



CIÊNCIA

SEM FRONTEIRAS

UM PROGRAMA ESPECIAL DE MOBILIDADE
INTERNACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA e
INOVAÇÃO.



O Papel Central do Conhecimento na Economia Global do Século XXI

Ciência → Tecnologia → Riqueza

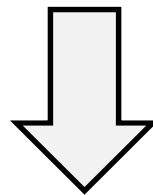


Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual

UFRJ



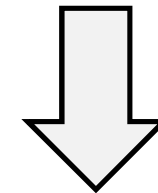
Universidade Federal
do Rio de Janeiro



+

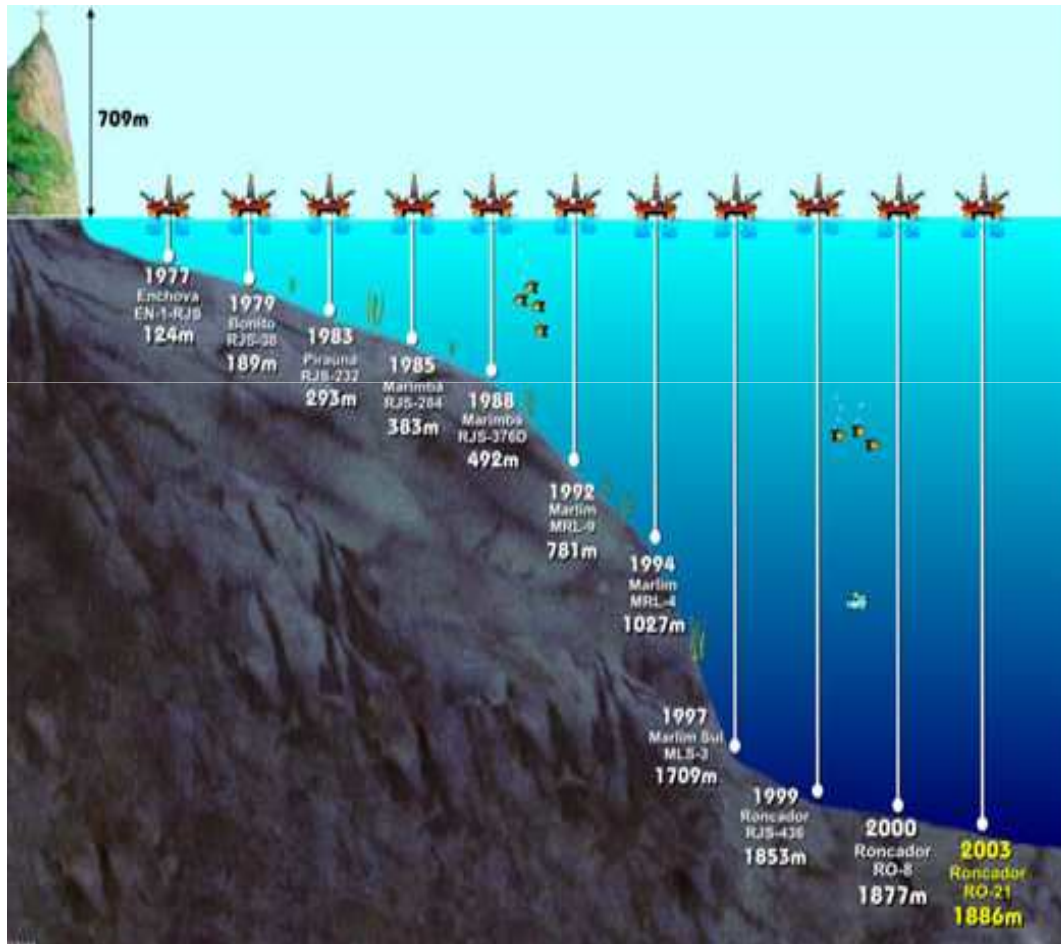


PETROBRAS

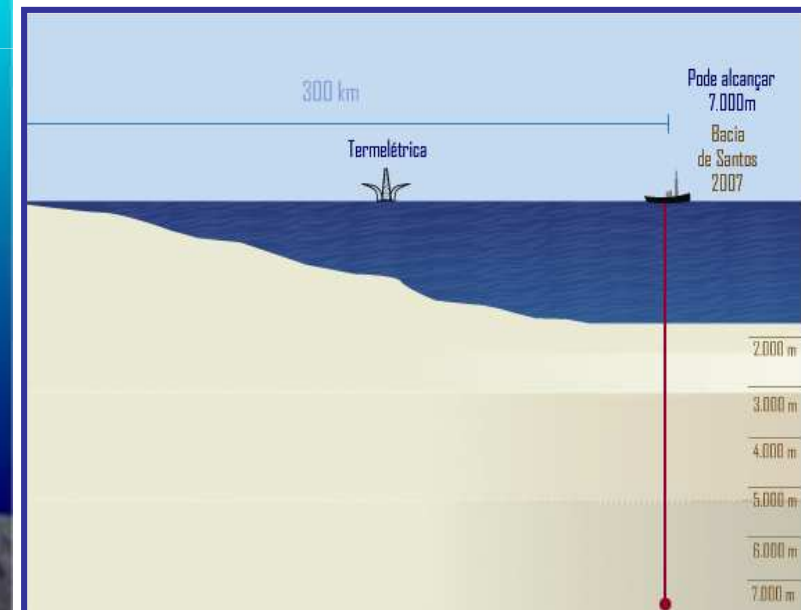




Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual



2007- Tupi – 7000 m

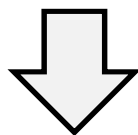
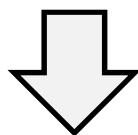
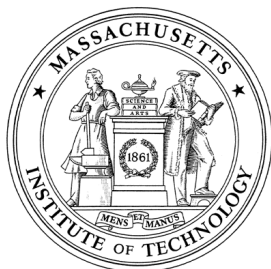


Líder em prospecção de óleo e gás em águas profundas



Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual

Prof. Richard H. Smith, chefe do Departamento de Aeronáutica do MIT



+





Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual



Embraer desde quando ainda estatal investiu fortemente em inovação e tornou-se um dos maiores fabricantes de aeronaves voltadas para nichos de mercado importantes





Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual

Grandes Escolas de Agronomia



+



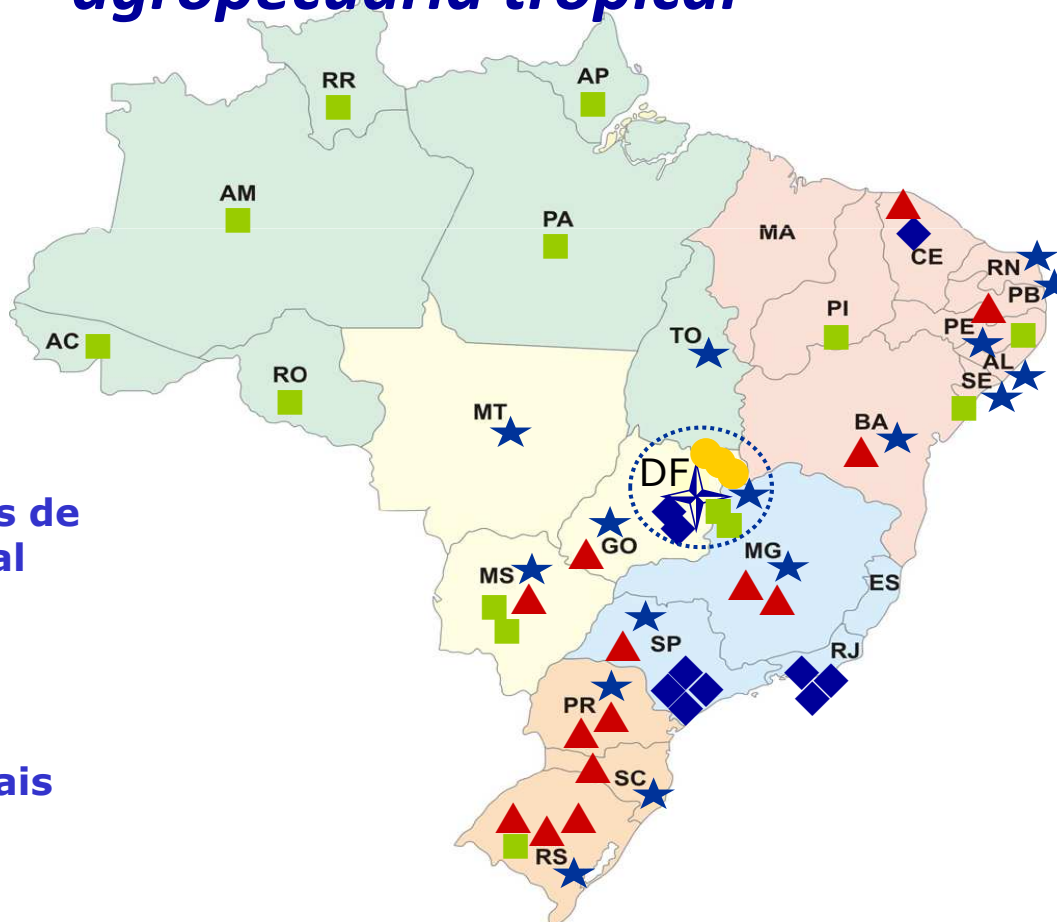


Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual



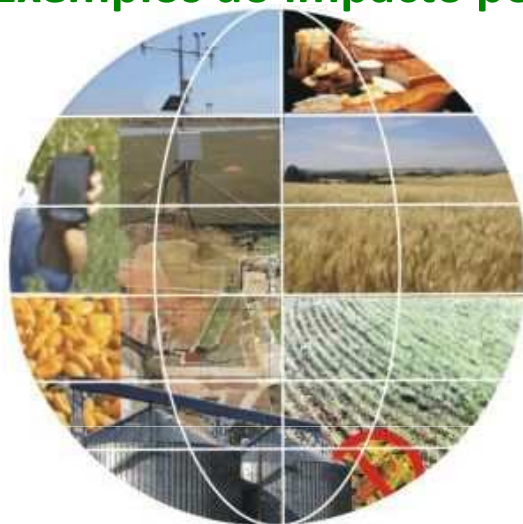
Brasil é Líder mundial em P&D em agropecuária tropical

-  **Embrapa Sede**
-  **10 Centros Nacionais de Temas Básicos**
-  **14 Centros Nacionais de Produtos**
-  **14 Centros Ecorregionais de Pesquisa Agroflorestal ou Agropecuária**
-  **3 Serviços Especiais**
-  **16 Organizações Estaduais**





Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual



Produção agropecuária Brasileira impulsionada por C,T&I

Brasil tem 9% dos artigos científicos do mundo em agricultura trans-disciplinar

Produto	Produção mundial
Açúcar, Suco de laranja, Café	1º
Soja, Carne bovina, Frango	2º
Milho, Frutas	3º



Exemplos do impacto positivo da C,T&I no sucesso da economia do Brasil atual

Bio-etanol de cana-de-açúcar para veículos

- Prof. Urbano Ernesto Stumpf do ITA inicia pesquisas nos anos 50
- Proálcool (1975): bioetanol misturado a gasolina (25%)
- Motores Flex-fuel (gasolina, bioetanol or mix) introduzido em 2003
- 90% dos carros vendidos hoje são flex-fuel
- Consumo de bio-etanol hoje já é maior que o de gasolina

1925



1975



2003



O GRANDE DESAFIO É TRANSFORMAR C,T & I COMO EIXO ESTRUTURANTE DO DESENVOLVIMENTO

**CONSOLIDAR A LIDERANÇA NA ECONOMIA DO
CONHECIMENTO NATURAL**

**AVANÇAR EM DIREÇÃO À ECONOMIA DO
CONHECIMENTO**

**TRANSIÇÃO PARA A ECONOMIA DE BAIXO
CARBONO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

**ERRADICAÇÃO DA POBREZA E
APROFUNDAMENTO DO PROCESSO DE
DISTRIBUIÇÃO SOCIAL E REGIONAL DA RENDA**



Saldo Comercial crescentemente dependente de setores intensivos em recursos naturais



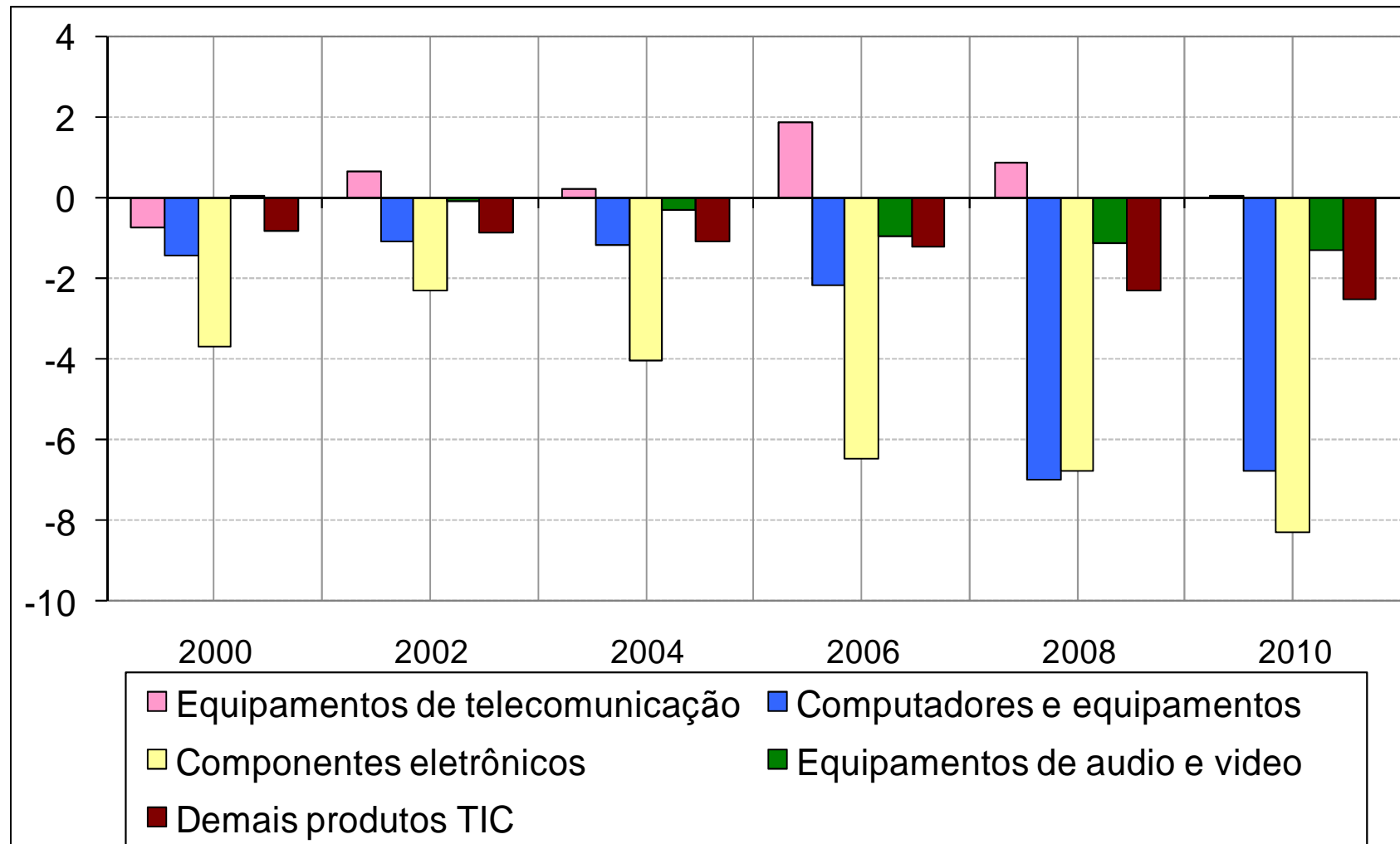
Déficits Comerciais Concentrados em Cinco Setores Críticos

Na indústria de alta e média-alta intensidade tecnológica, cinco setores respondem por 80% do déficit comercial.

Déficit Comerciais Setoriais - Indústria de alta e média-alta intensidade tecnológica (US\$ Bilhões)

SETORES	2002	2005	2008	2010
Farmacêutico	1,89	2,28	4,64	6,38
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	1,45	3,88	9,79	11,39
Instrumentos médicos de ótica e precisão	1,62	2,41	5,51	5,65
Produtos químicos,excl. farmacêuticos	4,49	6,17	20,11	16,12
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.	2,51	0,35	8,16	12,73

O saldo comercial dos bens de Tecnologia de Informação e Comunicação - TICs (US\$ bilhões)



Fonte: Funcex



Para importar uma tonelada de circuitos integrados (US\$ 848.871,43), o Brasil precisa exportar...

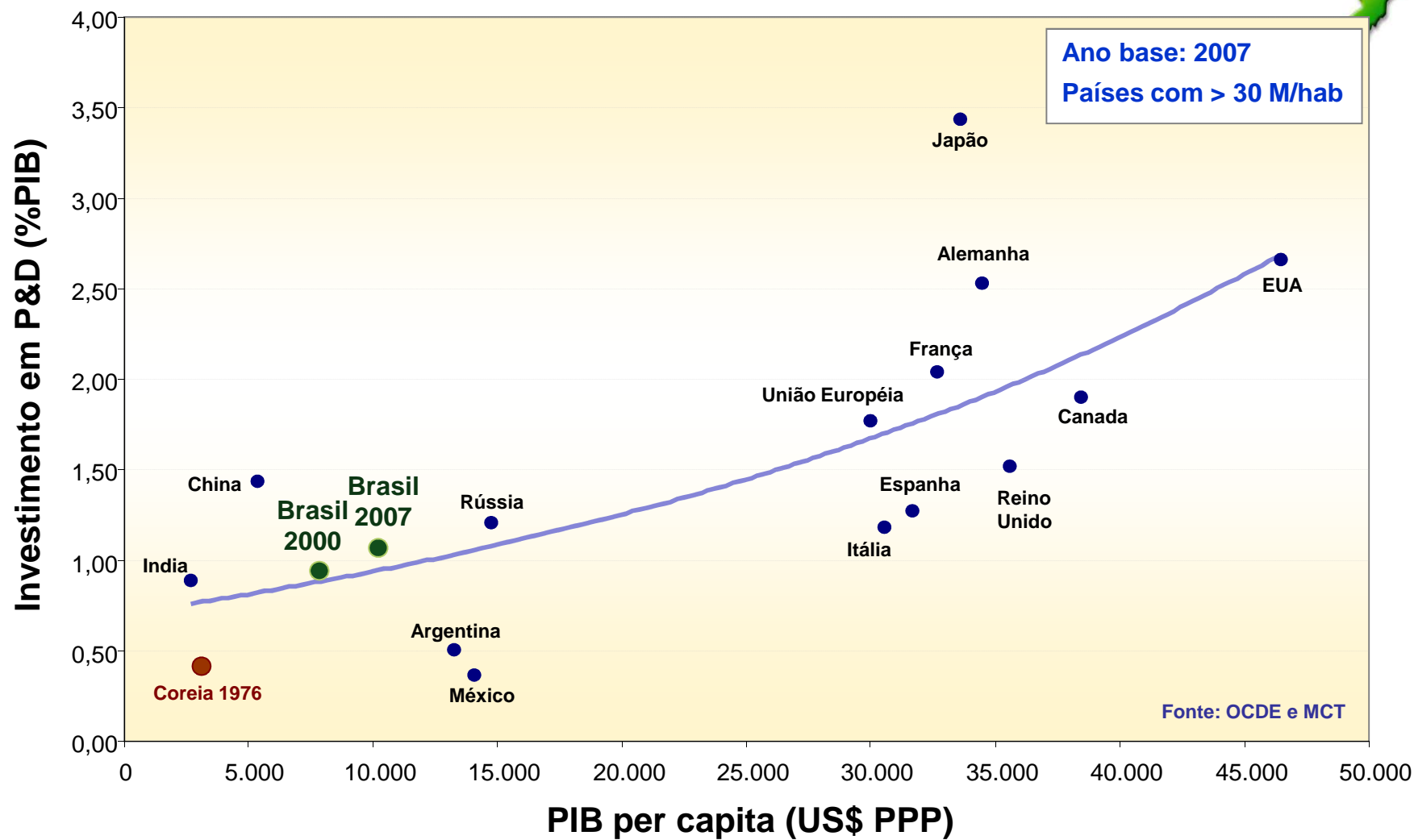
**21.445 toneladas de minério de ferro
(US\$39,58/ton)**

ou

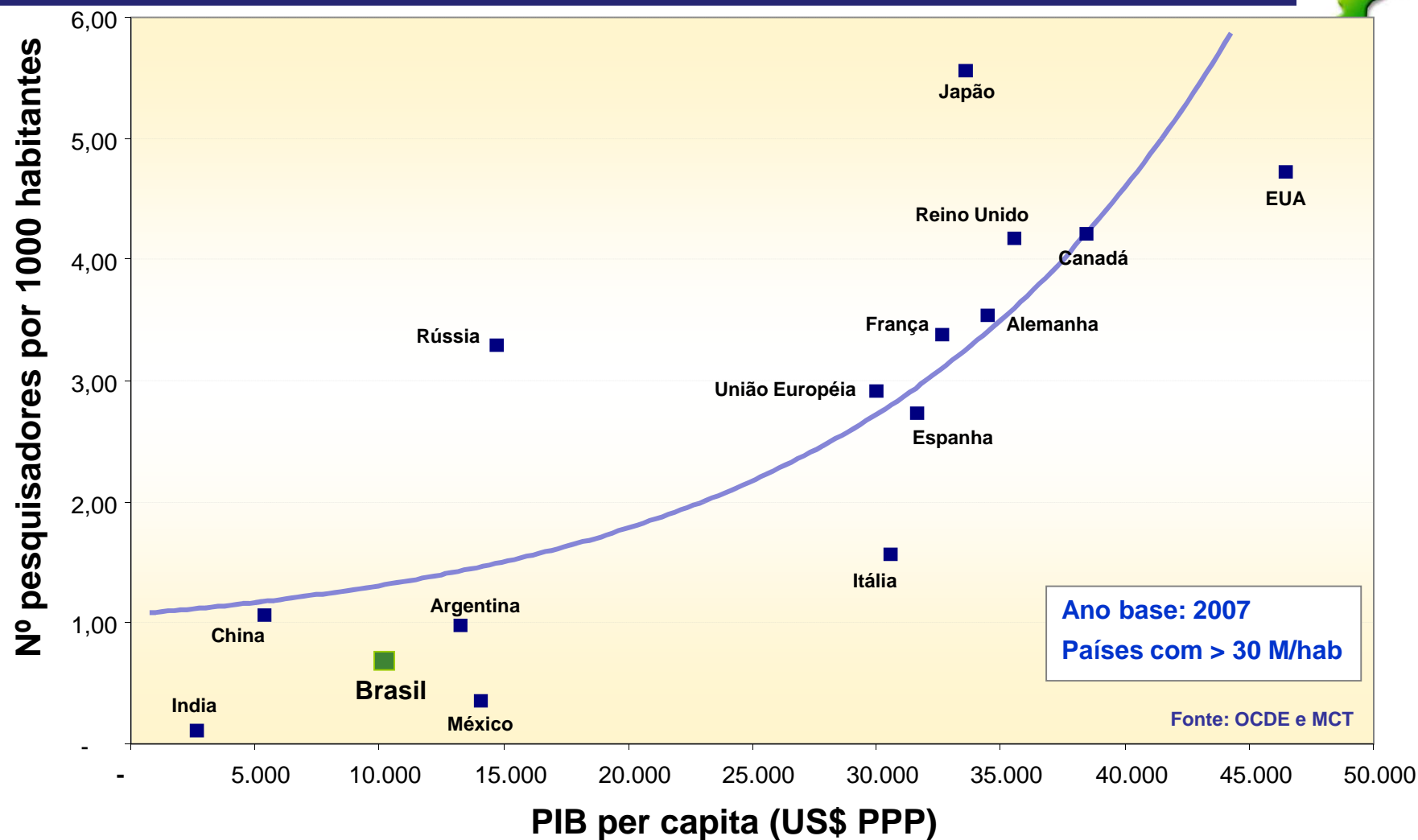
**1.742 toneladas de soja
(US\$ 487,36/ton)**

Fonte: Alice Web, MDIC, Brasil, 2010. Consulta em 10/02/2011. Ton/US\$ FOB. Circuitos importados. Minério de Ferro e Grãos de Soja exportados.

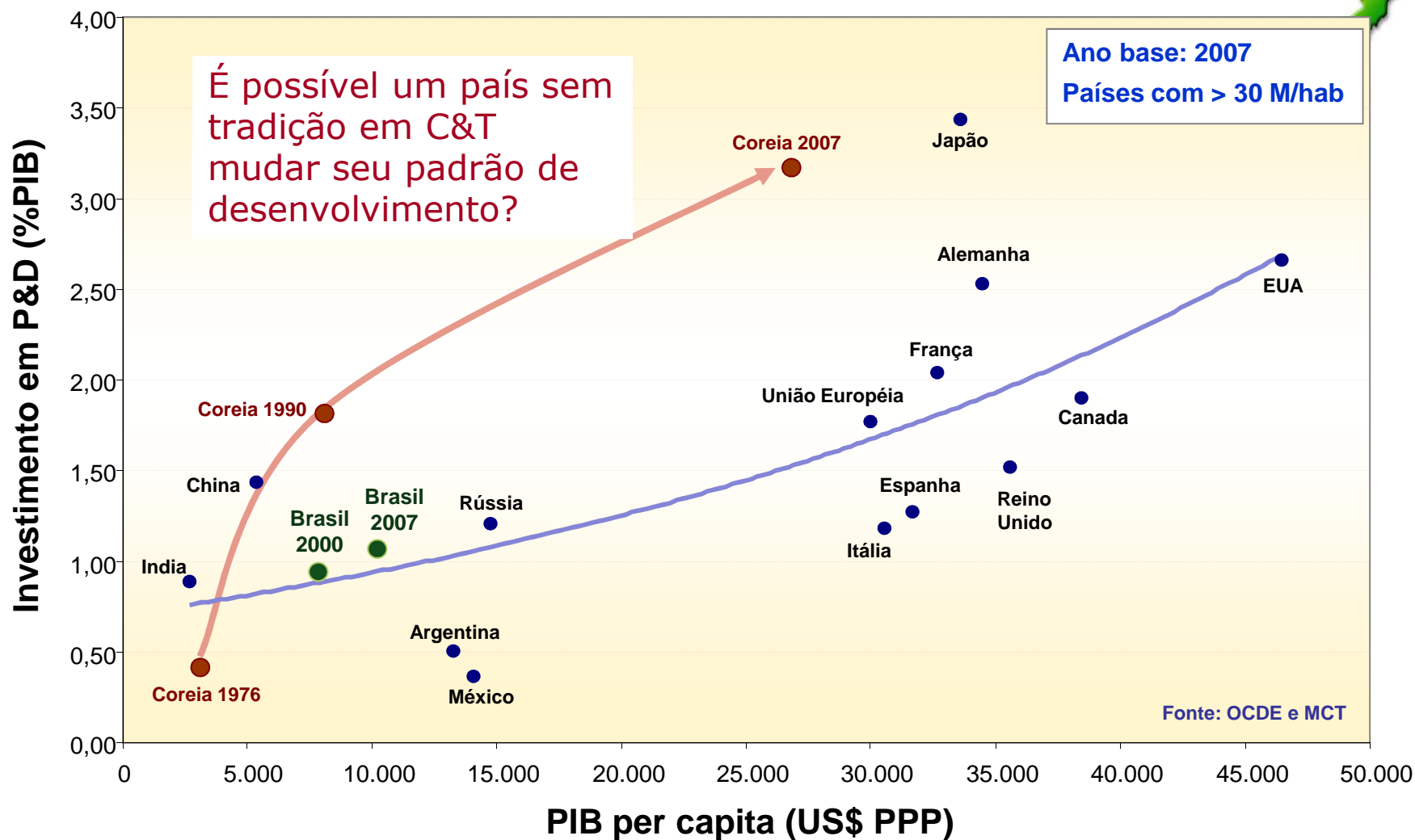
Correlação entre o grau de desenvolvimento de um país e investimentos em P&D



Correlação entre o grau de desenvolvimento de um país e investimentos em P&D



Exemplo da Coreia do Sul



Política industrial articulada com C,T&I

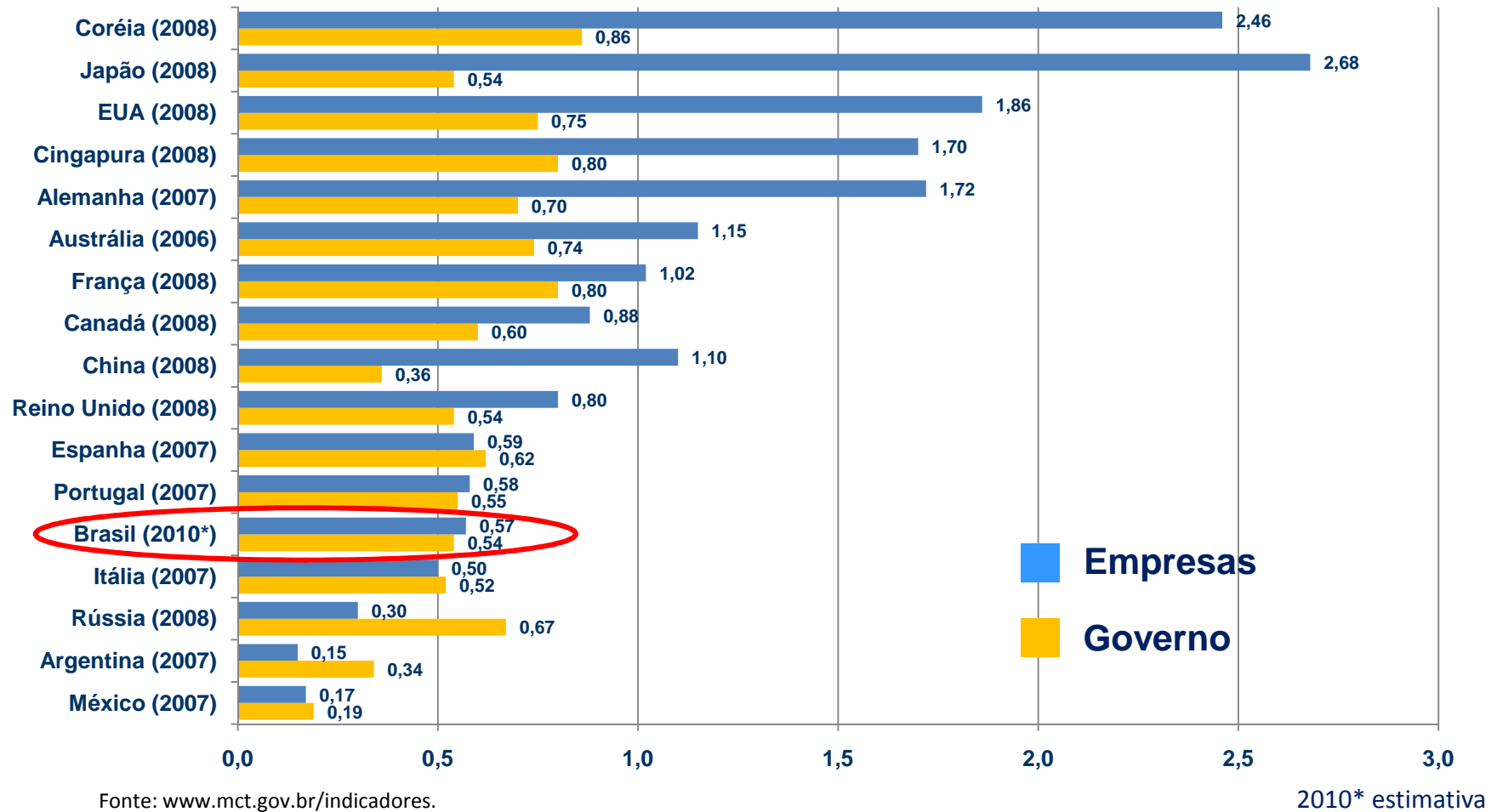
Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

		% P&D / PIB	Em US\$ Bilhões
	Estados Unidos (2008)	2,79	398,2
	Japão (2008)	3,44	148,7
	China (2008)	1,54	120,6
	Alemanha (2009)	2,82	84,0
	BRASIL (2009)	1,19	24,2

Fontes: Main Science and Technology Indicators (MSTI), 2010-2, da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); para o Brasil: www.mct.gov.br/indicadores.

Inovação: O Necessário Protagonismo das Empresas

Dispêndio Público e Privado em P&D (% PIB)



Inovação: demanda comprometimento de longo prazo, recursos e disposição ao risco



CIÊNCIA
SEM FRONTEIRAS

Para que o País seja Rico e Sem Pobreza...



**O Brasil precisa
INOVAR**



Inovação como Foco da nova Política Industrial

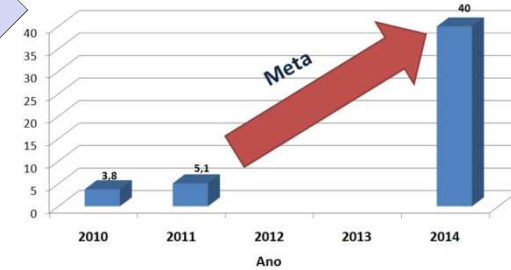
Estratégia Nacional de C,T&I - 2011-2014



Plano Nacional de Pós-Graduação PNPg 2011-2020

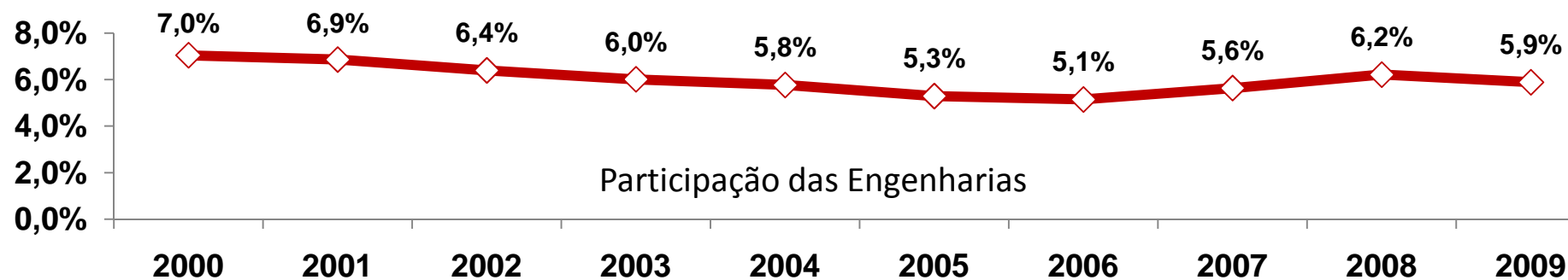
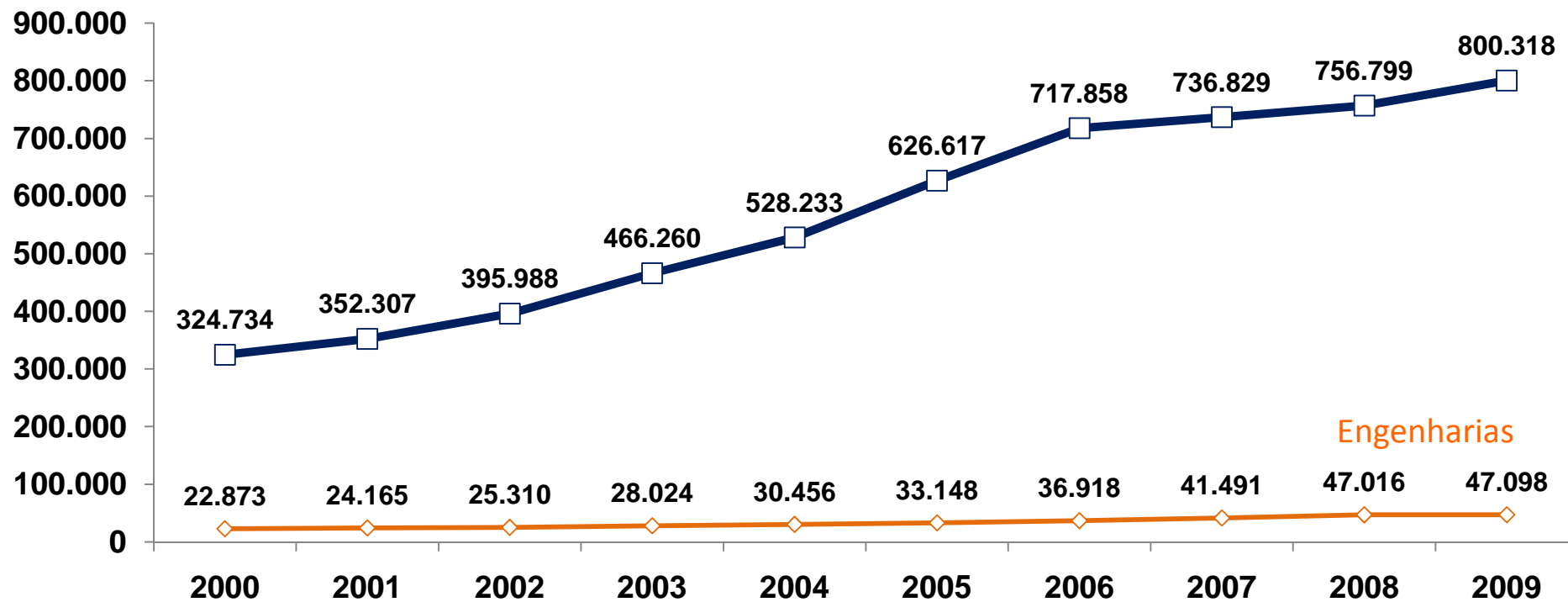


Financiamento da Inovação nas Empresas pela FINEP

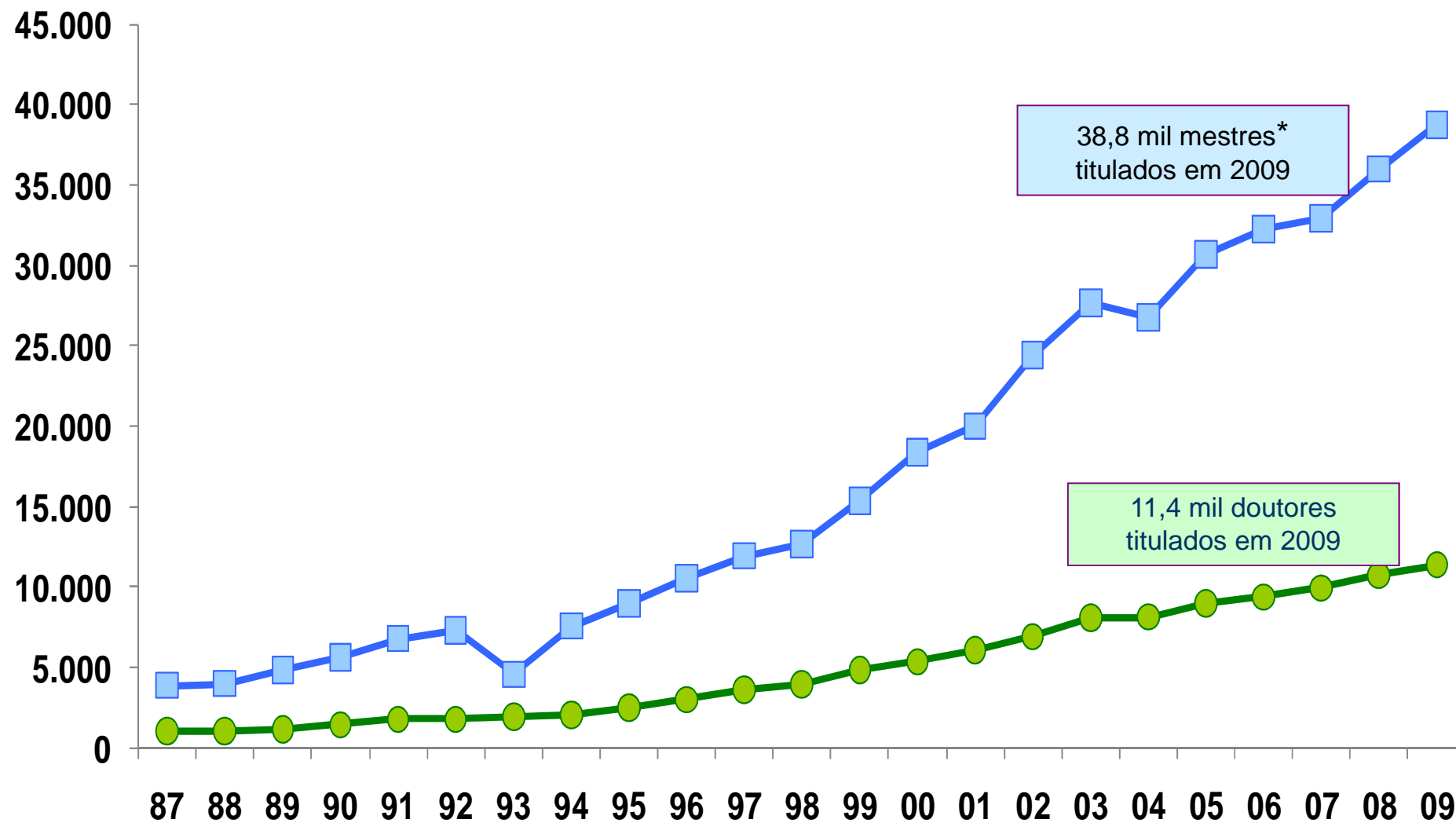


Número de concluintes de cursos de graduação, 2000 a 2009

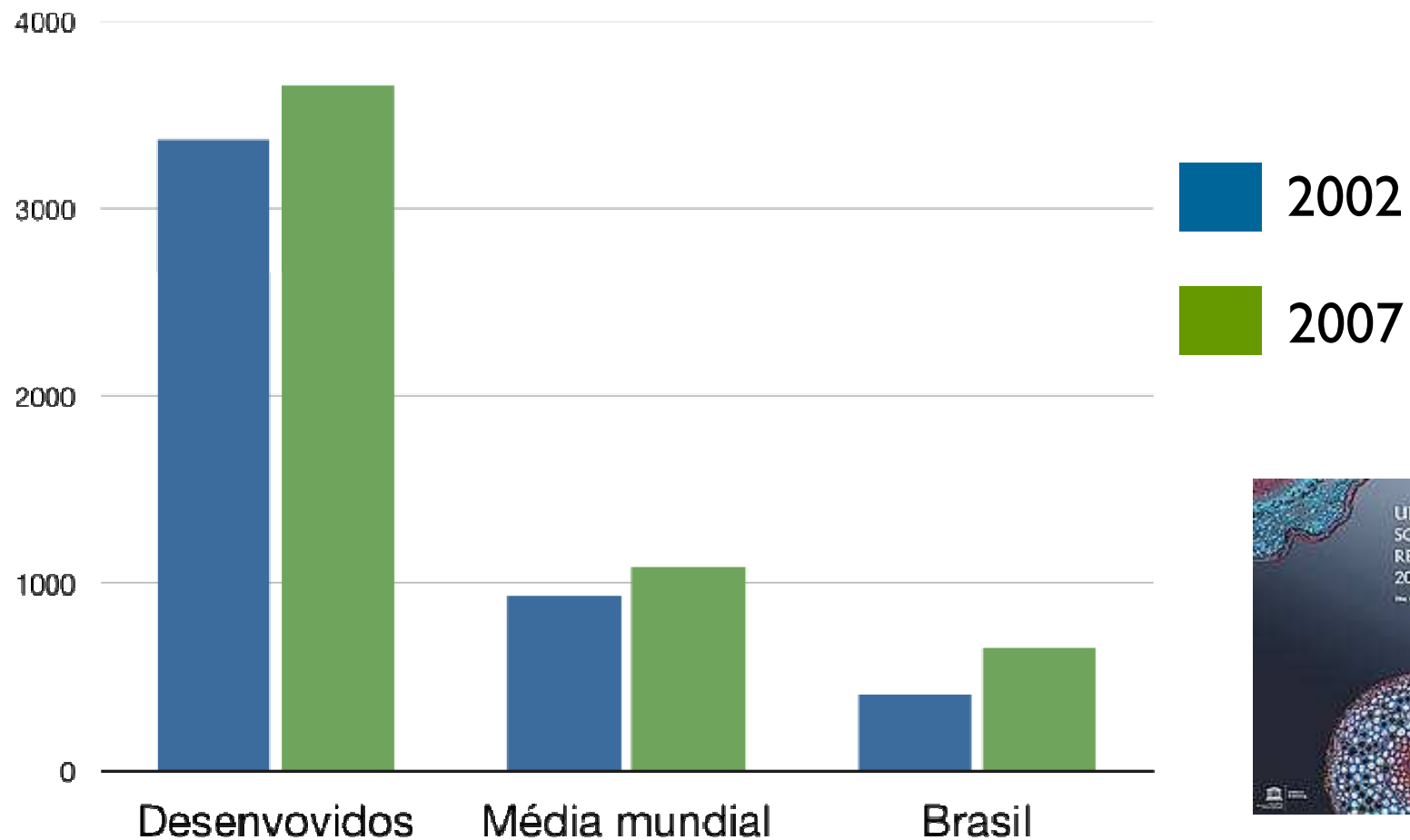
Total e Engenharias e participação percentual das Engenharias



Mestres e Doutores Titulados Anualmente

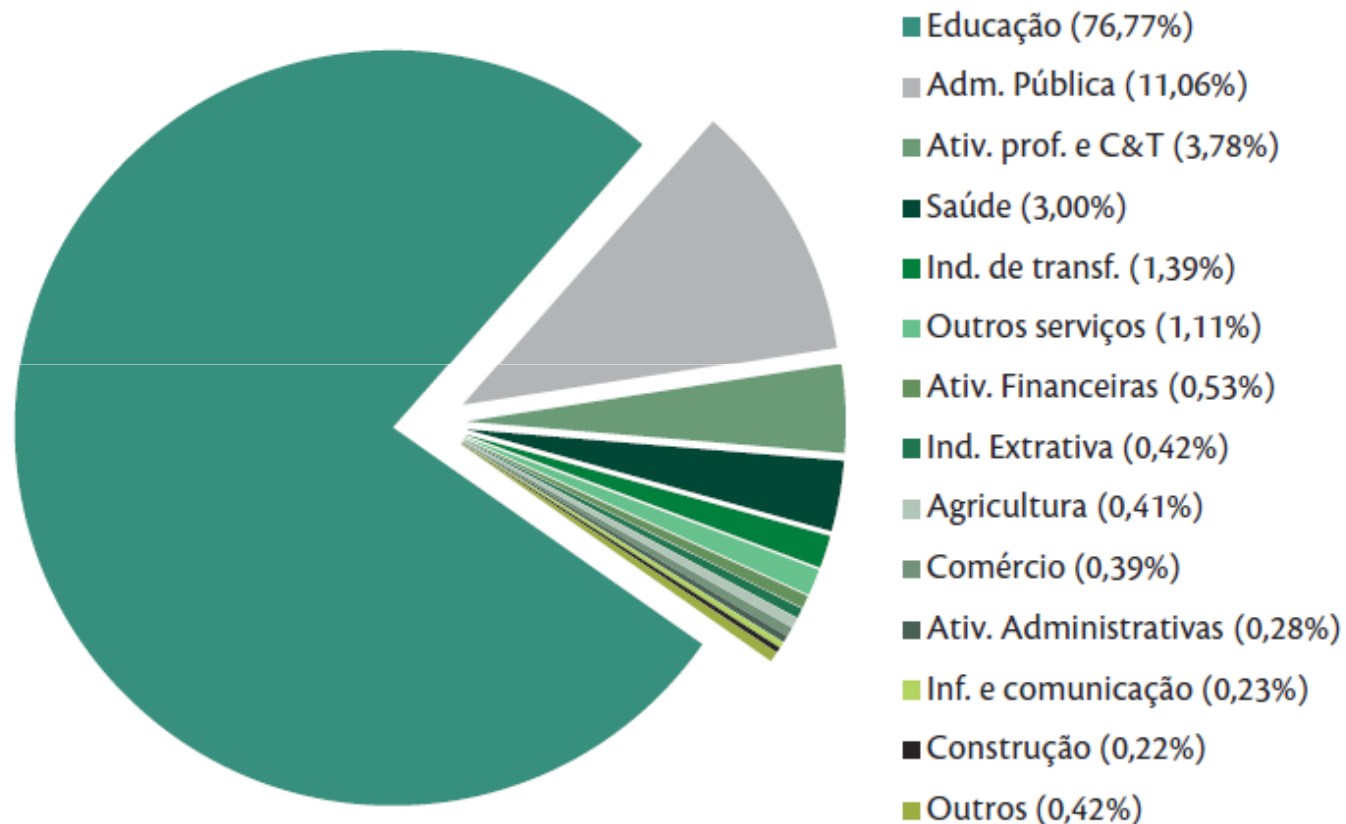


Pesquisadores por milhão de habitantes



Baseado em dados do UNESCO Report, 2010

Distribuição percentual dos doutores titulados no Brasil no período 1996-2006, empregados durante o ano de 2008, por seção da classificação nacional de atividades econômicas dos estabelecimentos empregadores



Fontes: Coleta Capes (Capes, MEC) e RAIS 2008 (MTE). (Apud gráfico 3.4.1 do capítulo 3.)



Doutores 2010:

Estudos da demografia
da base técnico-científica
brasileira CGEE, 2010

Crescimento e descentralização das Universidades Federais

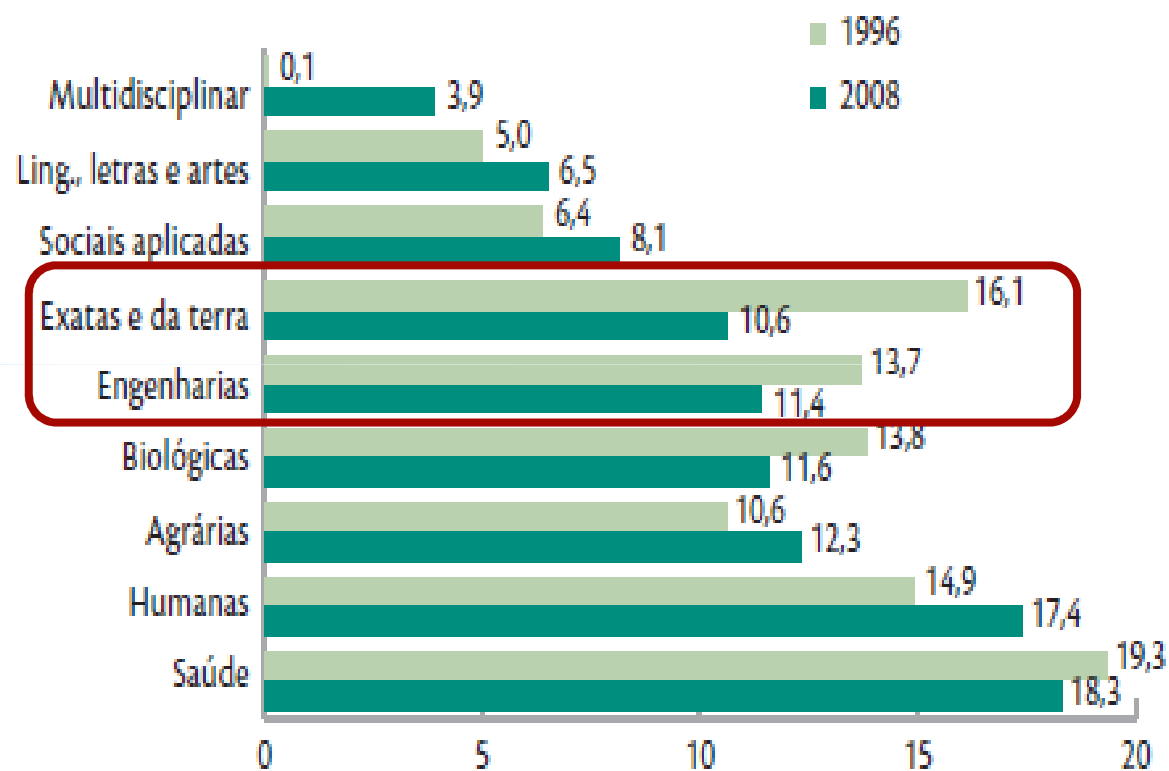


Universidades federais em 2002
Sedes ● = 43

Crescimento e descentralização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Gráfico 1.7. Participação percentual das grandes áreas do conhecimento no total de doutores titulados no Brasil, 1996 e 2008



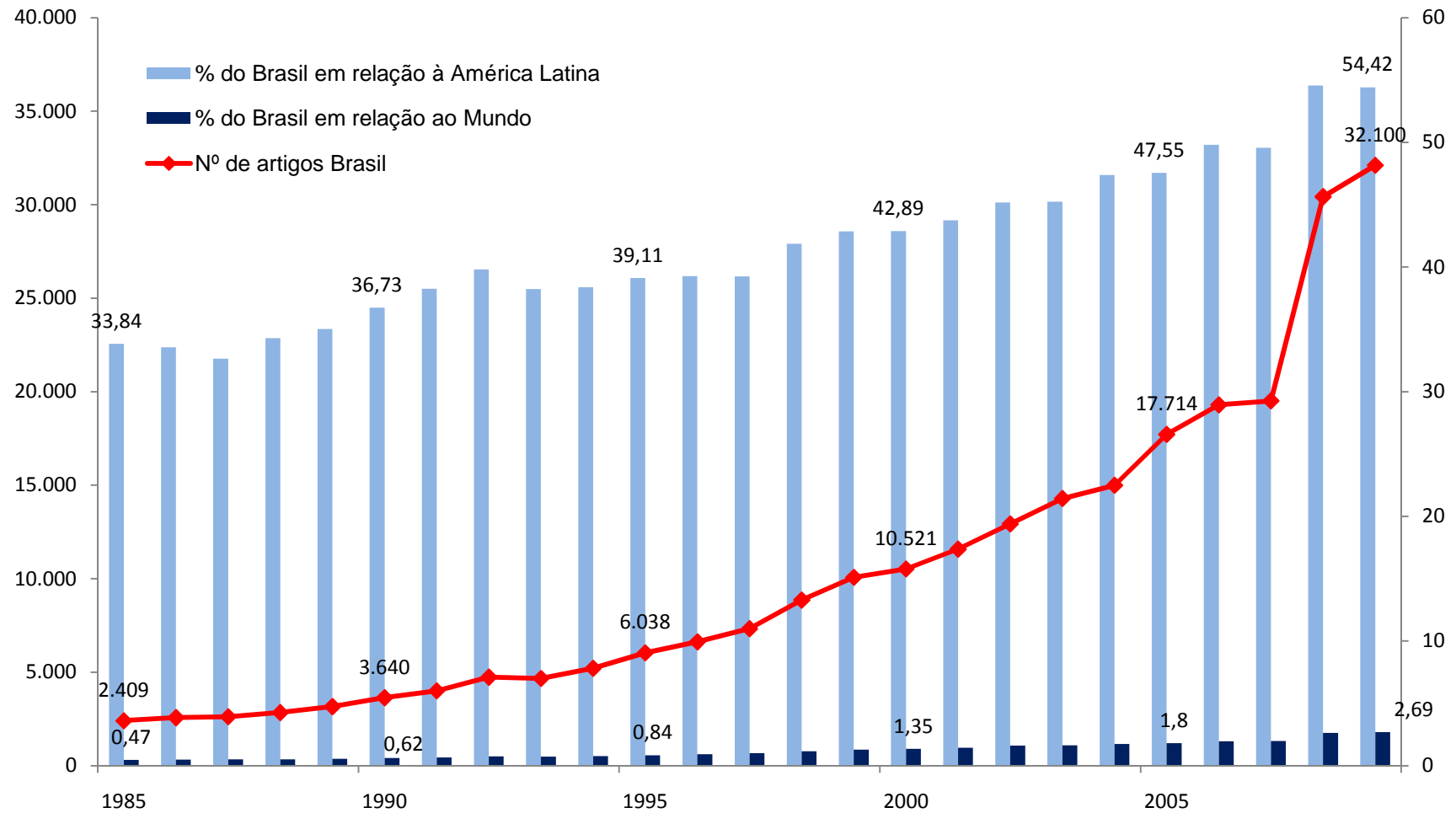
Fonte: Coleta Capes (Capes, MEC). (Apud gráfico 2.2.3 do capítulo 2.)



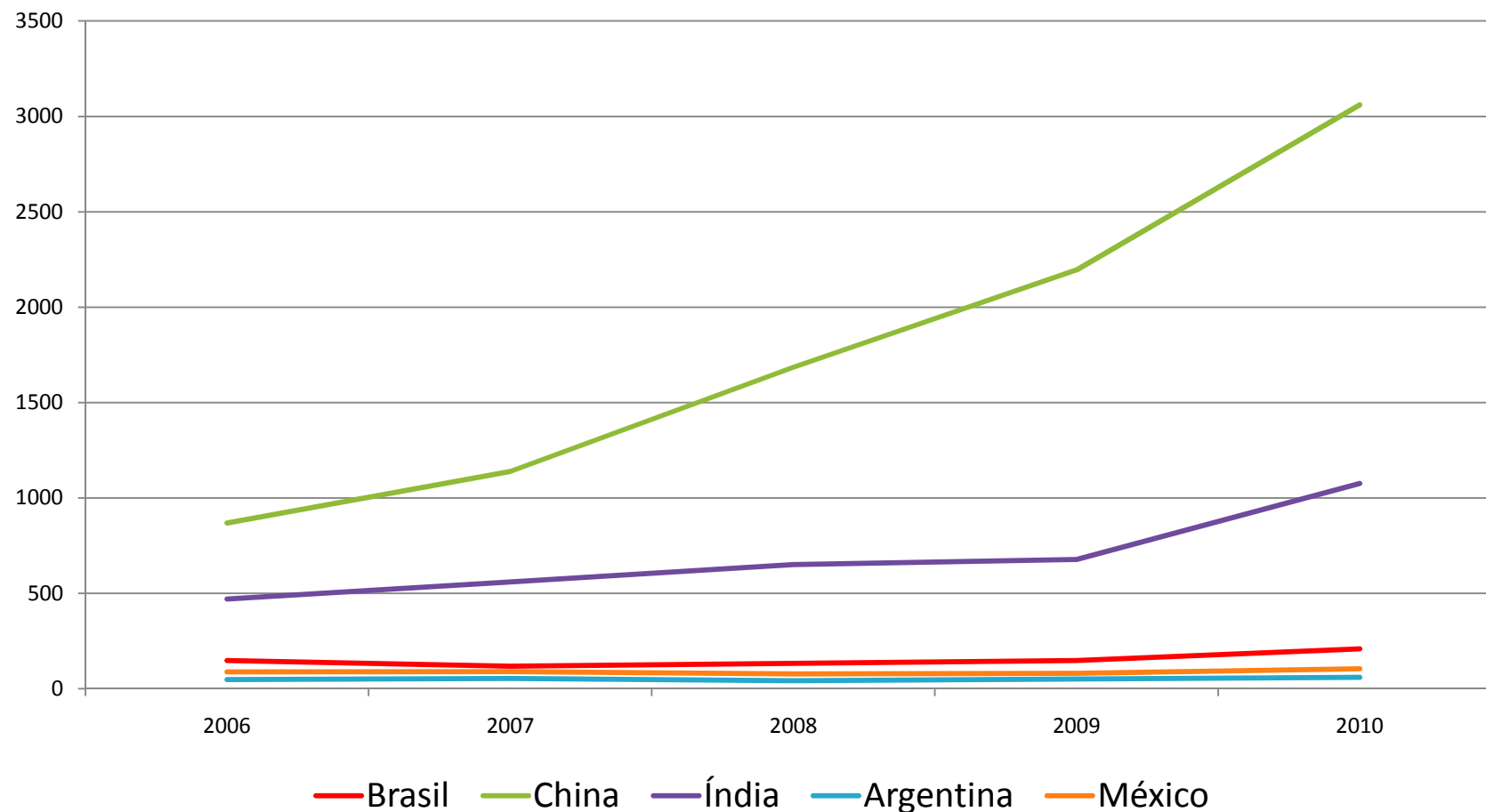
Doutores 2010:

Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira CGEE, 2010

Número de artigos brasileiros publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson/ISI e participação percentual do Brasil na América Latina e no mundo, 1985-2009



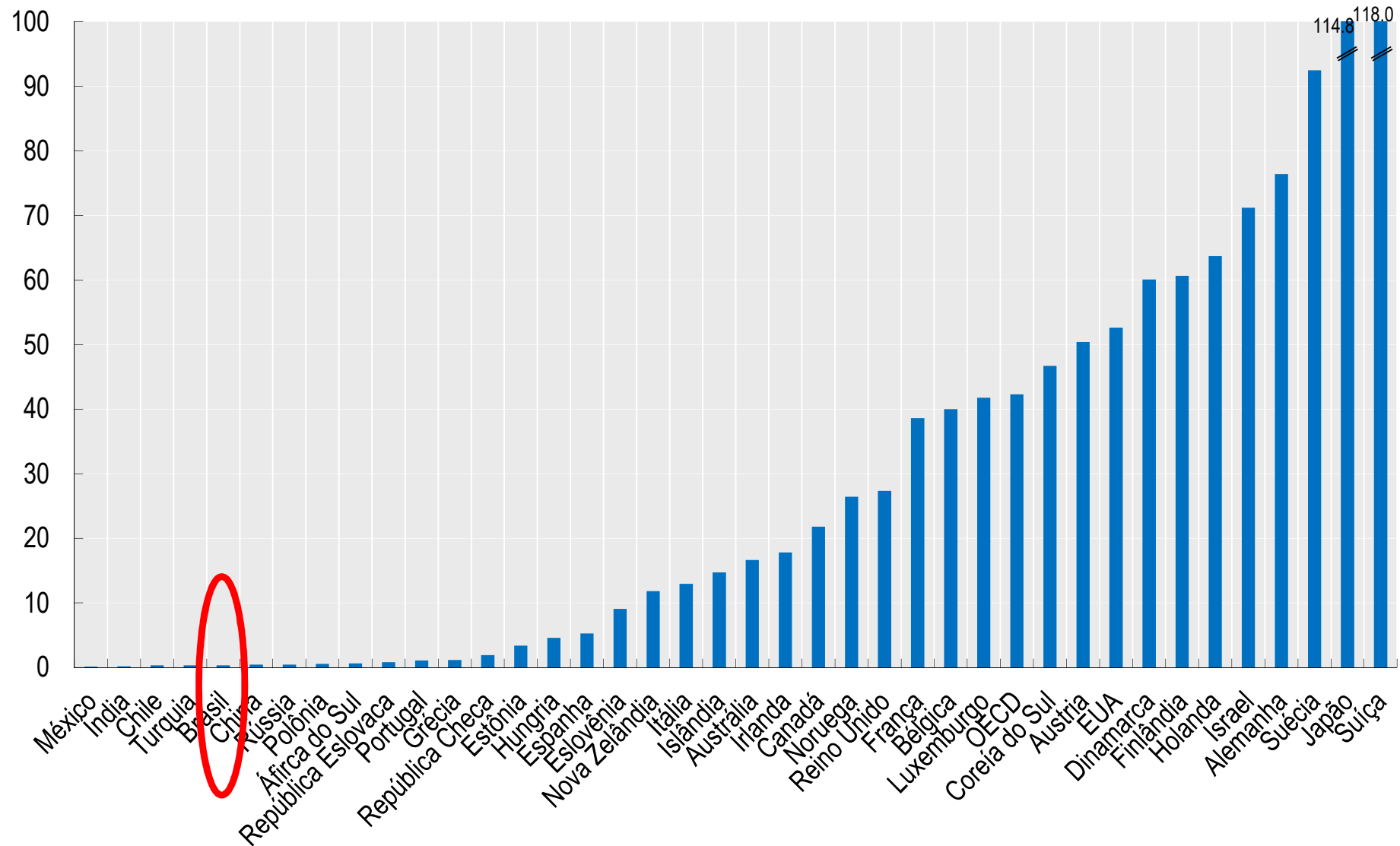
Concessões de patentes de invenção junto ao escritório norte-americano de patentes (USPTO)



United State Patent and Trademark Office (USPTO) - <http://www.uspto.gov/about/stratplan/ar/index.jsp>

Patentes

Número por milhão de habitantes





Como superar estes desafios?

- Investir na formação de pessoal altamente qualificado nas competências e habilidades necessárias para o avanço da economia do conhecimento
- Foco nos grandes desafios nacionais
 - Engenharias e demais áreas tecnológicas
 - Áreas Estratégicas
- Promoção da P&D&I empresarial



CIÊNCIA

SEM FRONTEIRAS

UM PROGRAMA ESPECIAL DE MOBILIDADE
INTERNACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA e
INOVAÇÃO.



Porque investir em Bolsas no Exterior para estudantes e pesquisadores brasileiros?

- Melhor aproveitamento do conhecimento desenvolvido nas melhores instituições de ensino e pesquisa do mundo;
- Exposição dos melhores talentos nacionais a um ambiente educacional e profissional onde inovação, empreendedorismo e competitividade já são o padrão;
- Preparação dos jovens brasileiros para um mundo e sua economia cada vez mais globalizados
- Maior visibilidade e inserção dos avanços nacionais;
- Maior conhecimento dos produtos brasileiros



Objetivos

- Avanço da ciência, tecnologia, inovação e competitividade industrial através da expansão da mobilidade internacional
 - Aumentar a presença de estudantes e pesquisadores brasileiros em instituições de excelência no exterior
 - Promover maior internacionalização das universidades brasileiras
 - Aumentar o conhecimento inovador do pessoal das indústrias brasileiras
 - Atrair jovens talentos e pesquisadores altamente qualificados para trabalhar no Brasil
-



Áreas Prioritárias

- Engenharias e demais áreas tecnológicas;
- Ciências Exatas e da Terra: Física, Química, Geociências
- Biologia, Ciências Biomédicas e da Saúde
- Computação e tecnologias da informação;
- Tecnologia Aeroespacial;
- Fármacos;
- Produção Agrícola Sustentável;
- Petróleo, Gás e Carvão Mineral;
- Energias Renováveis;
- Tecnologia Mineral;

- Tecnologia Nuclear
- Biotecnologia
- Nanotecnologia e Novos materiais;
- Tecnologias de Prevenção e Mitigação de Desastres Naturais;
- Tecnologias de transição para a economia verde
- Biodiversidade e Bioprospecção;
- Ciências do Mar;
- Indústria criativa;
- Novas Tecnologias de Engenharia Construtiva
- Formação de Tecnólogos.



Modalidades de Bolsas e Metas Globais

Graduação- sanduíche	27.100
Doutorado-sanduíche	24.600
Doutorado integral no exterior	9.790
Pós-doutorado no exterior	8.900
Estágio Senior no Exterior	2.660
Treinamento de Especialistas de Empresas no Exterior	700
Jovens cientistas de grande talento	860
Pesquisadores Visitantes Especiais (grandes lideranças científicas)	390
Total	75.000



Graduação sanduiche:

- Destinado aos Melhores Alunos → MÉRITO
 - Estágios de 1 ano, sendo 6 a 9 meses acadêmico, restante em Empresas ou Centros de P&D
 - Nas melhores Universidades do mundo (CAPES, CNPq e SESu estão fazendo acordos e convênios)
 - Bolsa inclui: Passagem aérea, bolsa mensal de US\$ 870, seguro-saúde, auxílio instalação, taxas de uso de infra-estrutura.
 - Excepcionalmente pode incluir taxas escolares
→ parcerias com empresas
 - Universidades brasileiras devem reconhecer os créditos
 - CAPES e CNPq estão buscando parcerias para cursos de língua estrangeira
-



Graduação sanduiche:

Metodologia de Seleção dos Estudantes Elegíveis

- O critério de seleção dos estudantes para participarem do programa será baseado no **desempenho** e no **potencial acadêmico**
- Alunos matriculados em cursos de Engenharia ou em outros relacionados às áreas prioritárias
- Tenham completado no mínimo 40% e no máximo 80% dos créditos necessários para obtenção do diploma
- Pontuação no ENEM > 650, qualquer instituição
- Melhores alunos de Iniciação Científica e Tecnológica





Graduação sanduiche:

Metodologia de Seleção dos Estudantes Elegíveis

- Alunos premiados em olimpíadas científicas (Matemática, Ciências, etc...)
- Cotas adicionais para Instituições com IGC-4 ou 5 e cursos com Conceito Preliminar de Cursos de Graduação (CPC) do curso maior ou igual a 4.
- Em todos os casos, cada instituição deve selecionar os bolsistas por chamadas públicas competitivas, abertas aos estudantes elegíveis.
- A instituição de destino deve, prioritariamente, estar entre as melhores classificadas nos principais rankings internacionais por área do conhecimento.

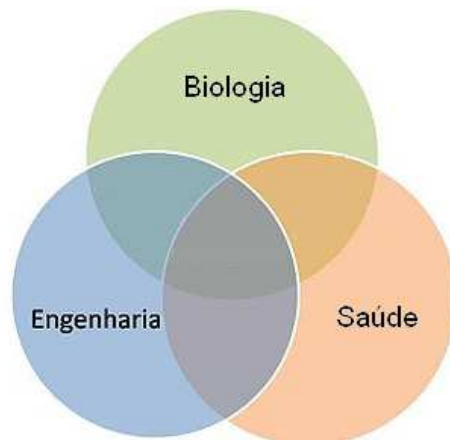




Seleção das Universidades Estrangeiras




Os estudantes e pós-doutores do Ciência sem Fronteiras terão o seu treinamento nas melhores instituições disponíveis, prioritariamente entre as 50 mais bem classificadas nos rankings da *Times Higher Education* e *QS World University Rankings*.

As Universidades selecionadas podem ser visualizadas por área de conhecimento ou região geográfica.





Seleção por Área do Conhecimento

- **Área de Ciências da Saúde: 64 universidades selecionadas.** 
São os cursos de medicina, biomedicina, veterinária, enfermagem, fonoaudiologia, análises clínicas, farmácia, educação física e esporte, odontologia, nutrição, fisioterapia, etc...
- **Área de Ciências da Vida: 88 universidades selecionada.** 
Cursos: Bioquímica, biologia, biomateriais, biofísica, botânica, biologia molecular, genética, microbiologia, biologia molecular, farmacologia, zoologia, etc.
- **Área de Engenharias e tecnologias: 86 universidades selecionadas.** 
Cursos de Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica - Eletrotécnica, Engenharia Química, Engenharia de Computação, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Elétrica – Eletrônica, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Telecomunicação, Engenharia Biomédica, Engenharia de Energia, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Petróleo, etc...

TOTAL: **238** Universidades Selecionadas



Área de Ciências da Saúde

Exemplo:

Classificação	Nome	País
1	Harvard University	United States
2	Stanford University	United States
3	University of Cambridge	United Kingdom
3=	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	United States
4	University of Oxford	United Kingdom
5	Imperial College London	United Kingdom
6	Yale University	United States
7	Johns Hopkins University	United States
8	University of California Los Angeles	United States
9	Columbia University	United States
10	University College London	United Kingdom

[\(Ver lista completa\)](#)



Área de Engenharia e Tecnologia

Classificação	Nome	País
1	California Institute of Technology	United States
2	Massachusetts Institute of Technology	United States
3	Stanford University	United States
4	Princeton University	United States
5	University of California (Berkeley)	United States
5=	Harvard University	United States
6	University of Cambridge	United Kingdom
7	Swiss Federal Institute of Technology (Zurich)	Switzerland
8	University of Oxford	United Kingdom
8=	University of California, Los Angeles (UCLA)	United States
9	Imperial College (London)	United Kingdom
10	Georgia Institute of Technology	United States

[\(Ver lista completa\)](#)



Doutorado sanduíche (1 ano)

- alunos de doutorado matriculados em programas de pós-graduação nacionais bem avaliados pela CAPES, trabalhando em tema de pesquisa relacionado às áreas prioritárias do CsF.
 - A instituição de destino deve, prioritariamente, estar entre as melhores classificadas nos principais rankings internacionais por área do conhecimento ou ser uma instituição de pesquisa básica ou tecnológica de excelência reconhecida internacionalmente.
 - Ter completado pelo menos 1 ano de doutorado.
 - Seleção: chamadas públicas nacionais ou regionais; cotas de bolsas para melhores cursos de PG; cotas de bolsas para grandes projetos de pesquisa:
 - O grupo de pesquisa de destino deve, preferencialmente, estar relacionado ao grupo de pesquisa de origem do bolsista no Brasil.
 - Prioridade será dada quando o estágio for em Centros de P&D de empresas ou Institutos de Pesquisa Tecnológica.
 - Bolsa inclui: Passagem aérea, bolsa mensal de US\$ 1.300, seguro-saúde, auxílio instalação, taxas de uso de infra-estrutura.
-



Doutorado integral no exterior (4 anos)

- São elegíveis os alunos com projeto focado em tema de pesquisa relacionado às áreas prioritárias do CsF.
 - Necessariamente ter sido aceito para as melhores universidades do mundo ou principais institutos de pesquisa básica ou tecnológica reconhecidos internacionalmente.
 - Ser selecionado através de chamadas públicas nacionais ou regionais realizadas periodicamente pelas agências de fomento federais ou em parceria com as FAPs
 - Bolsa inclui: Passagem aérea, bolsa mensal de US\$ 1.300, seguro-saúde, auxílio instalação, taxas de uso de infra-estrutura.
 - Excepcionalmente pode incluir taxas escolares
→ parcerias com empresas
-



Pós-doutorado no exterior (1 ou 2 anos)

- São elegíveis os alunos com até 3 anos de doutorado, com ou sem vínculo empregatício no Brasil, e com projeto focado em tema de pesquisa relacionado às áreas prioritárias do CsF.
 - Necessariamente ter sido aceito para as melhores universidades do mundo ou principais institutos de pesquisa básica ou tecnológica reconhecidos internacionalmente.
 - Prioridade será dada quando o estágio for em Centros de P&D de empresas ou Institutos de Pesquisa Tecnológica.
 - Ser selecionado através de chamadas públicas nacionais ou regionais realizadas periodicamente pelas agências de fomento federais ou em parceria com as FAPs
 - Bolsa inclui: Passagem aérea, bolsa mensal de US\$ 2.100, seguro-saúde, auxílio instalação.
-



Estágio-sênior no exterior (6 meses)

- São elegíveis pesquisadores-orientadores com boa experiência em pesquisa, com projeto focado em tema de pesquisa relacionado às áreas prioritárias do CsF.
 - Necessariamente ter sido aceito para as melhores universidades do mundo ou principais institutos de pesquisa básica ou tecnológica reconhecidos internacionalmente. .
 - Ser selecionado através de chamadas públicas nacionais ou regionais realizadas periodicamente pelas agências de fomento federais ou em parceria com as FAPs
 - O grupo de pesquisa que receberá o pesquisador deve, preferencialmente, estar relacionado ao grupo de pesquisa de origem do bolsista no Brasil.
 - Prioridade será dada quando o estágio for em Centros de P&D de empresas ou Institutos de Pesquisa Tecnológica.
-



Jovem cientistas de grande talento no Brasil (3 anos)

- Destinada a jovens pesquisadores com produção científica ou tecnológica diferenciada, para desenvolver atividades com um grupo de pesquisas no Brasil, ou em empresas (com compartilhamento de custos)
 - Serão elegíveis jovens cientistas talentosos em início de carreira, prioritamente brasileiros, que atuem nos temas prioritários do Ciência sem Fronteiras e que tenham se destacado qualitativa e quantitativamente pela produção científica ou tecnológica.
 - Será estimulada a alocação destes bolsistas em todas as regiões do país, especialmente através de convênios com as FAPs mediante contrapartida.
 - A instituição de destino no Brasil deve oferecer, comprovadamente, as condições de espaço físico e infra-estrutura necessários ao desenvolvimento do projeto
-



Pesquisador Visitante Especial no Brasil (3 anos)

- Serão elegíveis grandes lideranças científicas internacionais consolidadas, prioritariamente brasileiros radicados no exterior, que atuem nos temas estratégicos do Ciência sem Fronteiras.
 - O pesquisador assume o compromisso de vir ao Brasil com regularidade previamente definida (2 meses a cada ano) e a receber estudantes e pesquisadores brasileiros no seu laboratório no exterior.
 - A proposta prevê a associação com grupo no Brasil que ficará responsável pelo gerenciamento do projeto.
 - Entre os benefícios estão a Bolsa de Visitante Especial – BVE – que o pesquisador recebe integral quando está no Brasil, custo de uma viagem anual para o pesquisador, uma bolsa PDJ, uma bolsa de doutorado-sanduíche, recursos de custeio para pesquisa.
 - As agências abrirão editais internacionais periódicos, em revistas de grande prestígio, para concessão de bolsas nesta modalidade;
 - Será estimulada a alocação destes bolsistas em todas as regiões do país, especialmente através de convênios com as FAPs mediante contrapartida.
-



Treinamento de Especialistas e Engenheiros de Empresas no Exterior (até 12 meses)

- Serão elegíveis especialistas e engenheiros de empresas ou Instituições de Ciência e Tecnologia, que necessitam absorver ou aperfeiçoar técnicas específicas.
 - Necessariamente ter sido aceito para as melhores universidades do mundo, ou principais institutos de pesquisa básica ou tecnológica reconhecidos internacionalmente
 - Estende-se aos técnicos e gestores de tecnologia, núcleos de inovação tecnológica e centros de pesquisa e desenvolvimento de empresas.
 - Prioridade será dada a micro e pequenas empresas de bases tecnológica
-



Como as Empresas Podem Participar do Programa “Ciência sem Fronteiras”

- Pagamento das taxas escolares, especialmente nas Universidades mais disputadas no mundo – Valores entre US\$ 20 – 40 mil, por ano, por estudante. (Exemplo: Acordo CNPq-BG para 450 estudantes no UK)
 - Pagamento das bolsas no exterior (valores entre R\$ 30 – 50 mil por ano, por estudante)
 - Abertura de seus Centros de P&D internacionais para os estágios dos estudantes e pesquisadores brasileiros.
 - Possibilidade de fixação dos estudantes na filial brasileira quando do retorno ao país.
 - Empresas que estão criando seus Centros de P&D no Brasil poderão contratar engenheiros e pesquisadores no país e enviá-los para treinamento no exterior, com apoio adicional das bolsas do CsF.
-



CIÊNCIA

SEM FRONTEIRAS

UM PROGRAMA ESPECIAL DE MOBILIDADE
INTERNACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA e
INOVAÇÃO.

Contatos:

www.cienciasemfronteiras.cnpq.br
cienciasemfronteiras@cnpq.br
cienciasemfronteiras@capex.gov.br