhD.

# Evolução do Número de Bolsa de Estudo no Exterior por Modalidade, 2001 a 2008



\*Mestrado, Mestrado SW e Especialização.

# Coordenação de Cooperação Internacional - CGCI

- ✓ *Bolsas Individuais no Exterior*
- ✓ *Colégios Doutoriais*
- ✓ *Projetos Conjuntos de Pesquisa e Parcerias Universitárias*
- ✓ *Professores Visitantes do Estrangeiro*
- ✓ *Escolas de Altos Estudos*
- ✓ *Programa Geral de Cooperação*

# Projetos Conjuntos 2009

COUNTRY	PROGRAM	NUMBER OF PROJECTS
Germany	PROBRAL	71
	BRAGECRIM	16
Argentina	MINCyT	35
Cuba	MES	51
Spain	DGU	78
USA	CAPE/UNI.TEXAS	20
France	COFECUB	132
Portugal	GRICES/FCT	78
Netherlands	CAPE/NUFFIC	35
Uruguay	Univ. de La Republica	10
		526

## PARCERIAS UNIVERSITÁRIAS - 2009

	FIPSE	UNIBRAL	CAPG/BA	CAFP	BRAFITEC	BRAFAGRI	TOTAL
University Partnerships	45	26	23	20	51	11	176

**STIC-AmSud: 10**

**MATH-AmSud: 4**



## AÇÕES RECENTES: BRAGECRIM

BRAZILIAN - GERMAN COLLABORATIVE  
RESEARCH INITIATIVE ON MANUFACTURING  
TECHNOLOGY  
- BRAGECRIM -

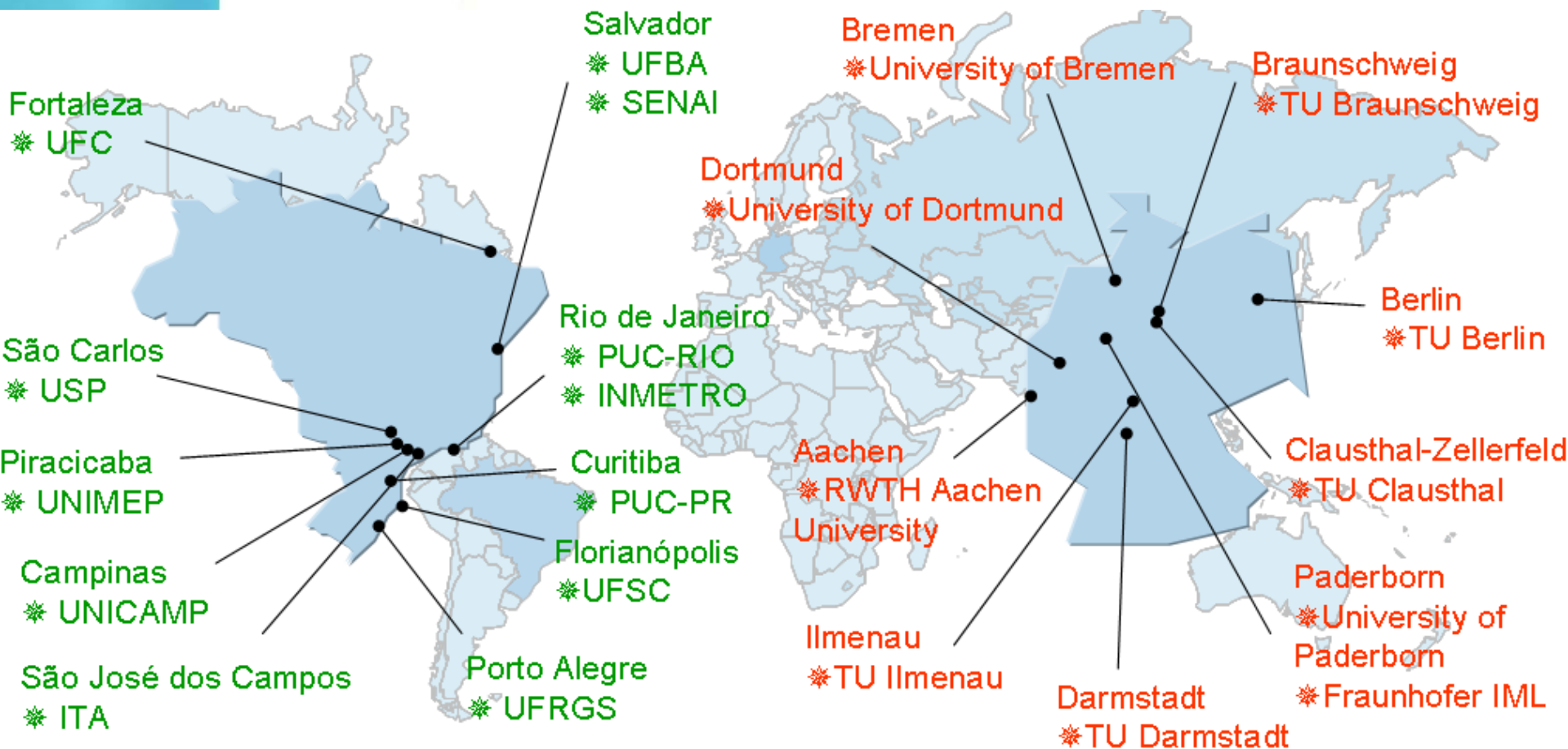
Motivação:

*“Construir o Futuro Através de Pesquisa  
Estratégica na Área de Tecnologia da  
Produção”*

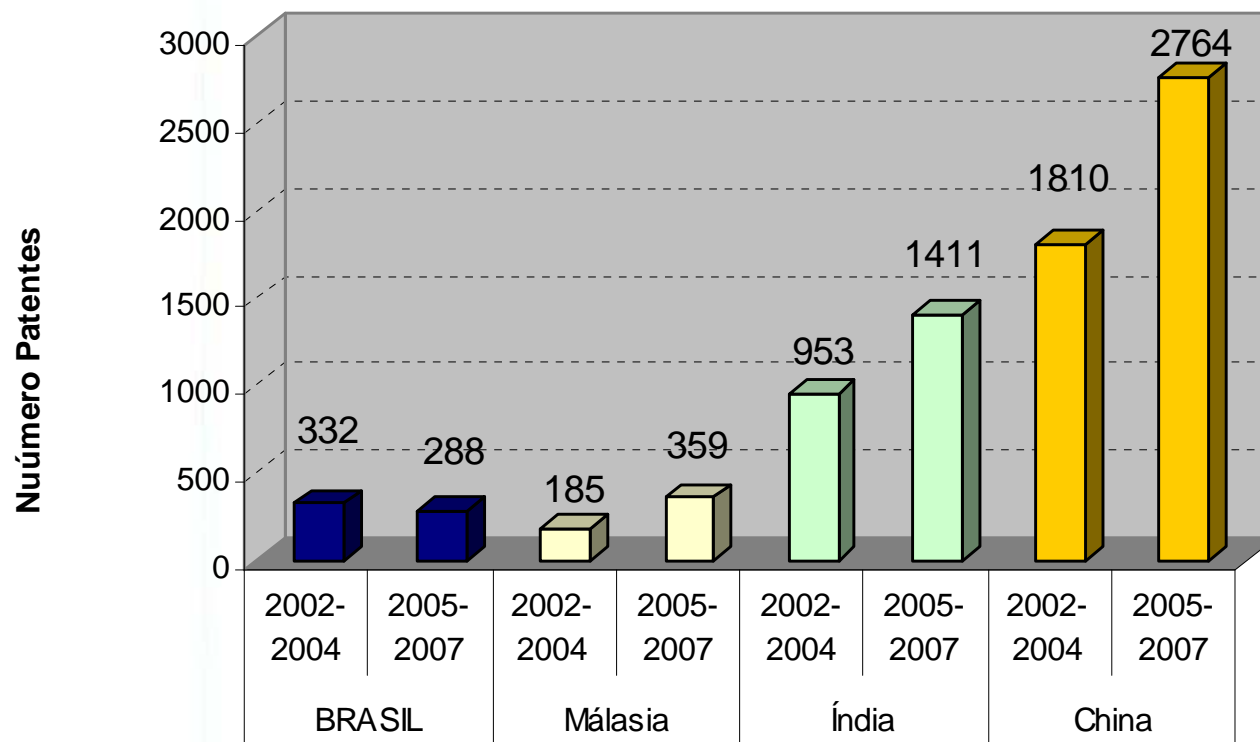


# BRAGECRIM (CAPES, CNPq, FINEP, DFG)

**21 Universidade: 10 no Brasil, 11 na Alemanha**  
**30 Institutos de Pesquisa, incluindo Fraunhofer**

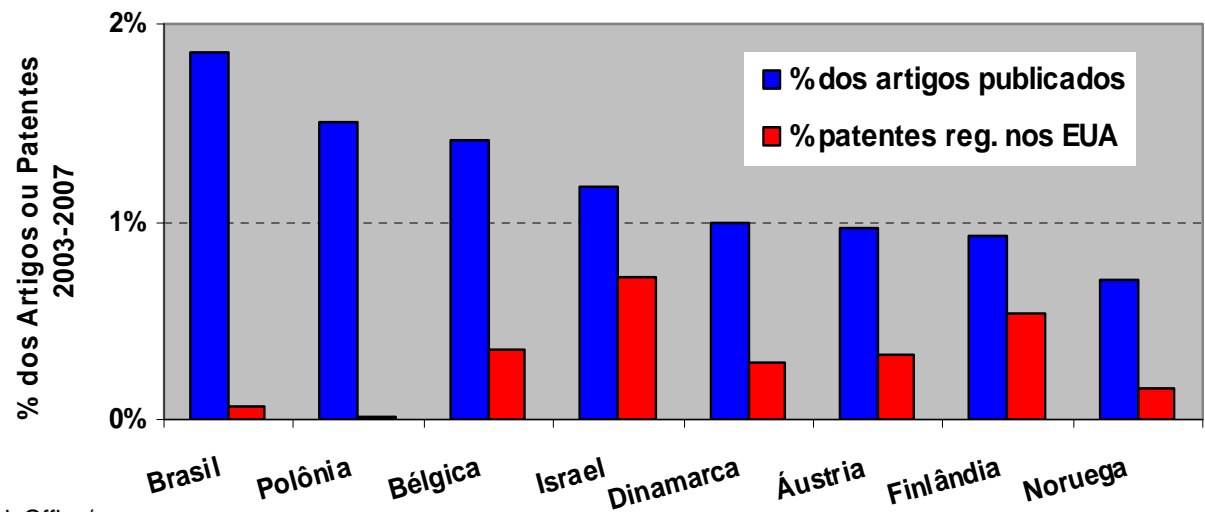
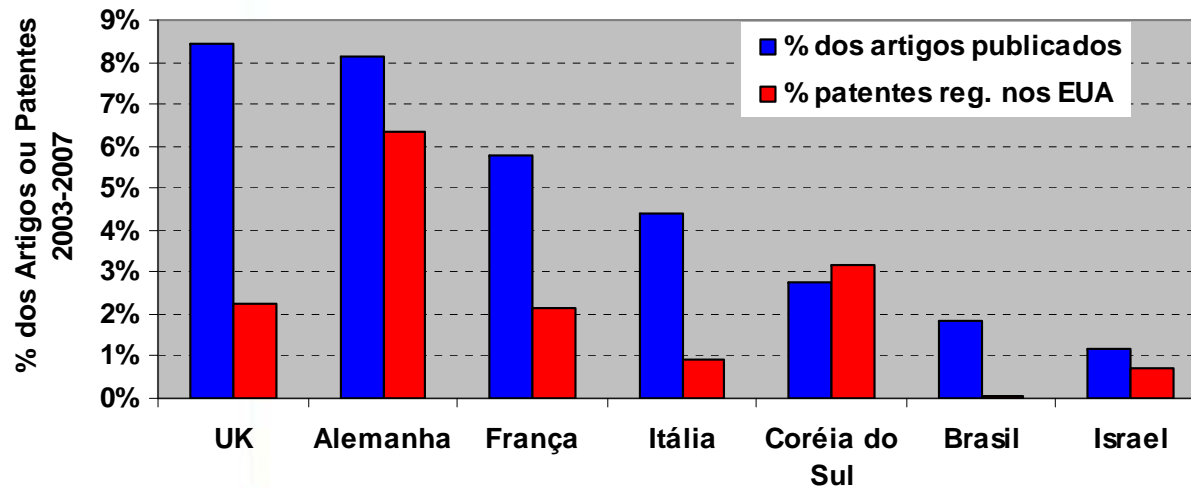


## Patentes concedidas pelo USPTO, Triênio 2002-2004 e 2005-2007



# Presença Mundial em C&T

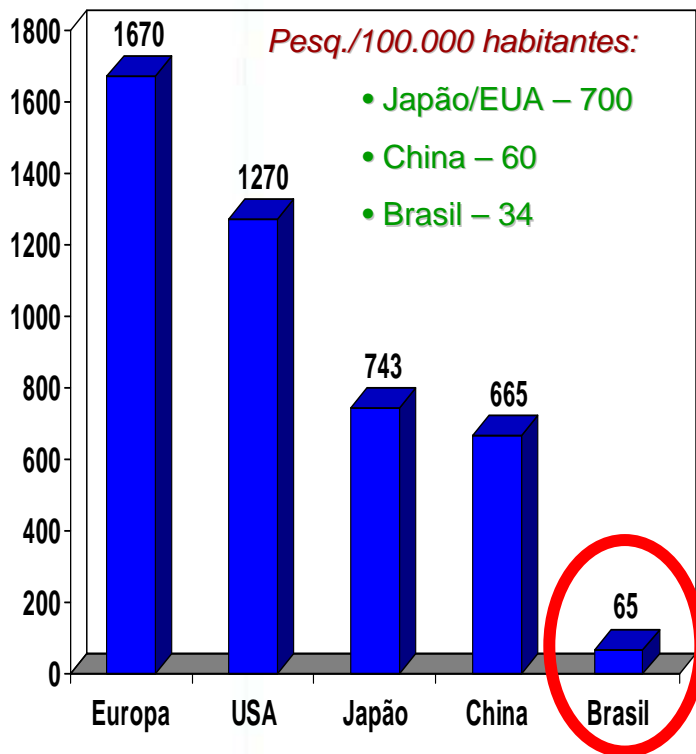
## Artigos e Patentes



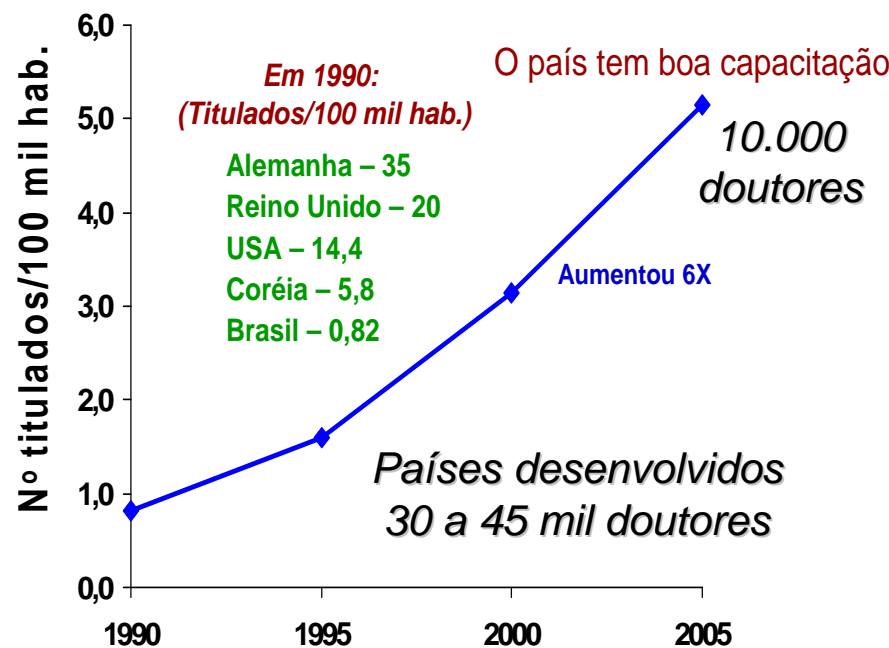
# O Brasil Ainda não tem Massa Crítica...

Número de Pesquisadores no Mundo (4,8 milhões)

Pesquisadores, mil



## Evolução da Formação de Doutores



O Brasil precisa multiplicar o número de pesquisadores

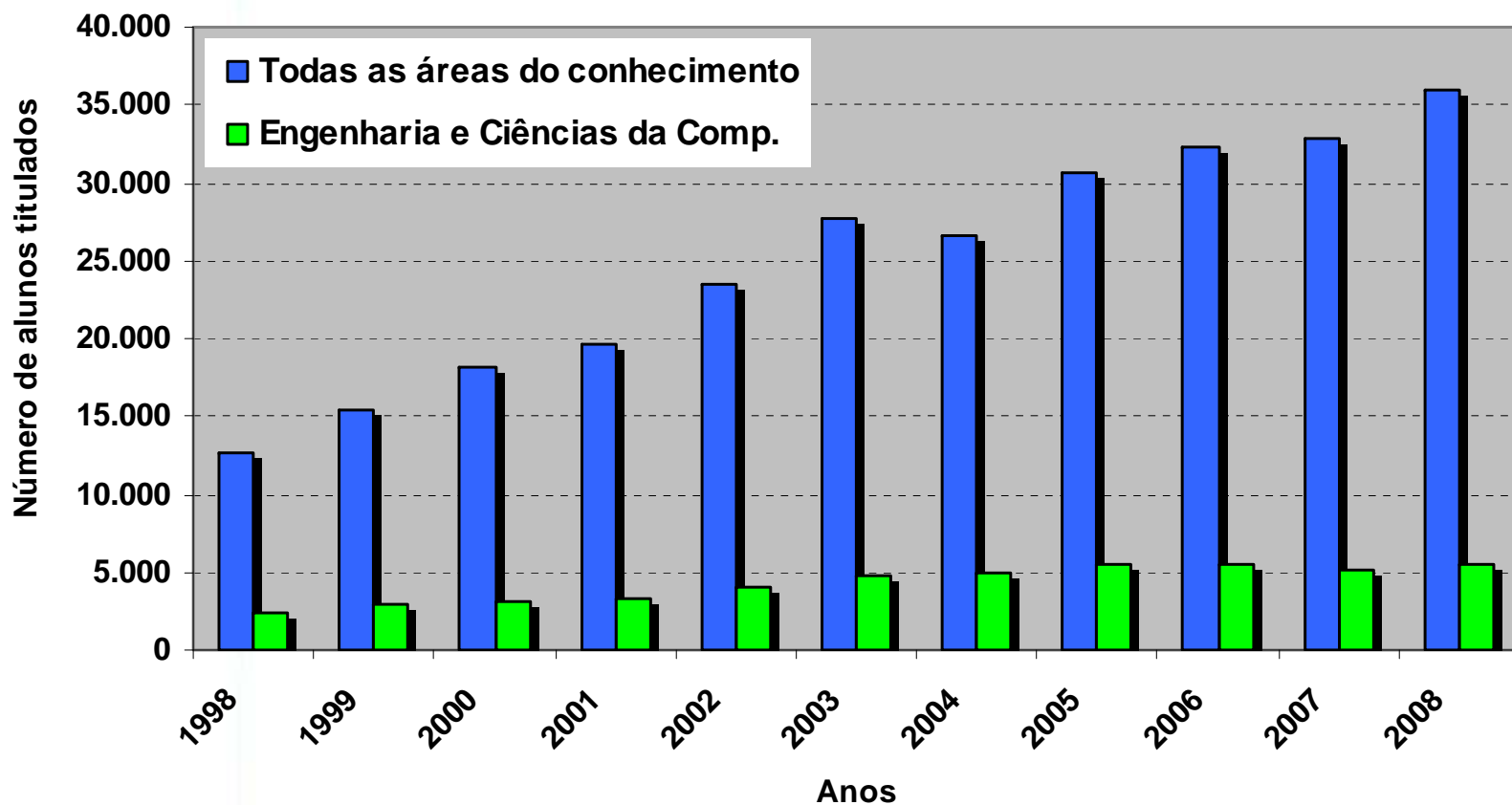
Situação das

**Engenharias**

# Egressos M.Sc.

## Todas as áreas x Engenharias e C. Computação

### 1998 a 2008



# Egressos D.Sc.

## Todas as áreas x Engenharias e C. Computação 1998 a 2008

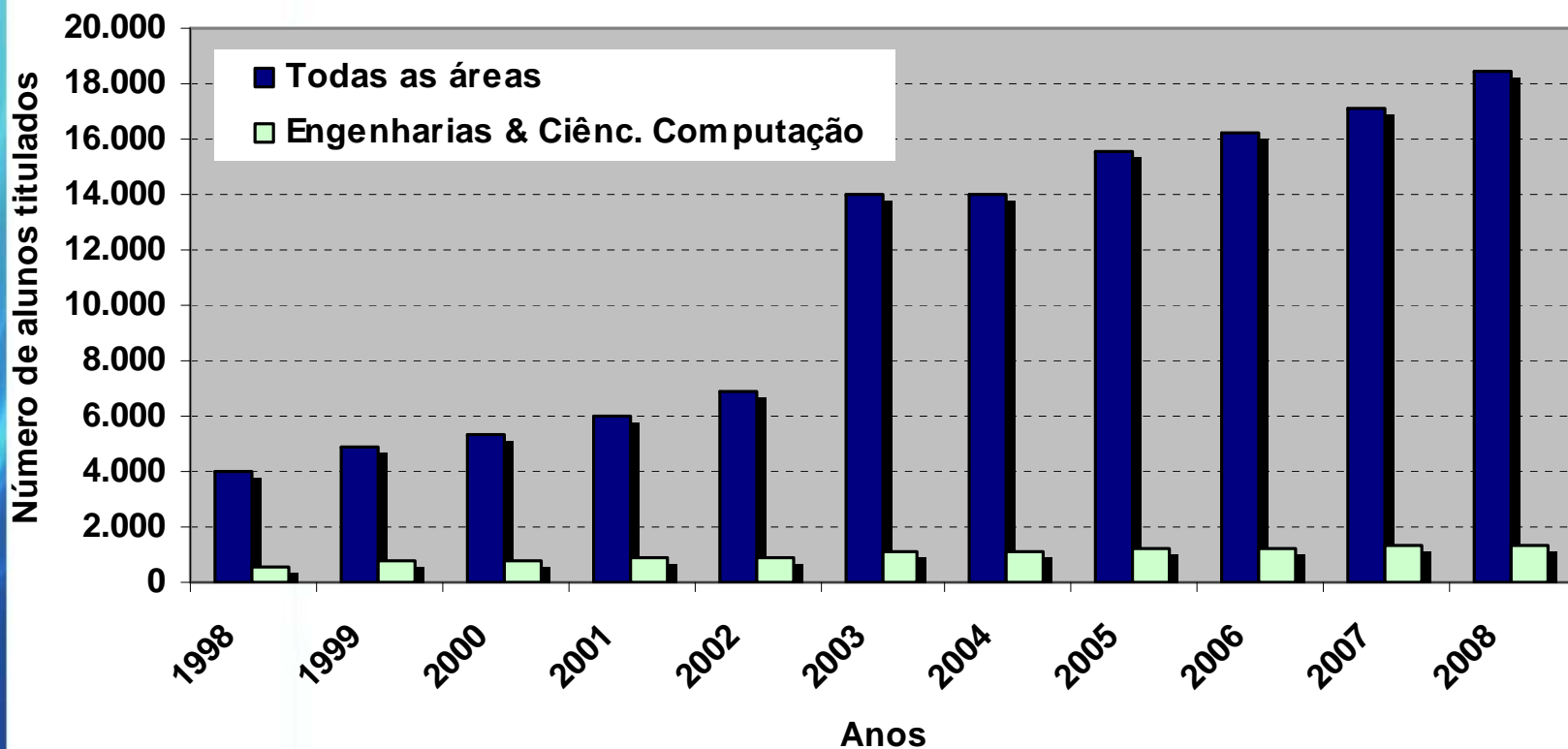




Tabela 40: Comparativo Matriculados e Concluintes nos Cursos de Engenharia em 2007

CURSOS	MATRICULADOS		CONCLUINTES	
Total	4.880.381	100%	756.799	100%
Pedagogia	284.725	5,83%	66.283	8,76%
Administração	680.687	13,95%	93.978	12,42%
Engenharias	317.083	6,50%	32.128	4,25%
Direito	613.950	12,58%	82.830	10,94%
Medicina	79.246	1,62%	10.133	1,34%

Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira com base nos dados INEP, 2009



## Engenharia no Brasil e em alguns países

- Índia: 220 mil (seis vezes mais)
- Rússia: 190 mil (cinco vezes mais)
- China: 650 mil (incluindo cursos 3 anos)
- Coréia do Sul: 80 mil (matrículas: 29% do total)

## Dados da graduação em Engenharia

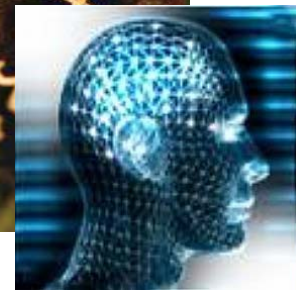
- Em 2007 : 450 mil inscritos
- 198 mil vagas
- 115 mil matriculados
- 83 mil vagas ociosas.
- Índice alarmante de evasão:
- 60% nas IES públicas
- 75% nas IES privadas e comunitárias
- Concluintes correspondem a 4,25% do total

## Estudo do IPEA

- Apenas 1 de cada 3,5 formados exercem a profissão
- Cenários de crescimento econômico:
  1. 3% anuais: escassez poderá ser evitada se 1 em cada 3 exercerem a profissão
  2. 5% e 7% anuais: haverá falta de engenheiros



# PROJETOS PARA AS ENGENHARIAS



## Projetos para as Engenharias

- Atuação da ABENGE
- Projeto REENGE/Prodenge (anos 90)
- Projeto PROMOVE/Finep (2006)
- Projeto iNOVA Engenharia: parceria Abenge/CNI/CONFEA/IEL
- GT-Engenharias (Portaria 37 do Presidente da Capes)
- Audiência no MEC para 1ª fase do Plano Nacional Pró-Engenharias

# PARCERIAS ESPECIAIS





# Parcerias na Indução de Cursos e Programas de Pós-Graduação:

- Metrologia: INMETRO (MP)
- Defesa: Institutos Militares (M/D)
- Petróleo e gás: Petrobrás e Universidades
- Biotecnologia: Embrapa e Universidades (M, D e MP)
- Renorbio: 22 IES do Nordeste do país (D)
- Propriedade intelectual no INPI: IES/RJ (MP)
- INCA (D)
- Criação de outras áreas de avaliação: Biotecnologia, Materiais e Multidisciplinar



# PROJETOS ESPECIAIS



## Projetos Especiais:

- Instituições Científicas e Tecnológicas– ICTs ( MEC/MDIC/MCT)
- Ensino e Pesquisa Tecnológica em Defesa Nacional: PRÓ-DEFESA)
- Ensino e Pesquisa Tecnológica em Engenharias: PRÓ-ENGENHARIAS
- Programa Nacional de Nanobiotecnologia - Rede NANOBIOTEC-BRASIL
- Programa de Formação de Recursos Humanos em Televisão Digital – RH-TVD
- Programa Nacional de Cooperação Acadêmica - Procad Novas Fronteiras
- Pró-Equipamentos



# Programas de apoio com base no PDE



## Programas com base no PDE:

- Programa de Apoio a Projetos Institucionais com Participação de Recém-Doutores - PRODOC
- Programa de Excelência Acadêmica – PROEX
- Programa Nacional de Pós-Doutorado – PNPD
- Prioridades da Capes para Engenharias e Ciências Básicas

# Conclusões

- ✓ Progressos do Brasil em Pós-graduação e Ciências
- ✓ Situação das Engenharias:
  - Comparação desfavorável frente a outros países
  - Diversos programas não tiveram continuidade
  - Fundamental para infra-estrutura do país
  - Tímido desenvolvimento tecnológico (baixo número de Patentes e Registro de Marcas )
- ✓ Ações futuras:
  - Importancia da articulação entre atores
  - Sensibilidade do MEC e da CAPES
  - Articulação ABENGE/CNI/IEL/CONFEA



***OBRIGADO!***  
**sandoval.carneiro**  
**@**  
**capes.gov.br**

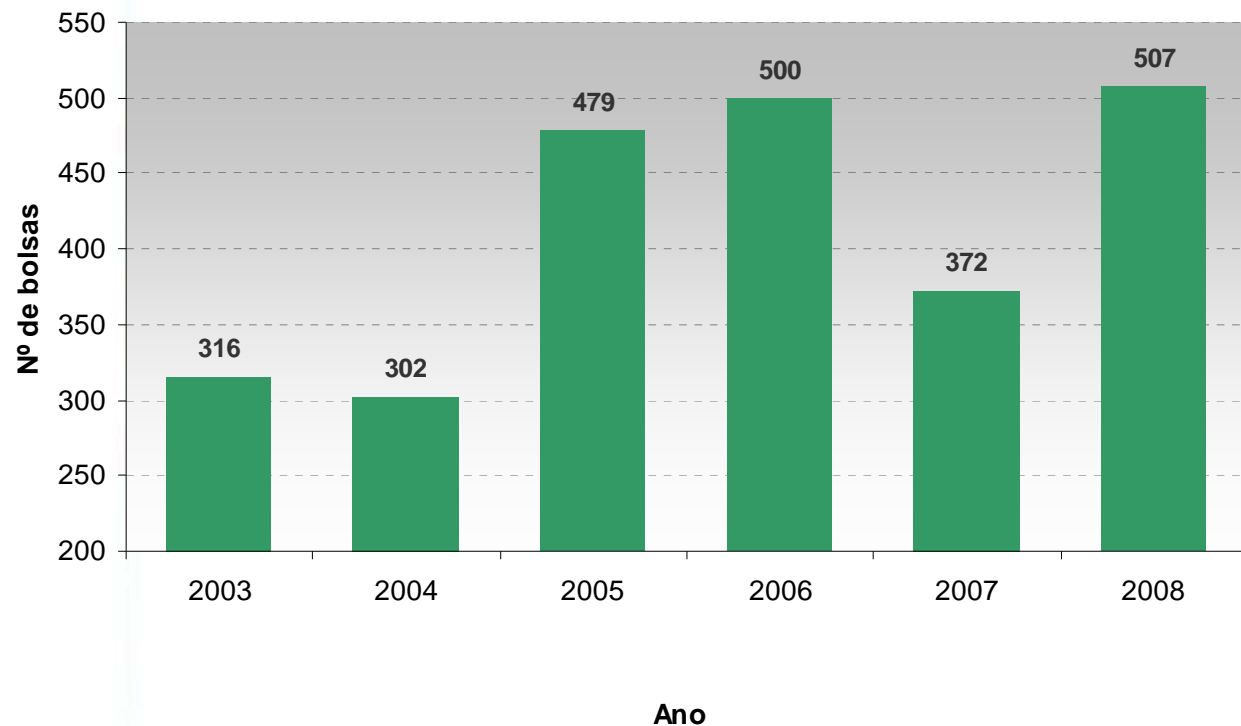
# Programa de Apoio a Projetos Institucionais com a Participação de Recém-Doutores - PRODOC

- Programa iniciado em 2002

## OBJETIVOS

- Estimular o desenvolvimento, de projetos institucionais nos programas de pós-graduação que contribuam para:
  - a complementação da formação de recém-doutores;
  - a diversificação interna dos grupos de ensino e pesquisa;
  - o fortalecimento de grupos de pesquisa nos programas de pós-graduação e a integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- Sua principal finalidade é a absorção temporária dos recém-doutores almejando a fixação de tais pesquisadores em IES, públicas e/ou privadas, e Centros de Desenvolvimento e/ou Pesquisa

# **Evolução do número de bolsas concedidas ao PRODOC – 2003 a 2008**





# PRODOC

## **Projetos ativos de 2003 a 2008:**

- **2003 – 316**
- **2004 – 311**
- **2005 – 479**
- **2006 – 500**
- **2007 – 372**
- **2008 – 507**

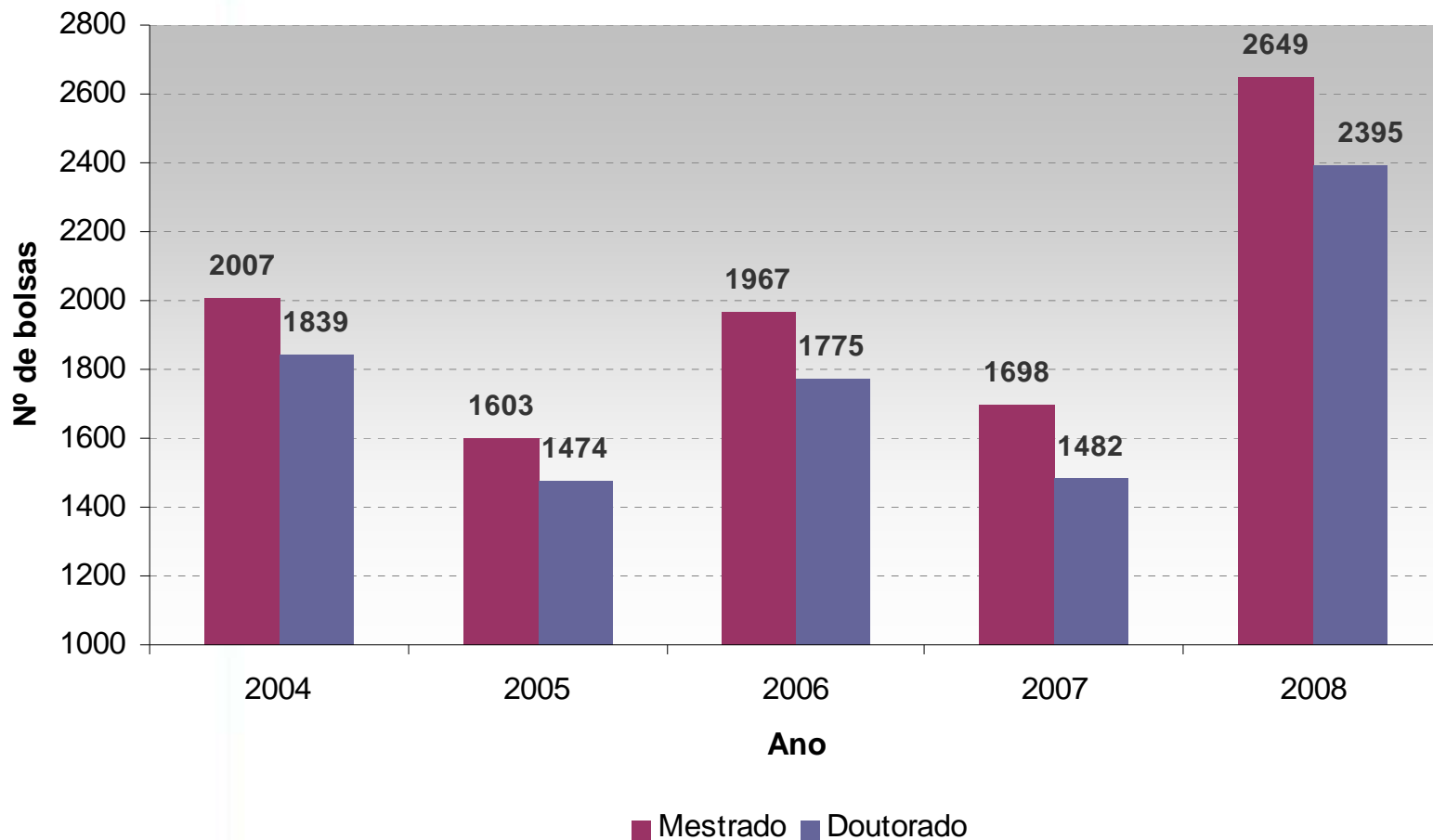
# Programa de Excelência Acadêmica - PROEX

➤ Programa implantando em 2004

## OBJETIVO

- Busca garantir liberdade e agilidade aos programas de excelência da pós-graduação brasileira (conceitos 6 e 7) na utilização dos recursos públicos, proporcionando maior flexibilidade operacional.
- Os programas integrantes do PROEX recebem tratamento diferenciado, possuindo maior autonomia funcional e podendo decidir como e em que aplicação os recursos da CAPES.

# Evolução do número de bolsas concedidas ao PROEX, por nível – 2004 a 2008



# **PROEX**

## **Programas de Pós-Graduação beneficiados:**

- **2004: 149**
- **2005-2007: 127**
- **2008: 177**

# Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD)

- Programa iniciado no ano de 2007

## OBJETIVOS

- Absorção de jovens doutores das ciências exatas e tecnológicas, o reforço dos grupos de pesquisa nacionais, a renovação de quadros nos programas de pós-graduação nas universidades e instituições de pesquisas, a sustentação à PDP e à Lei de Inovação, bem como ao apoio às empresas de base tecnológica
  - Investir nos doutores recém-formados e plenamente aptos para aplicar os conhecimentos adquiridos em áreas direcionadas ao desenvolvimento industrial destacadas na PITCE (microeletrônica, software, fármacos, bens de capital, bio- e nanotecnologia)
- Em 2008 foram concedidas **441** bolsas para o programa.

# PNPD

**Número de projetos aprovados:**

- **Editais 2007: 369**