



Academia Brasileira de Ciências
Reunião Annual Magna 2011
“A ABC a Caminho do Seu Centenário”

Jorge A. Guimarães

Sobre o “Plano Nacional de
Pós-Graduação 2011 – 2020”

jguimaraes@capes.gov.br

Eixos do PNPG 2011-2020

1. **Expansão** do SNPG (assimetrias);
2. Criação da **agenda nacional de pesquisa**;
3. Aperfeiçoar a **avaliação**;
4. **Interdisciplinaridade**;
5. Apoio a **outros níveis de ensino**.

Capítulos PNPG 2011-2020

1. Introdução
2. Antecedentes: Os planos anteriores
3. Situação Atual da Pós Graduação
4. Perspectivas de Crescimento da Pós Graduação
5. Sistema de Avaliação da Pós Graduação Brasileira
6. A importância da Inter(Multi)disciplinaridade na PG
7. Assimetrias: Distribuição da PG no Território Nacional
8. Educação Básica: Um Novo Desafio para o SNPG
9. Recursos Humanos para Empresas
10. Recursos Humanos e Programas Nacionais
11. Internacionalização da PG e a Cooperação Internacional
12. Financiamento da Pós Graduação
13. Indução : Um Novo Papel para as Agencias
14. Diretrizes e Conclusões

Documentos Setoriais-Programas Nacionais

- Ciências Agrárias
- A formação de recursos humanos em recursos hídricos no Brasil: estratégias e perspectivas de avanços
- Amazônia
- A Amazônia Azul na perspectiva da pós-graduação no país
- A pós-graduação em criminologia e segurança pública no Brasil
- Cultura
- Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
- Energia
- O novo padrão demográfico brasileiro: Oportunidades e desafios
- Espaço
- Educação Profissional em nível de Pós-Graduação

Documentos Setoriais – Programas Nacionais

- Financiamento da Pós-Graduação
- Geopolítica/Defesa
- A importância das Fundações de Amparo à Pesquisa e das Secretarias de Ciência e Tecnologia no PNPG
- Saúde
- Soberania Nacional: Aspectos Geopolíticos e Econômicos
- Procedimentos e tecnologias para o desenvolvimento social
- Necessidade de técnicos de nível superior para o setor de petróleo e gás natural
- O desequilíbrio regional brasileiro e as redes de pesquisa e pós-graduação
- Agenda de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Brasil
- Avançar na Pós-Graduação e formar RH para o Desenvolvimento do País

Financiamento da Pós Graduação

- **Aumento** do percentual do PIB investido pelo governo em C,T&I e aumento do investimento privado em C,T&I.
- Integração entre órgãos de Governo para que componham uma **agenda estratégica nacional**;
- **Reforma do arcabouço legal** pátrio, para que as agencias de fomento federais e estaduais tenham maior flexibilidade no uso dos recursos destinados a C,T&I;
- **Racionalizar** os rígidos mecanismos adotados pelos órgãos de controle externo (TCU, CGU, AGU e MPU e correspondentes órgãos na esfera estadual).

Financiamento da Pós Graduação

- **Eliminação** dos entraves burocráticos que impedem as atividades de consultoria e assessoria de pesquisadores do Regime Jurídico Único a empresas públicas e privadas.
- Redução do **trabalho burocrático** exigido dos pesquisadores na gestão dos recursos cedidos pelas agências.
- Ampliação dos investimentos em CT&I para que, paralelamente à garantia de manutenção e ampliação dos grupos de excelência, sejam apoiados os **grupos emergentes de reconhecido mérito acadêmico**.

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos feitos pela CAPES

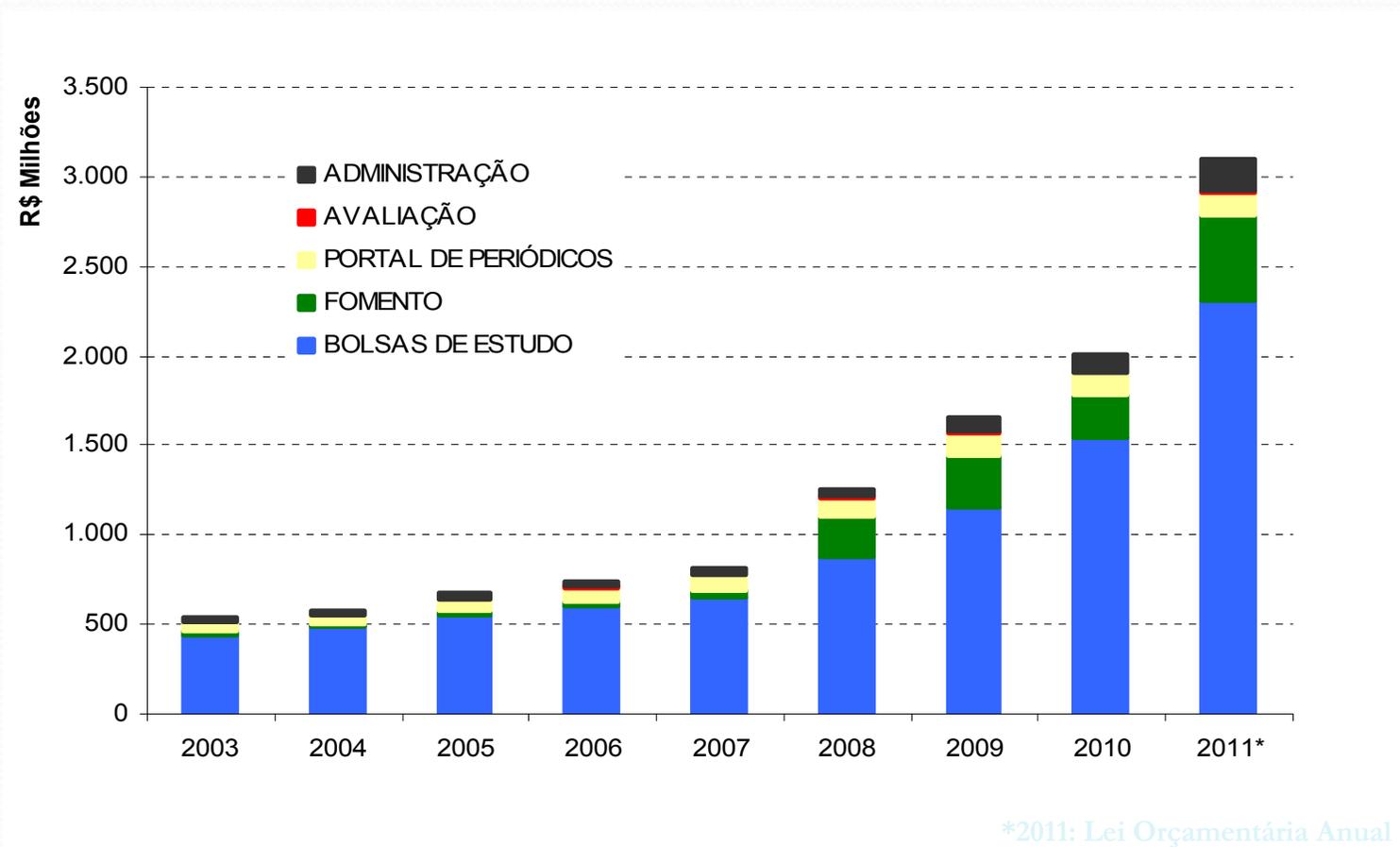


Gráfico 1.3-1

Orçamento executado total da CAPES no período de 2003 a 2010 e Lei Orçamentária Anual 2011

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos feitos pela CAPES - Fomento

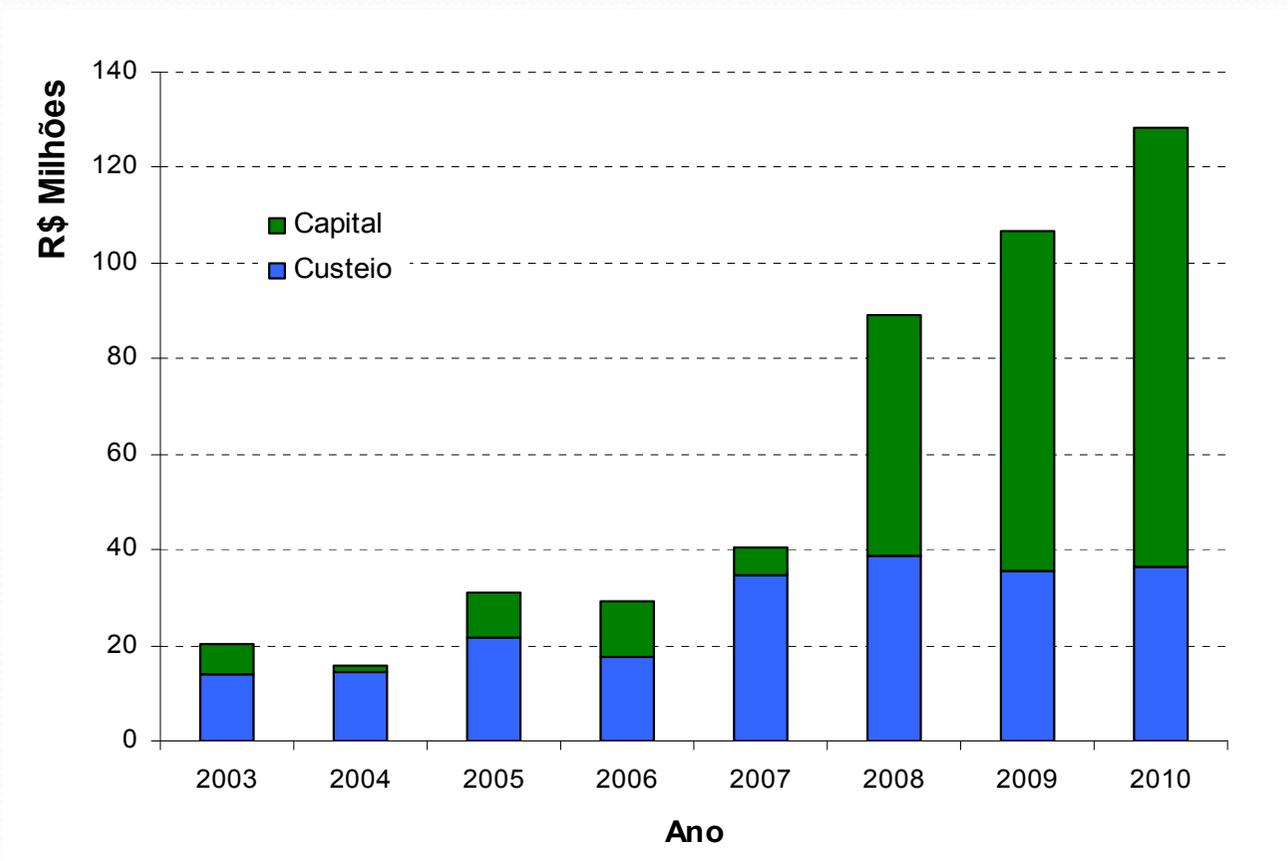


Gráfico 1.3-3

Investimentos da CAPES em fomento para melhoria dos programas de pós-graduação (custeio e capital não vinculados às bolsas) no período de 2003 a 2010

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos feitos pela CAPES – Bolsas no Exterior

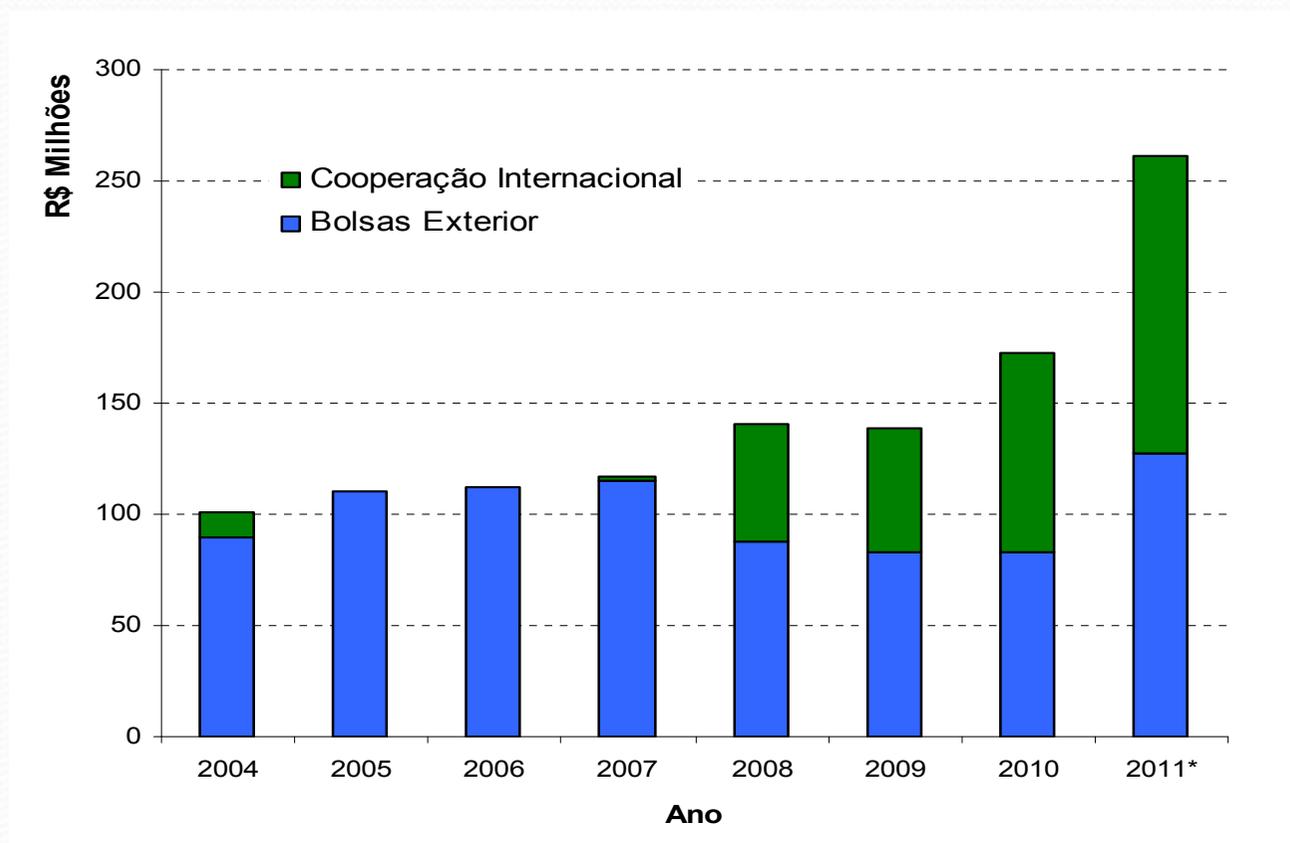


Gráfico 1.3-4

Histórico do investimento da CAPES em bolsas de pós-graduação no exterior no período de 2004 a 2010 e LOA 2011

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos feitos pela CAPES

Portal de Periódicos

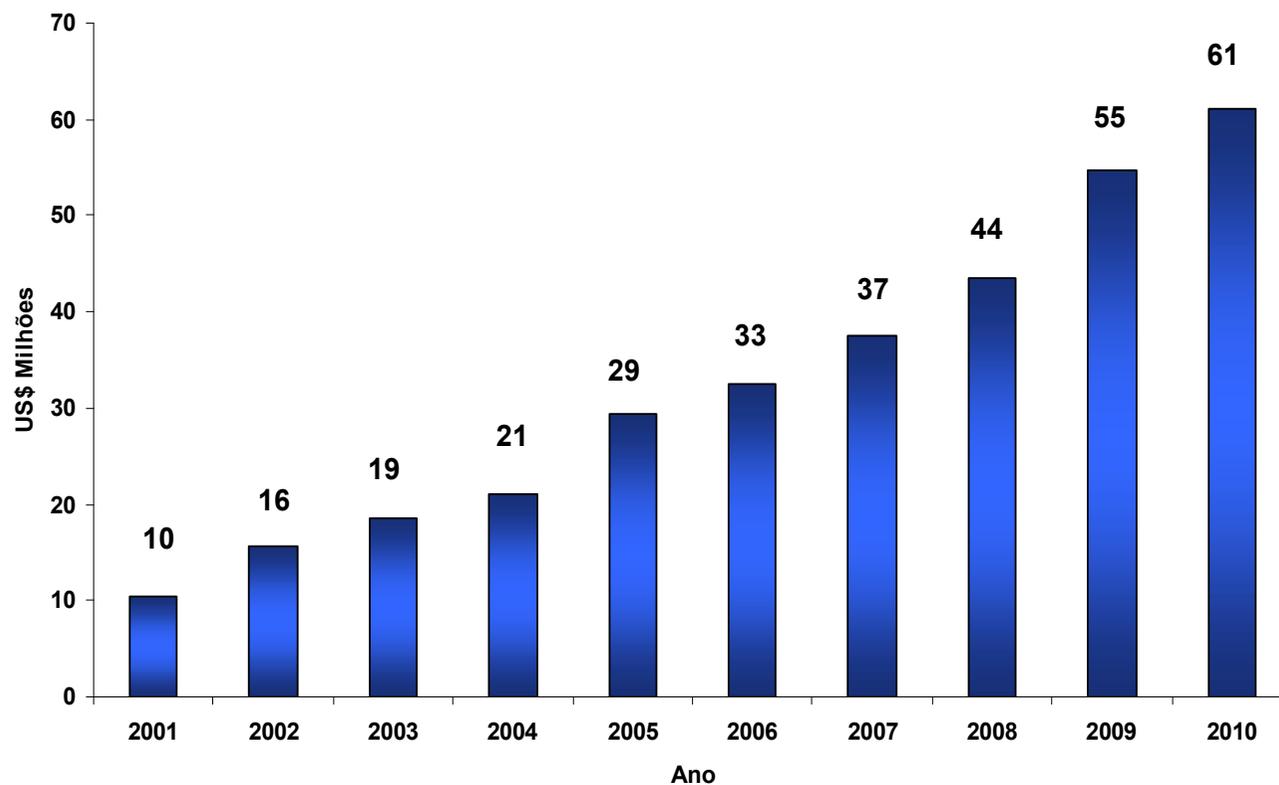


Gráfico 1.3-5

Histórico dos investimentos da CAPES no Portal de Periódicos (em dólares)
no período de 2001 a 2010



DESAFIOS E METAS

1. Financiamento da Pós-Graduação – Desafios e Metas

País	Doutores por mil habitantes*
Suíça	23,0
Alemanha	15,4
EUA	8,4
Canadá	6,5
Austrália	5,9
Brasil	1,4
Argentina	0,2

*considerando a população na faixa etária de 25 a 64 anos
Fonte: Doutores 2010, CGEE

Tabela 1.5-1

Número de doutores por mil habitantes em alguns países em 2008

1. Financiamento da Pós-Graduação

As Metas

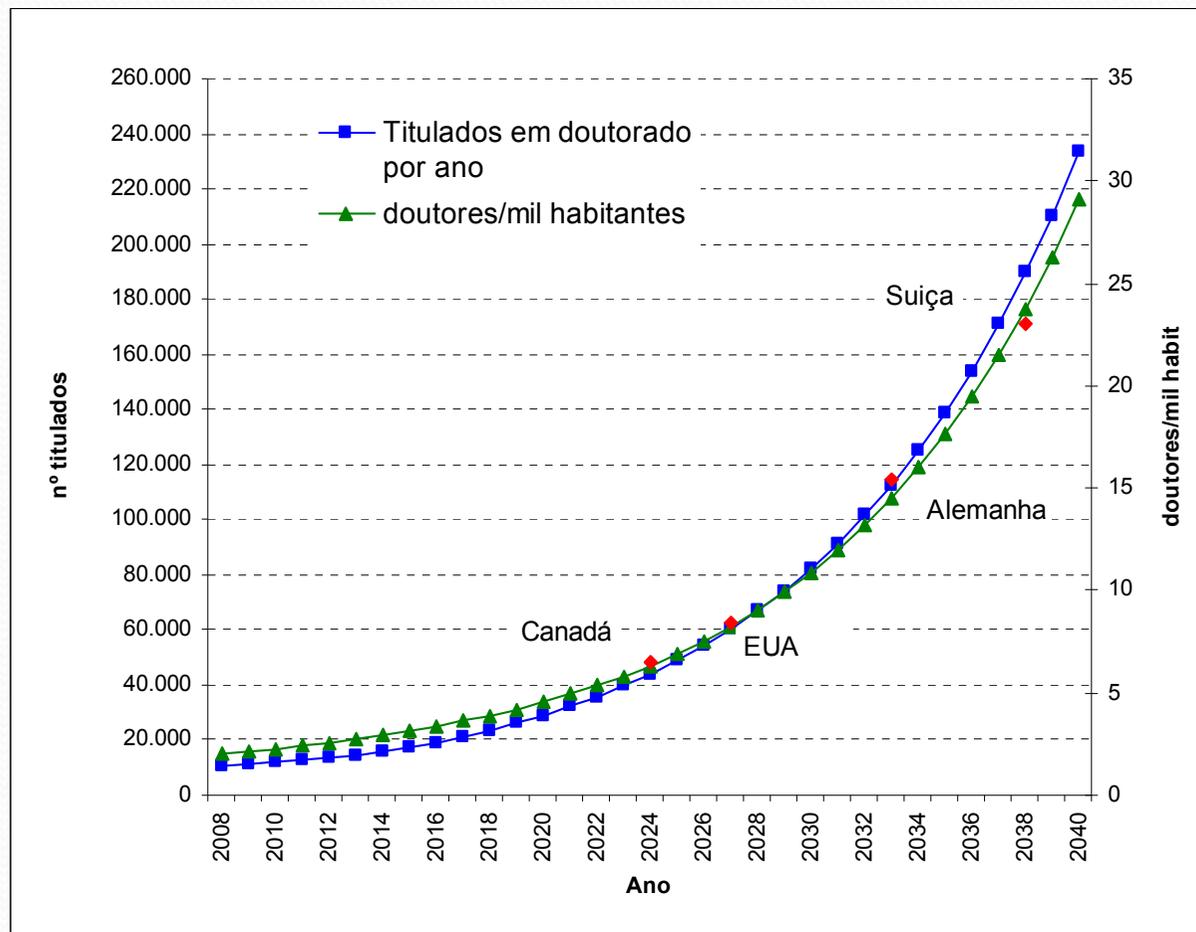


Gráfico 1.5-1

Projeção do número de titulados em doutorado por ano, evolução do número de doutores por mil habitantes no Brasil e comparação com os índices de 2008 de outros países.



ORÇAMENTAÇÃO

1. Financiamento da Pós-Graduação

Panorama do alunado da pós-graduação - 2010

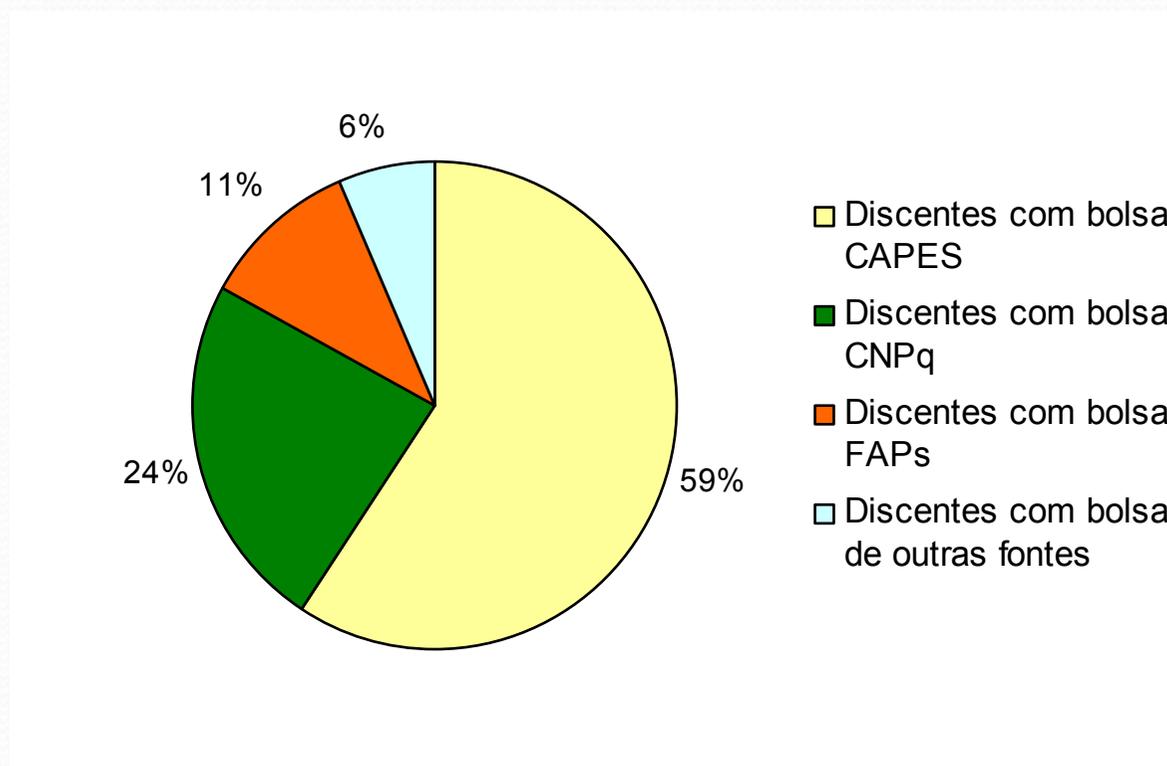


Gráfico 1.4-1

Cenário da concessão de bolsas para a pós-graduação de mestrado, mestrado profissionalizante e doutorado pelas agências governamentais CAPES, CNPq e FAPs em 2009 no Brasil

1. Financiamento da Pós-Graduação

Evolução da concessão de bolsas de pós-graduação e projeções de crescimento

*As curvas verde e azul mostram a evolução da concessão de bolsas de mestrado e doutorado baseada em uma tendência calculada pela metodologia de Alisamento Exponencial. A curva vermelha mostra uma projeção induzida, com crescimento anual de 16% das bolsas de doutorado, o que reflete a nova política da CAPES em aumentar em quantidade as bolsas para essa modalidade de formação.

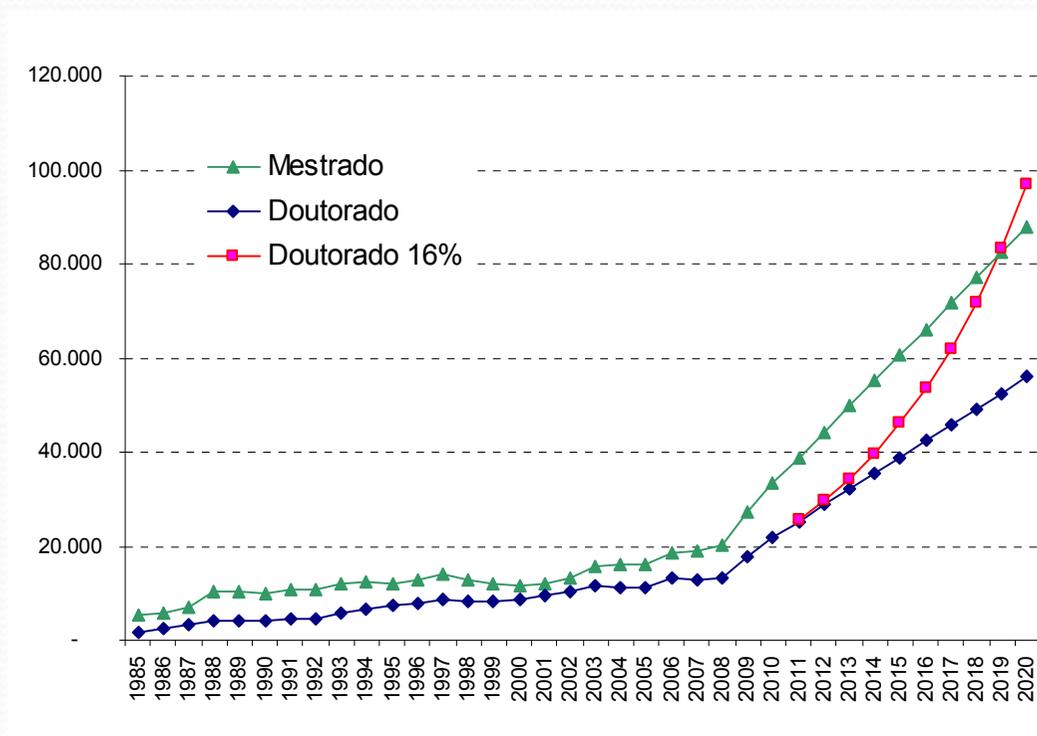


Gráfico 1.4-2

Evolução da concessão de bolsas de mestrado e doutorado no país (CAPES) no período de 1985 a 2010 e projeção até o ano de 2020.

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos CAPES

Bolsas País e Exterior

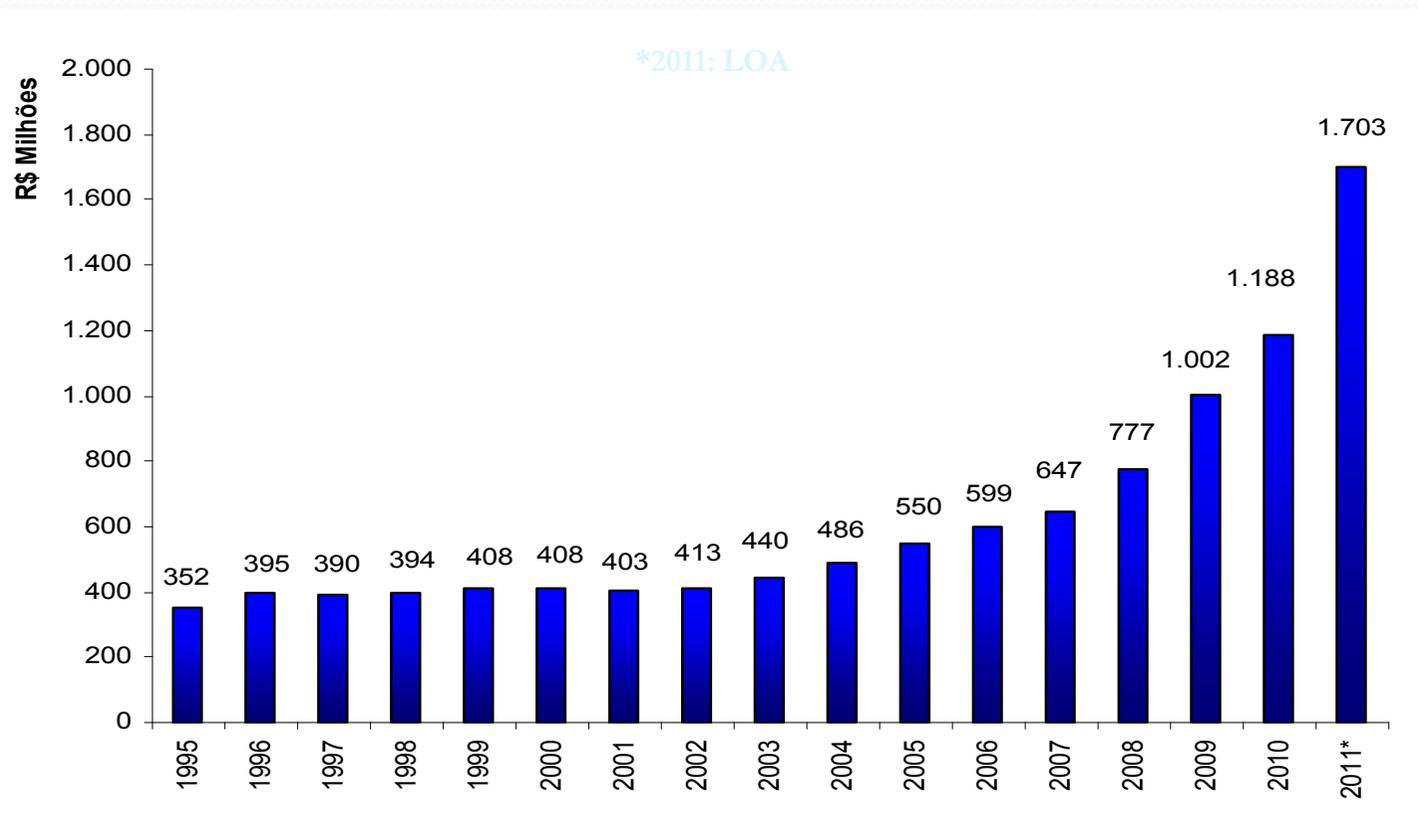


Gráfico 1.3-2

Investimento da CAPES em bolsas da pós-graduação (Brasil e exterior)
no período de 1995 a 2010 e valor previsto na LOA 2011

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos CNPq - 2010

Modalidades de bolsas PG		Nº bolsas-ano	R\$ mil correntes Custo anual ①
No país	Aperf/Espec/Treinamento	24	1.284.800
	Mestrado	10.315	151.150.265
	Doutorado	8.890	236.025.787
	Pós-Doutorado	1.178	49.491.542
No exterior (todas as modalidades)		437	25.176.211
TOTAL		20.844	463.128.605

Fonte: CNPq/AEI.

Tabela 1.3-1

Número de bolsas e investimentos diretos do CNPq em 2010

1. Financiamento da Pós-Graduação

Investimentos Estaduais - Fundações de Amparo à Pesquisa

ANO	TOTAL
2007	1.246.868.648,38
2008	1.473.138.135,18
2009	1.588.254.713,51

Fonte: CONFAP

Tabela 1.3-2
Orçamento anual efetivamente executado pelas FAPS

1. Financiamento da Pós-Graduação

Metas CAPES – Bolsas no País

	N° Bolsas ⁽¹⁾		Orçamento necessário ⁽²⁾	Orçamento projetado ⁽³⁾
2013	Mestrado	49.751	R\$ 716.414.400,00	
	Doutorado	34.248	R\$ 739.756.800,00	
	Pós-Doutorado ⁽⁴⁾	3.325	R\$ 131.660.100,00	
	Total	87.324	R\$ 1.587.831.300,00	R\$ 1.487.047.626,31
2020	Mestrado	88.004	R\$ 1.267.257.600,00	
	Doutorado	96.791	R\$ 2.090.685.600,00	
	Pós-Doutorado ⁽⁴⁾	3.491	R\$ 138.223.800,00	
	Total	188.286	R\$ 3.496.167.000,00	R\$ 3.616.289.778,40

(1) foi considerada a projeção do mestrado calculada por Alisamento Exponencial e a do doutorado baseada no crescimento anual de 16% a partir de 2011.

(2) orçamento anual necessário para as despesas com as bolsas, considerando os seguintes valores atuais de mensalidade: R\$ 1200 para mestrado, R\$ 1800 para doutorado e R\$ 3300 para pós-doutorado

(3) se refere a uma projeção do orçamento na ação "Bolsas no País", considerando uma média de crescimento anual de 14% no período de 2003 a 2010.

(4) Considerando que o intervalo de dados de bolsas de pós-doutorado da CAPES é curto, não foi feita previsão pelo modelo estatístico, pois resultaria em baixa confiabilidade. A meta 2013 do pós-doutorado foi baseada na projeção do n° titulados calculado pelo PNPG, que corresponde a 25% do número de doutores titulados em 2012. A meta de 2020 considerou a projeção do número de titulados para 2013.

Tabela 1.4-1

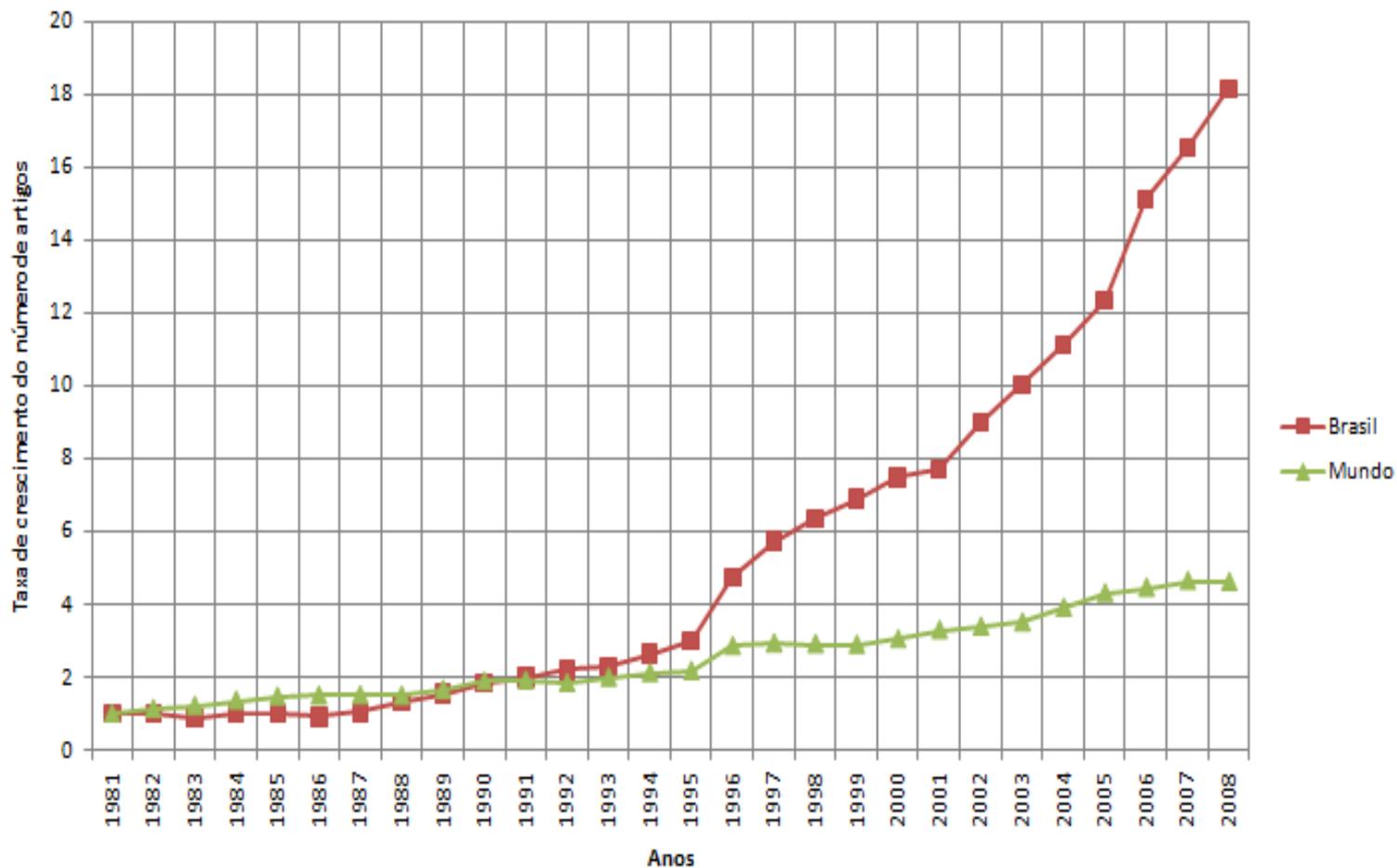
Projeções de números de bolsas da CAPES no país, aporte orçamentário necessário e orçamento projetado



DESEMPENHO E METAS

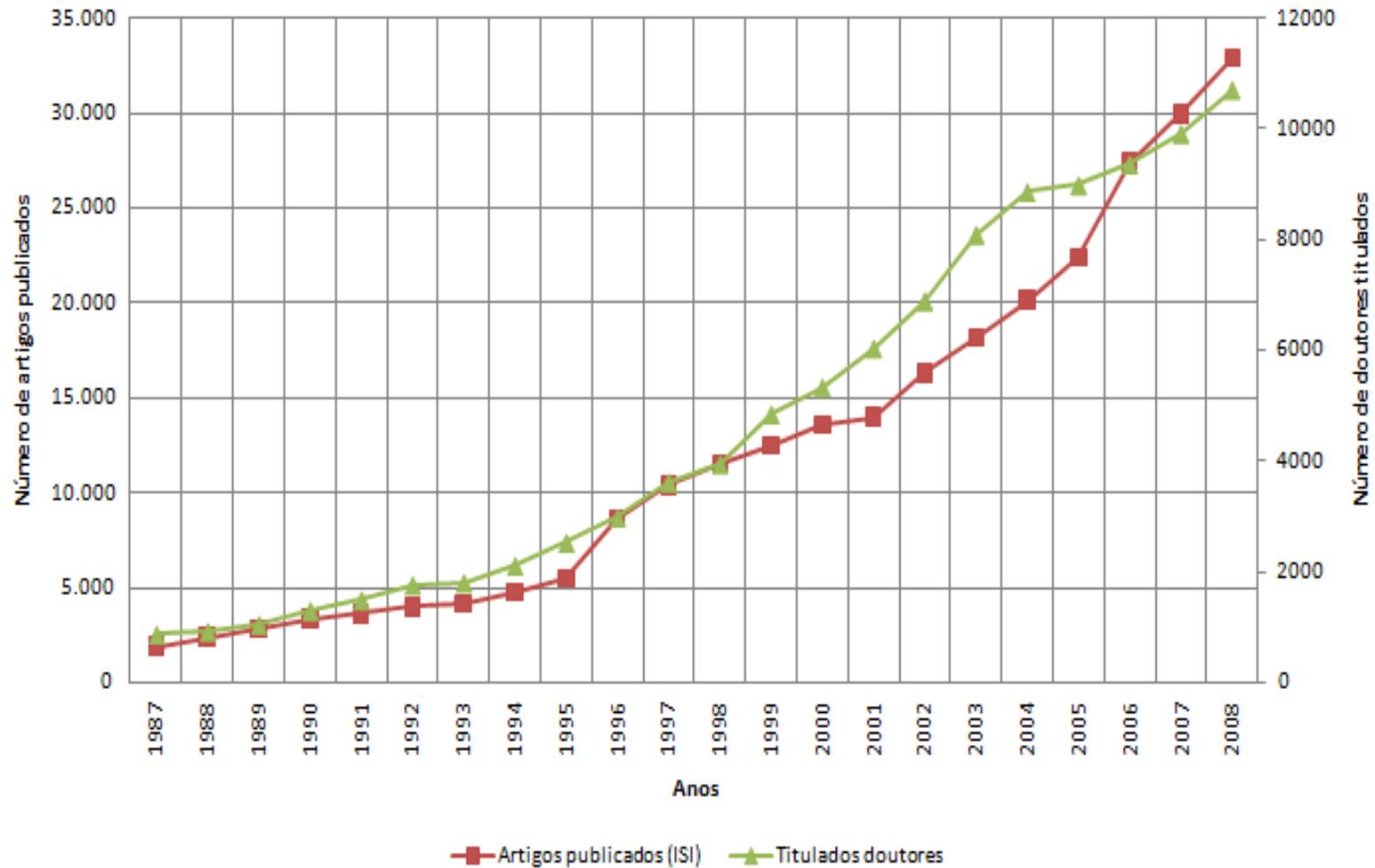
Produção Científica: Brasil e Mundo

Evolução da taxa de crescimento da produção científica - Brasil x Mundo



Teses de Doutorado e Artigos Publicados

Crescimento Titulados Doutores x artigos publicados (ISI) 1987-2008



Rank dos países da produção científica no ano de 2009 - base deluxe com o seu % no Mundo.

Nº	Países	Nº Artigos	% Mundo
1	EUA	341.038	28,6%
2	CHINA	118.108	9,9%
3	ALEMANHA	89.545	7,5%
4	INGLATERRA	79.780	6,7%
5	JAPÃO	78.930	6,6%
6	FRANÇA	65.301	5,5%
7	CANADÁ	55.534	4,7%
8	ITÁLIA	51.606	4,3%
9	ESPANHA	44.324	3,7%
10	ÍNDIA	40.250	3,4%
11	CORÉIA DO SUL	38.651	3,2%
12	AUSTRÁLIA	38.599	3,2%
13	BRASIL	32.100	2,7%
14	HOLANDA	30.204	2,5%
15	RÚSSIA	30.178	2,5%
16	TAIWAN	24.442	2,1%
17	TURQUIA	22.037	1,8%
18	SUÍÇA	21.800	1,8%
19	SUÉCIA	19.611	1,6%
20	POLÔNIA	19.513	1,6%

Comparação da Produção Científica do Brasil e países de destaque – quinquênio 2005 - 2009

Nr.	País	Nº Artigos	Impacto	Citação	% Mundo
1	EUA	1.575.254	7,08	11.149.553	30,30
2	ALEMANHA	406.217	6,40	2.600.602	7,81
3	INGLATERRA	360.910	6,89	2.487.106	6,94
4	FRANÇA	291.495	5,82	1.695.850	5,61
5	HOLANDA	131.977	7,31	964.660	2,54
6	BRASIL	118.239	3,04	359.213	2,27
7	SUÍÇA	96.306	8,02	772.263	1,85
8	SUÉCIA	91.209	6,81	621.193	1,75



PNPG
OUTRAS CONSIDERAÇÕES

PNPG -Desdobramentos dos conceitos

O SNPG deve considerar novas modalidades de **interação entre universidade e sociedade:**

- Atenuação da distância temporal entre a produção do conhecimento e sua apropriação pública,
- Criação de agendas compartilhadas,
- Participação das instituições universitárias na formulação e implementação das metas nacionais de desenvolvimento.

PNPG -Desdobramentos dos conceitos

O SNPG deve :

- dar atenção à **diversidade curricular** e a formações mais compatíveis com o conhecimento já disponível, bem como o incentivo a programas de formação multi- inter- e transdisciplinares.
- usar os indicadores de **solidariedade** como instrumento para a ampliação do parque nacional de pós graduação.
- contemplar o espalhamento não linear das áreas do conhecimento e a **criação de centros de excelência** em ensino e pesquisa **de padrão internacional**.

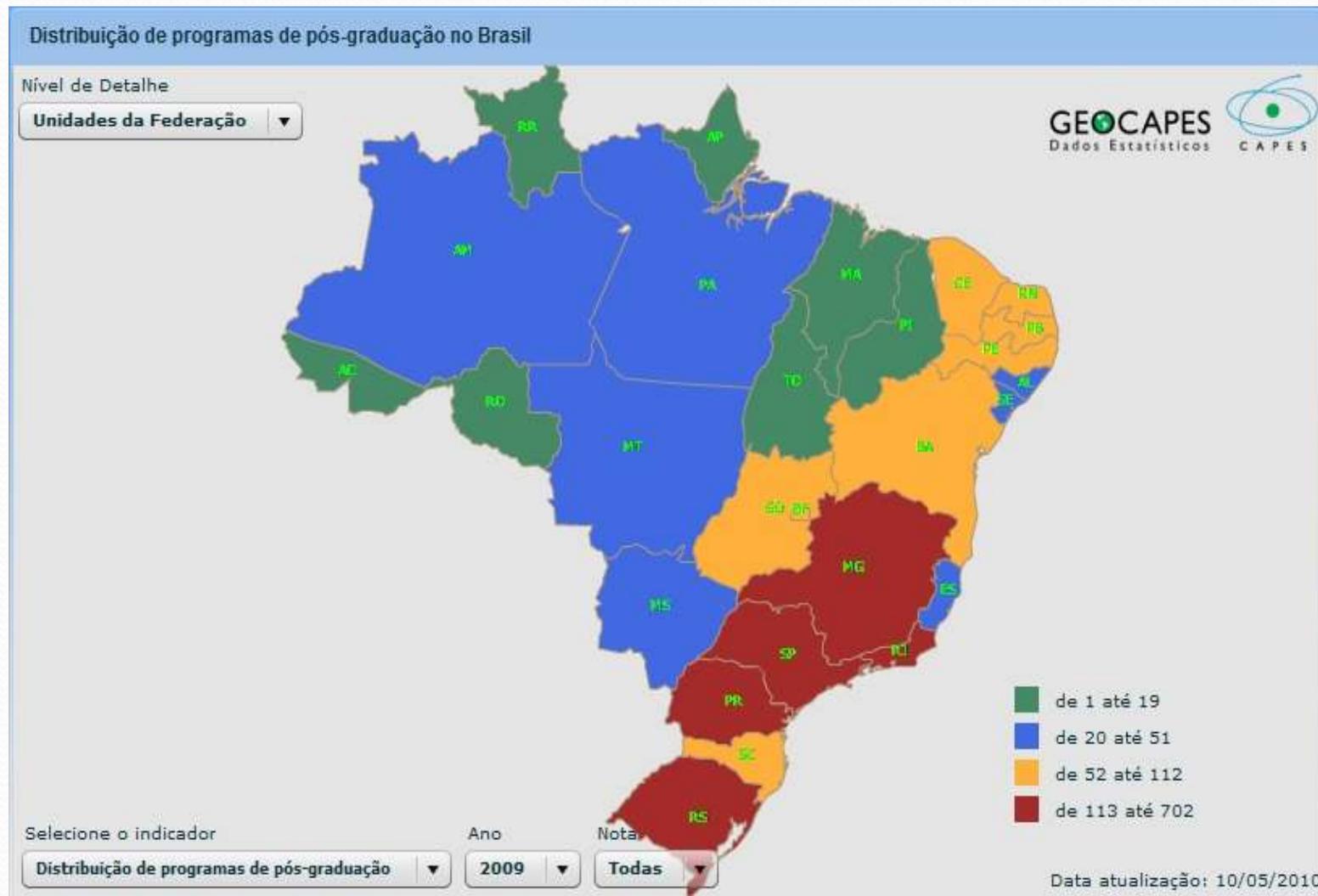
PNPG - Diretrizes Gerais

- Estímulo à formação de redes de pesquisa e pós-graduação, envolvendo parcerias nacionais e internacionais, no nível da fronteira do conhecimento, visando à promoção da **descoberta do “novo” e apoiar projetos inéditos**.
- A nação deve investir nas atuais gerações de **crianças e jovens**, particularmente nas áreas de saúde e educação, em ações voltadas para o **ensino básico e superior**, pois dependerá dessas o desempenho da economia brasileira nas próximas décadas.
- Garantia do **apoio ao crescimento** inercial do SNPG.
- Consideração, nos diferentes programas visando o desenvolvimento, a economia, a saúde e a educação no Brasil, das **características culturais** das populações.
- Importância às **questões ambientais** na pós graduação.

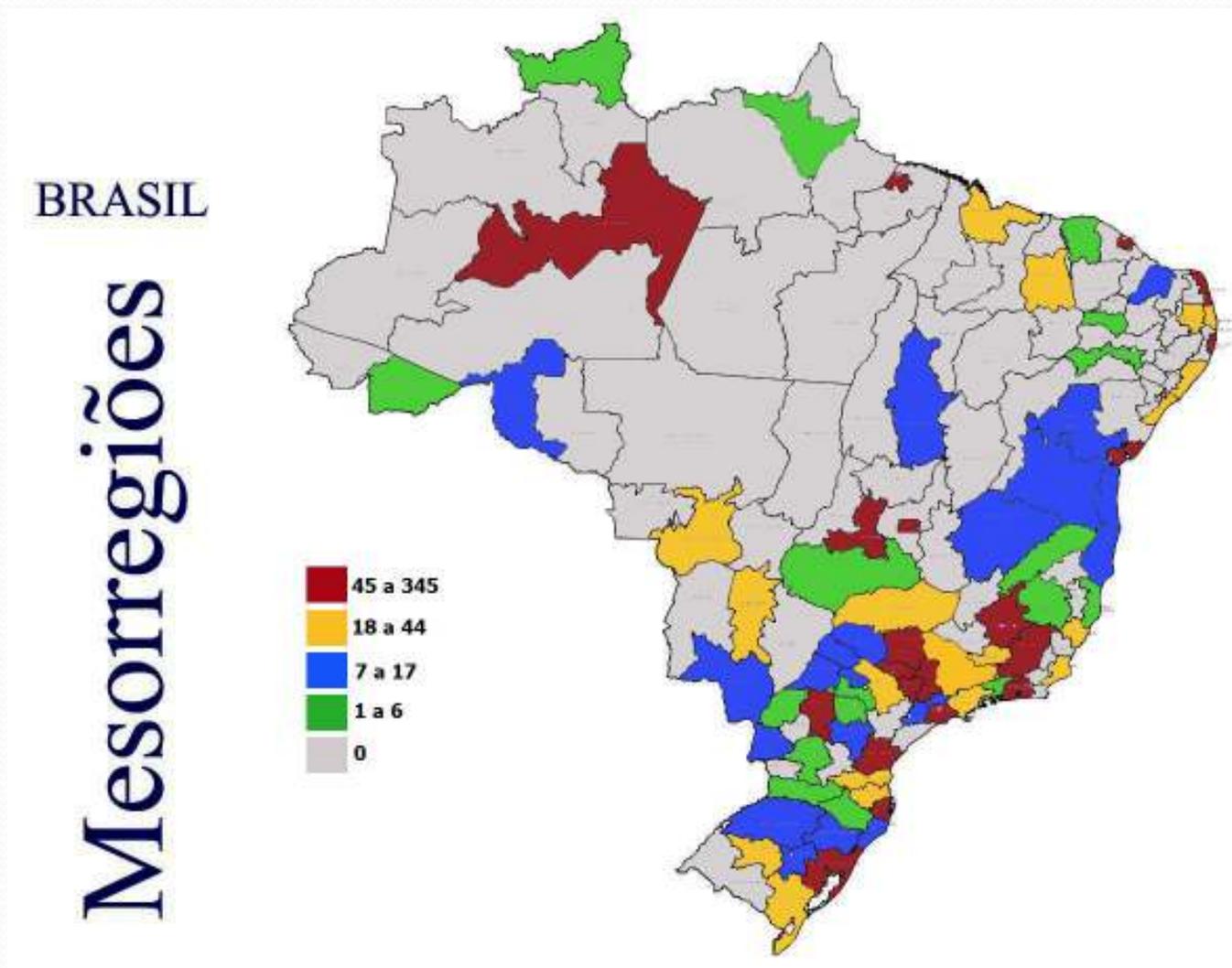
PNPG - Assimetrias

- Indução de programas de pós-graduação em áreas de interesse nacional e regional, em especial a **Amazônia e o Mar**.
- As unidades da federação possuem mesorregiões com significativas assimetrias nos mesmos indicadores, sugerindo que as políticas de indução à redução dessas assimetrias devem contemplar a **análise dos indicadores nacionais por mesorregiões brasileiras**.

Distribuição dos programas de pós-graduação pelas Unidades da Federação do Brasil no ano de 2009.



Distribuição dos programas de pós-graduação pelas Mesorregiões Geográficas do Brasil no ano de 2009



Sistema de Avaliação

- A avaliação dos cursos 6 e 7 deveria ser realizada em **intervalo maior** de tempo, ficando os demais submetidos à periodicidade trienal, com **monitoramento** mais freqüente.
- Incorporação, no processo de avaliação, de **parâmetros** que não sejam exclusivamente os das áreas básicas e acadêmicas.
- Usar critérios que contemplem **assimetrias**, especialmente no caso de mestrados localizados em regiões em estado de desenvolvimento ainda incipiente.
- A avaliação dos programas de **natureza aplicada** deverá incorporar parâmetros (além de artigos e livros) que incentivem a formação de parcerias com o setor extra-acadêmico.

Inter (Multi)disciplinaridade

- **Estímulo às experiências Interdisciplinares**, para as quais devem prevalecer alguns parâmetros ou padrões:
 - (a) a instauração de programas, áreas de concentração e linhas de pesquisa que promovam a **convergência de temas** e o compartilhamento de problemas;
 - (b) a existência de pesquisadores com **boa ancoragem disciplinar** e formação diversificada;
 - (c) a instituição da **dupla** ou até mesmo **tripla orientação**, conforme os casos;
 - (d) a **flexibilização curricular**, em moldes supra-departamental.
- Englobando órgãos afins e ministérios, deverá ser pactuada uma **Agenda Brasileira de Pesquisas**, definindo prioridades e problemas estratégicos.

Recursos Humanos para Empresas

- **Integração da política de C,T&I** à política industrial para que as empresas sejam estimuladas a incorporar a inovação em seu processo produtivo.
- Estimulo à **atividade de pesquisa nas empresas** criando cursos de PG e maior absorção de mestres e doutores por empresas.
- Ampliação substancial da pós-graduação brasileira com ênfase nas **áreas tecnológicas e engenharias**
- Apoio às iniciativas dos programas de pós-graduação que contemplem uma melhor **integração entre universidades, governo e empresas**, por meio da construção de redes de produção de conhecimento.

Recursos Humanos e Programas Nacionais

- Estímulo ao estudo interdisciplinar do **Planejamento Energético**.
- Priorização das áreas multidisciplinares de **Oceanografia e Mudanças Climáticas**.
- Áreas de estudos de interesse da **Defesa Nacional**.
- Formação em pós graduação dos **quadros de pessoal dos governos**.
- Sistema Único de **Saúde**;
- Procedimentos e Tecnologias para o **Desenvolvimento Social**,
- Formação de pessoal especializado, em nível de pós graduação, em **segurança pública**
- Ampliação do foco da **educação tecnológica e formação profissional**.

Internacionalização e Cooperação Internacional

- Envio de mais estudantes ao estrangeiro para fazer PhD, em vista da dinamização do sistema e da captação do **conhecimento novo**.
- Estimulo à **atração** de mais alunos e pesquisadores **visitantes do estrangeiro**.
- Apoiar avanços na **produção científica qualitativa**.
- Aumento do número de **publicações com instituições estrangeiras**.



EDUCAÇÃO BÁSICA

Maior Desafio

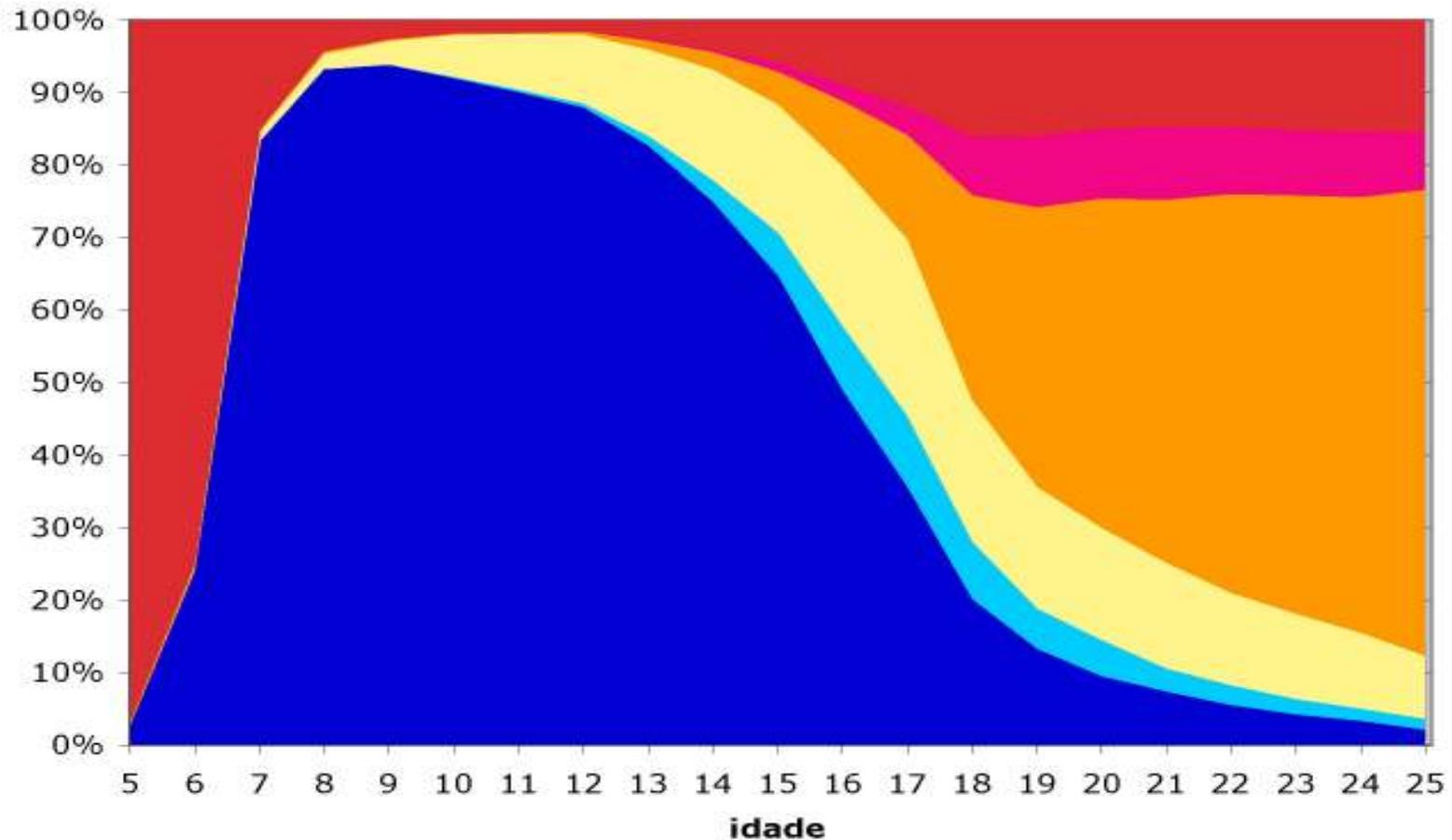
Educação Básica

- **Ampliação dos editais destinados à pesquisa em educação básica**, nos moldes dos programas em andamento, como o Observatório da Educação e outros projetos.
- **Ampliação dos editais destinados à valorização e formação dos profissionais do magistério da educação básica**, como PRODOCÊNCIA, PIBID, Novos Talentos, entre outros.
- **Ampliação da interação dos programas de pós-graduação e da Universidade Aberta do Brasil com os cursos de licenciatura**, no sentido da promoção da melhoria da qualidade da formação dos professores.

Educação Básica

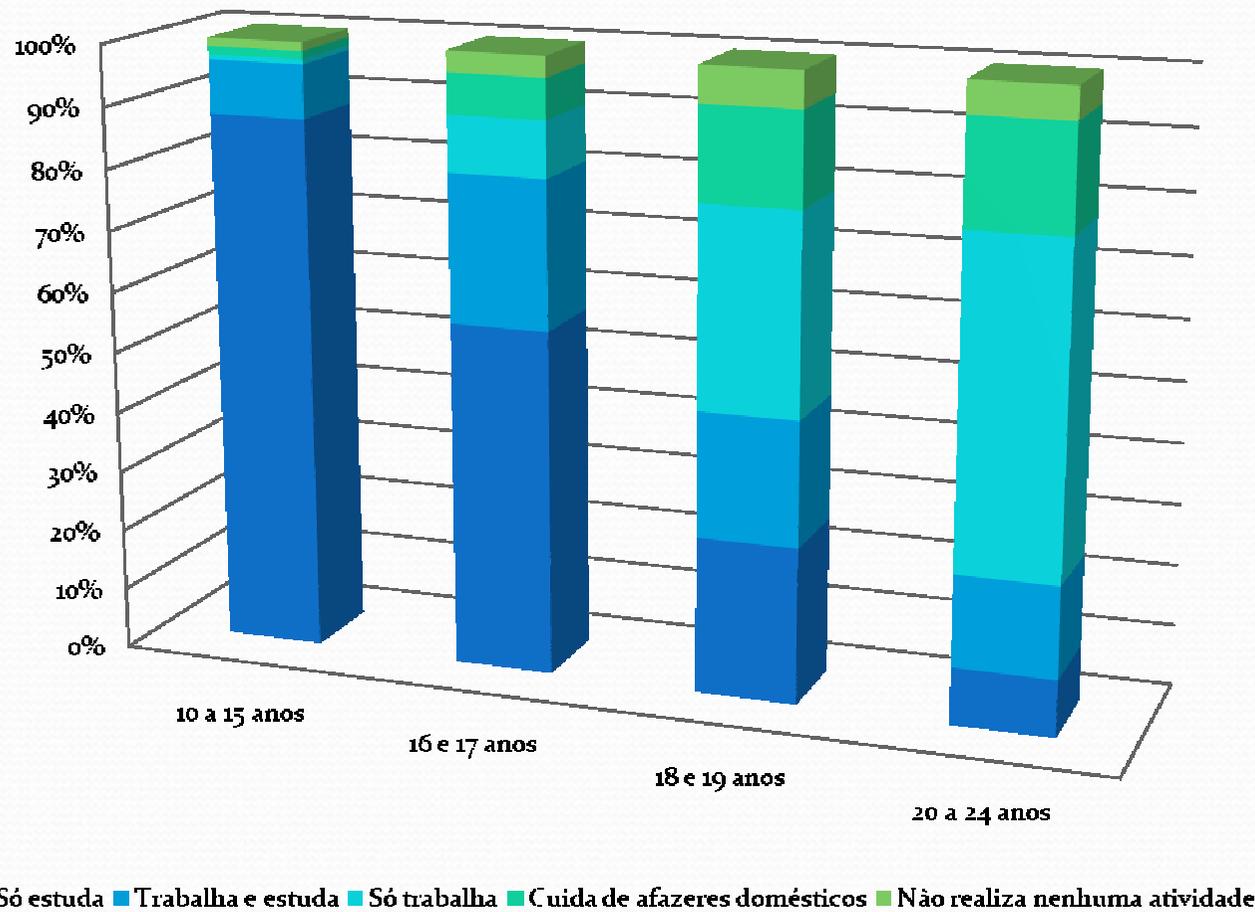
- **Ampliação da interlocução com os sistemas estaduais e municipais de ensino**, em especial no que se refere às ações do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica – PARFOR.
- **Estímulo à participação de cursos de pós-graduação de outras áreas do conhecimento além da Educação** nas questões relativas à melhoria da qualidade da educação básica.
- **Estímulo ao desenvolvimento de estudos visando à formatação do ensino de ciências na Educação Básica**, instrumento fundamental para a construção da cidadania.

Estudo e trabalho: jovens e crianças brasileiras



- só estuda
- estuda e busca trabalho
- estuda e trabalha
- trabalha e não estuda
- não estuda e busca trabalho
- não estuda nem trabalha

Estudo e trabalho: jovens e crianças brasileiras - 2008





DIRETRIZES FINAIS E METAS

Outras diretrizes

- Ampliação dos **bancos de dados** para permitir o desenvolvimento de cenários e aumentar a capacidade preditiva do SNP-G.
- Criação de um **comitê assessor permanente e independente** para acompanhar e monitorar a implantação do PNPG e avaliar os programas induzidos pelas agências.
- Apoio e valorização das **publicações** nos principais periódicos nacionais de qualidade.
- Garantia da continuidade do **Portal de Periódicos** e aumento do acesso para novas instituições públicas e privadas, que desenvolvam pesquisa e pós graduação.

METAS - PNE

- Titulação de 19.000 doutores, 57.000 mestres e 6.000 mestres profissionais por ano a partir de 2020.
- Aumento do número de doutores por mil habitantes (faixa de 25-64 anos), dos atuais 1,4 para 2,8 em 2020.
- No período ter titulado 150 mil doutores e 450 mil mestres.
- Posicionar o Brasil entre os dez países maiores produtores de conhecimentos novos.



MUITO OBRIGADO

1. Financiamento da Pós-Graduação – Desafios e Metas

Ano	nº doutores titulados por ano ⁽¹⁾	Doutores por mil habitantes no Brasil ⁽²⁾	Crescimento em relação a 2010	Doutores por mil habitantes de outros países em 2008 ⁽³⁾
2010	11.974	2,26		
2013	13.962	2,74	21%	
2020	28.987	4,54	101%	
2024	44.005	6,34	180%	Canadá (6,5)
2027	60.182	8,26	265%	EUA (8,4)
2033	112.566	14,50	541%	Alemanha (15,4)
2038	189.680	23,77	951%	Suíça (23,0)

(1) O número de titulados em doutorado por ano no período de 2010-2013 foi baseado nas projeções calculadas no Capítulo IV desse Plano. A partir de 2014, foi considerada uma média de crescimento anual de 11% baseada no período de 1987 a 2013;

(2) Para o cálculo do número de doutores por mil habitantes, dividiu-se o total de pessoas portadoras de título de doutor, que representa a soma do número de doutores em 2008 com os novos titulados em cada ano, pela população na faixa etária de 25 a 69 anos. O número de doutores existentes no Brasil em 2008 era de 132 mil indivíduos, segundo dado divulgado pelo estudo “Doutores 2010: Estudos da demografia da base científica brasileira”, CGEE, A população de 25 a 69 anos foi considerada como uma média de 38% do total da população brasileira, baseado na série estatística do IBGE “População por grupos de idade (população presente e população residente)” de 1872-2000 Foi utilizada a projeção da população total brasileira até o ano de 2040, de acordo com o IBGE, dados divulgados no documento “Revisão 2008 - Projeção da população do Brasil” “IBGE, Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980-2050 - Revisão 2008.”;

(3) de acordo com a Tabela 1.5-1

Tabela 1.5-2

Projeção do crescimento do número de doutores no Brasil e comparação com outros países