cgee | Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Estudos e Pesquisas em Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação

Antonio Carlos F. Galvão - CGEE

O CGEE

Missão

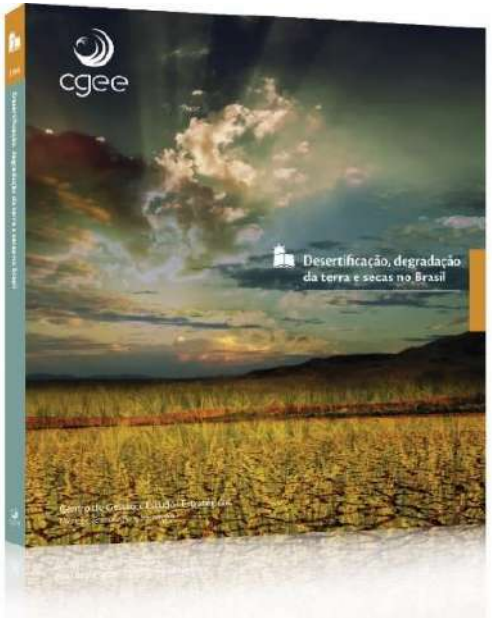
- *Subsidiar processos de tomada de decisão públicos e privados em temas relacionados à Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio de uma abordagem baseada na articulação de pessoas e instituições com visão de longo prazo.*

Finalidade e Objetivos

- ✓ Promover e realizar estudos e pesquisas prospectivas de alto nível na área de ciência e tecnologia e suas relações com setores produtivos
- ✓ Promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos
- ✓ Difundir informações, experiências e projetos à sociedade
- ✓ Promover a interlocução, articulação e interação dos setores de ciência e tecnologia e produtivo
- ✓ Desenvolver atividades de suporte técnico e logístico a instituições públicas e privadas
- ✓ Prestar serviços relacionados a sua área de atuação

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

O Estado-da-arte da DLDD



Objetivos

Mostrar o quadro atual dos conhecimentos e informações sobre Desertificação, Degradação da Terra e Seca em âmbito regional do semiárido brasileiro e no nível dos estados que são susceptíveis a secas recorrentes.

Ser a contribuição brasileira ao Panorama das Terras Secas da Região (LAC Drylands Outlook).

Parceiros

Funceme(CE) e os nove estados da região

Resultado principal

Você quer saber onde estão as áreas desertificadas no Nordeste?
O trabalho delineou em maior detalhe quais são e onde se localizam !

Antecedente: PCTI/Nordeste

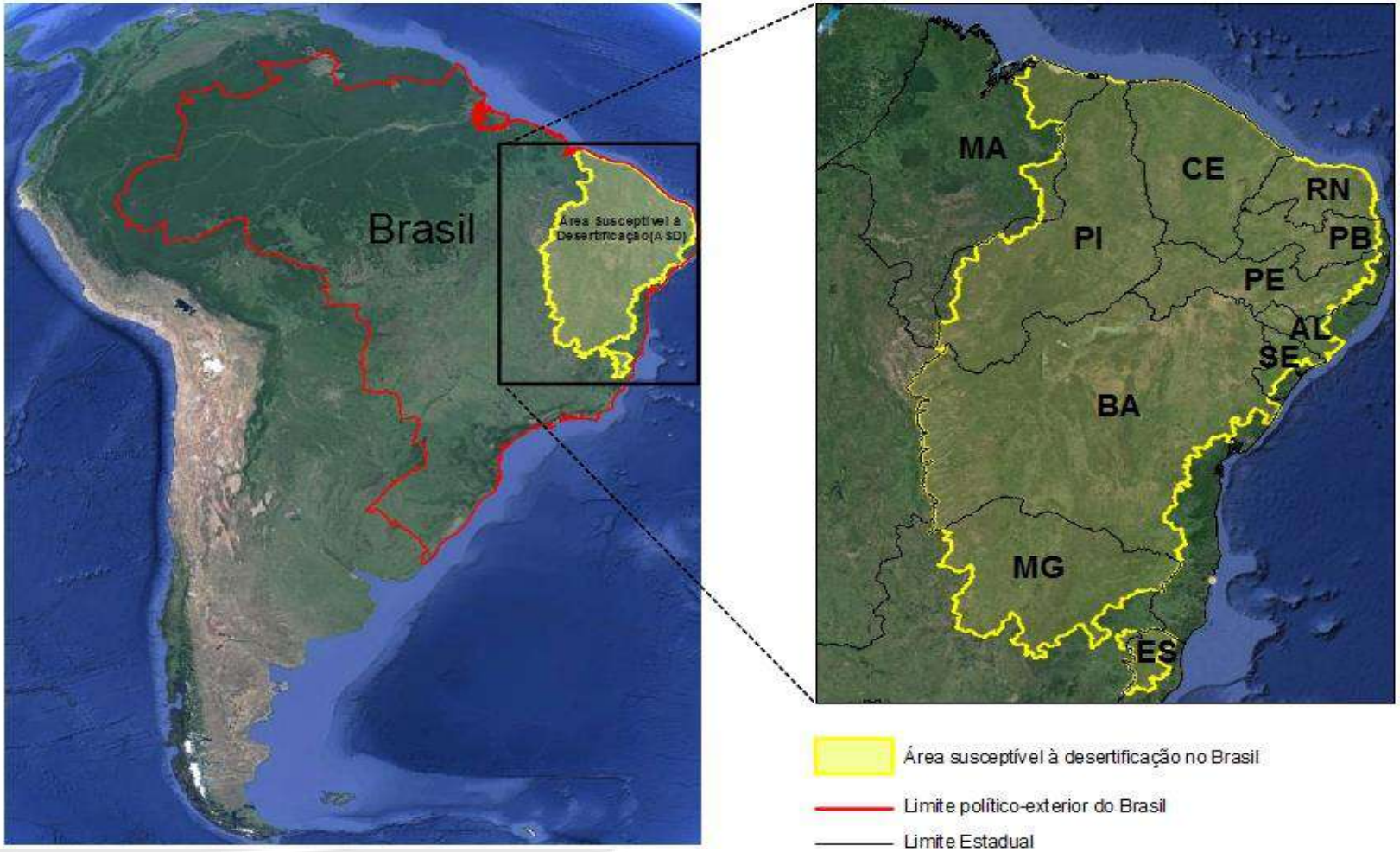
Como se organizam as estratégias? (Objet. estratégicos)

- **OE1 - Consolidar um sistema regional de CT&I com capacidade endógena de formulação e implementação de políticas apto a interagir local, nacional e globalmente**
- **OE2 - Transformar o Nordeste em referência mundial na P&D e inovação para a convivência com a seca, combate à desertificação e adaptação às mudanças climáticas**
- **OE3 -Ter o Nordeste como referência na P&D e inovação para o desenvolvimento inclusivo, com destaque para a geração de conhecimentos que tenham foco no território, na biodiversidade e cultura regionais**
- **OE4 - Ampliar na região o conjunto de empresas competitivas a partir de suas capacidades e competências em tecnologia e inovação, que apresentam desempenho comparável aos das grandes corporações nacionais e globais**
- **OE5 - Desenvolver na região uma base técnico-científica de excelência, globalmente conectada, capaz de produzir conhecimentos de ponta, de alto conteúdo científico e tecnológico**

Localização da área susceptível à desertificação no Brasil.

O limite da ASD envolve 11(onze) estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

São 1.323.975,4 km^2 com uma população de 34,8 milhões de habitantes.

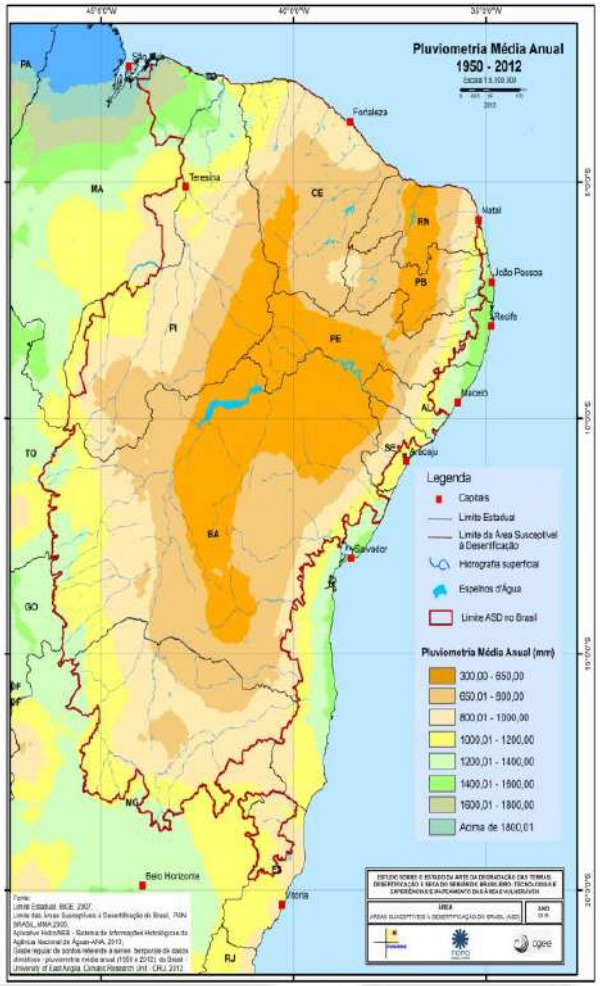


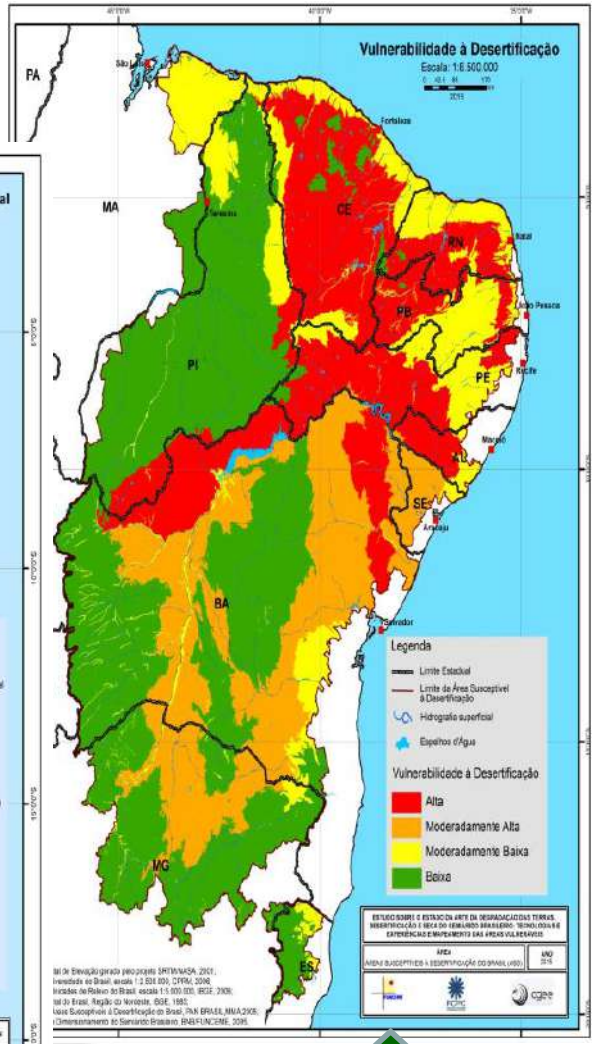
Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Pluviometria média anual – 1950-2012.

Havendo uma seca no Nordeste, há entre 60 e 100% de chance que o norte do Nordeste seja afetado.

As áreas que têm maior susceptibilidade à expansão da desertificação são as que possuem índices de incidência de secas oscilando de 60 a 100%.



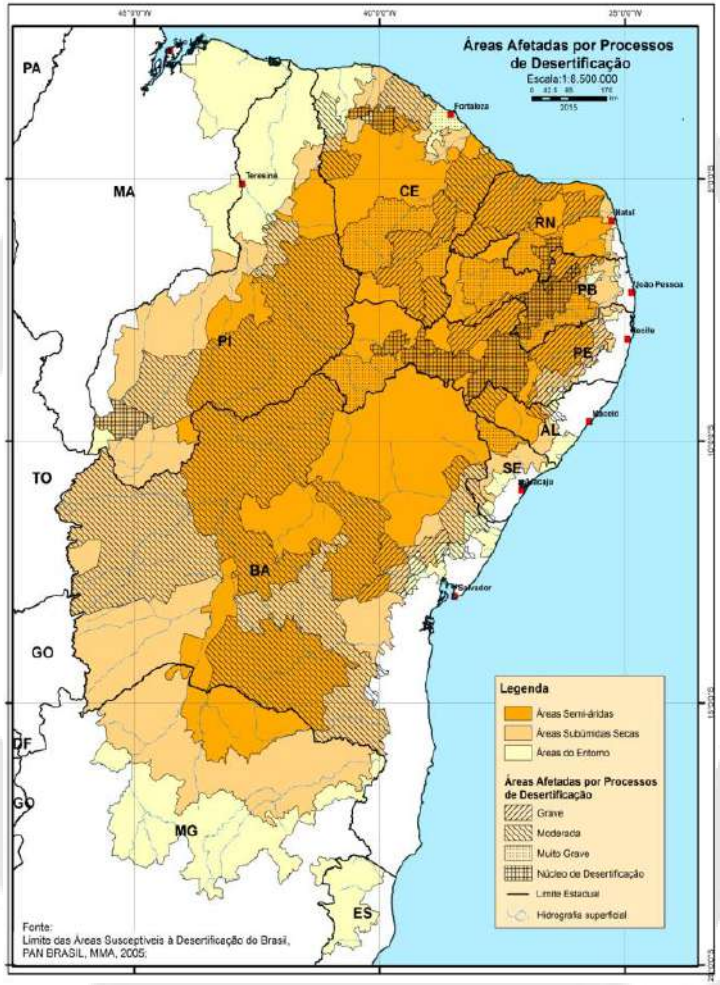


Susceptibilidade de ocorrência ou de expansão dos processos de degradação e/ou de desertificação.

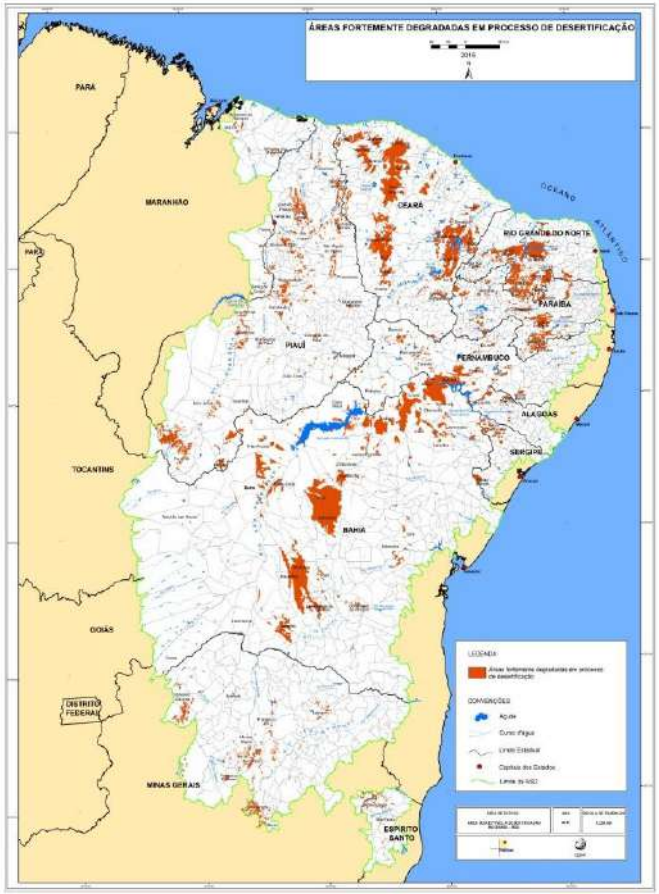
Vulnerabilidade à desertificação.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Áreas desertificação.



Áreas afetadas por processos de desertificação.

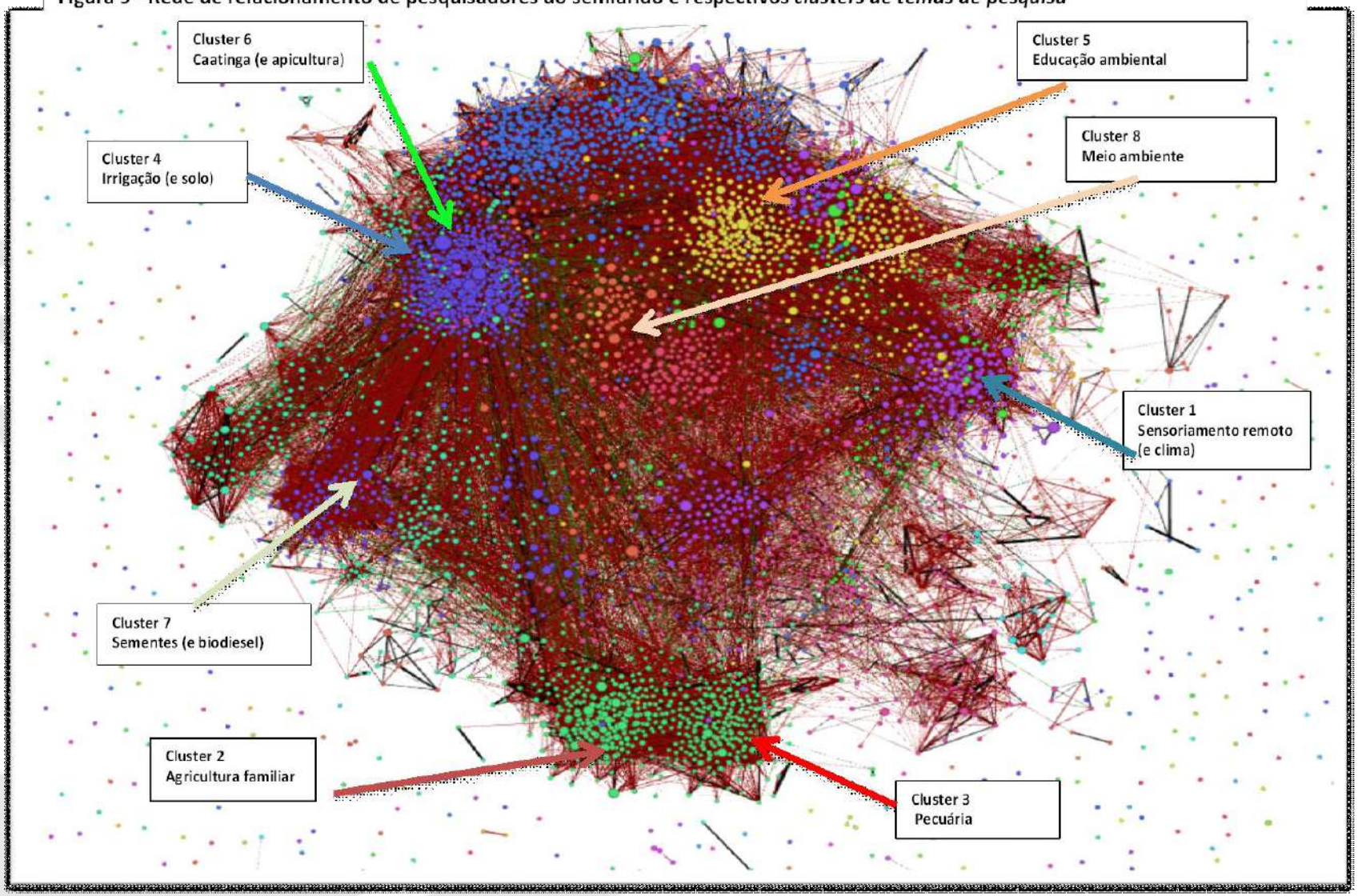


70.279,46 Km² de áreas em estado avançado de desertificação (5,23% da área total da ASD no Brasil).

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Rede de Pesquisas no Semiárido

Figura 9 - Rede de relacionamento de pesquisadores do semiárido e respectivos *clusters de temas de pesquisa*



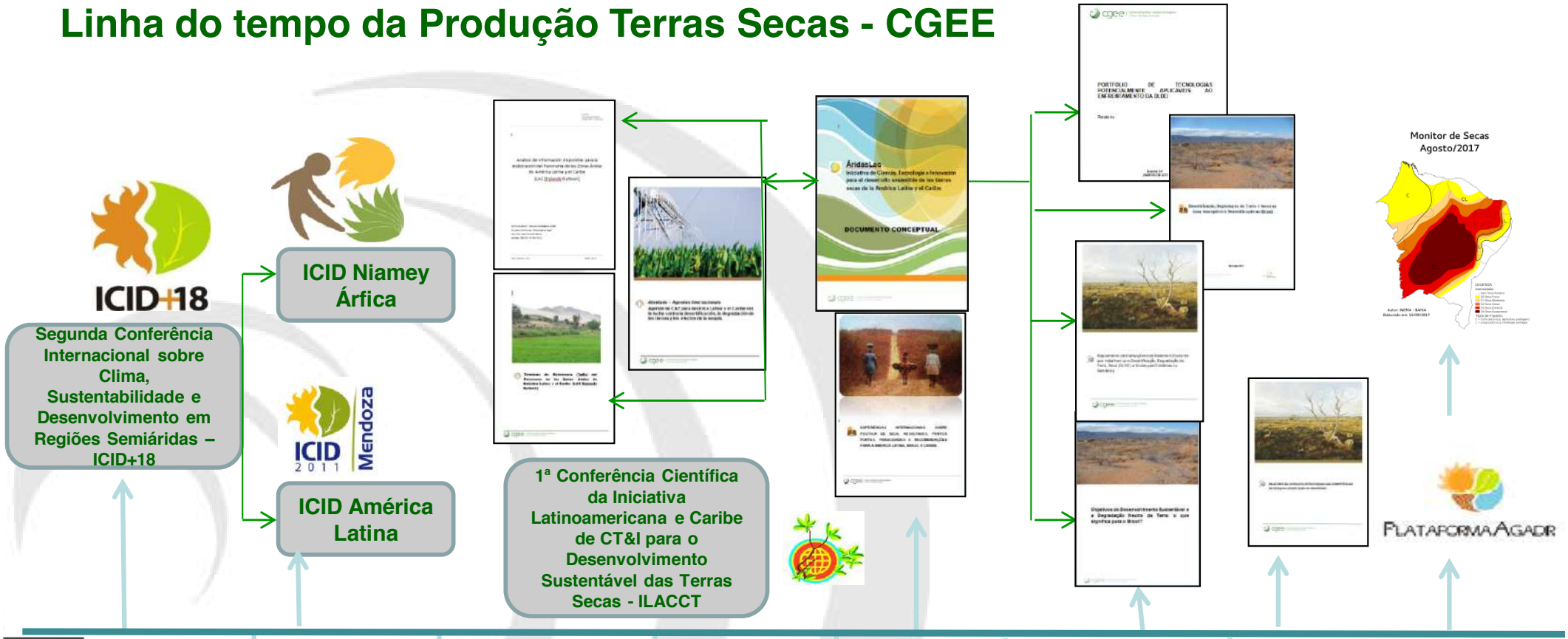
Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Mapas das tecnologias disponíveis potencialmente aplicáveis

ADUBAÇÃO ORGÂNICA
ADUBAÇÃO VERDE
BARRAGEM SUBTERRÂNEA
BARRAGENS SUCESSIVAS
CORDÕES DE PEDRA EM CONTORNO
CORDÕES DE VEGETAÇÃO PERMANENTE
ISOLAMENTO DA ÁREA / POUSIO
MANDALA
PALIÇADAS
PLANTIO DIRETO
PLANTIO EM NÍVEL
TERRAÇOS
TRANSFERÊNCIA DA SERRAPILHEIRA

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Linha do tempo da Produção Terras Secas - CGEE



Publicações Complementares

2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017

Mestres e Doutores 2015

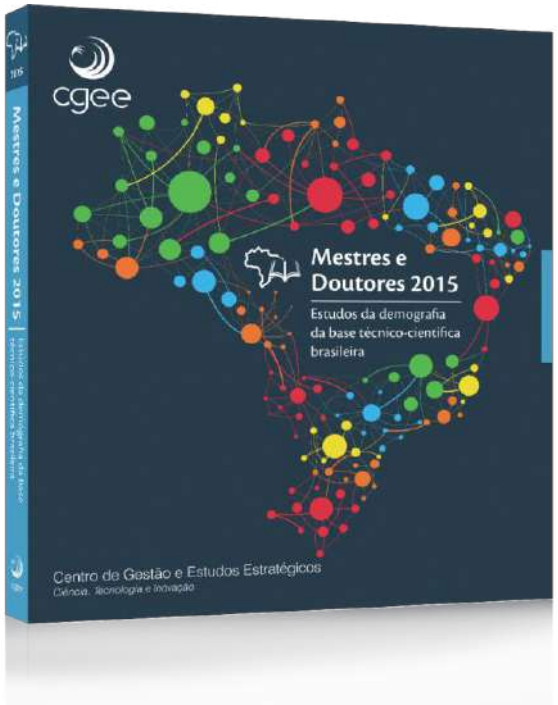
Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira

Ficha Técnica

Supervisão:
• Antonio C. F. Galvão
Coordenação:
• Sofia A. Daher

Equipe CGEE
• Tomáz Carrijo; Rayany Santos; Carlos Duarte Jr.; Betina Ferraz

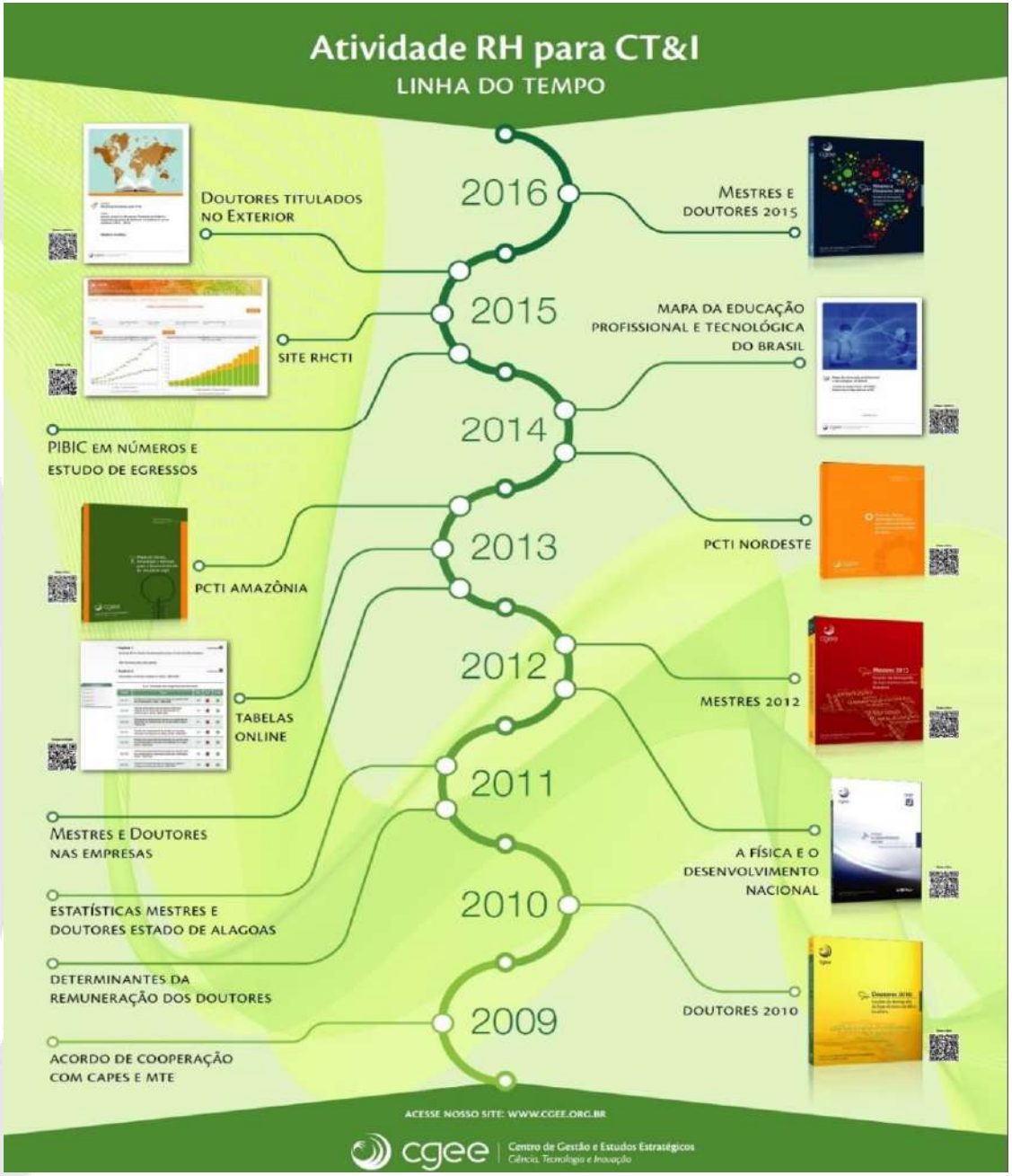
Consultores
• Eduardo Viotti e Mariano Macedo
Colaboradores
• Renato Viotti (MCTI); Emerson Willer e Guilherme Ribeiro (CNPq)



- Esse trabalho é fruto do Contrato de Gestão do CGEE com o MCTI e da cooperação do CGEE com a CAPES, o CNPq e o MTE.
- Agradecimento especial é devido à CAPES e ao MTE e pela cessão de bases de dados que foram utilizadas para a elaboração do livro.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

RH para CT&I - Linha do tempo



Bases de dados estudos RH para CT&I

Características do emprego do egressos

Emprego de mestres e doutores

- **Empregado:** mestres e doutores c/ emprego formal, vínculos empregatícios, remuneração, ocupação, sexo e nacionalidade.
- **Empregador:** natureza jurídica, tamanho dos estabelecimentos; setores de atividade, localização

Programas, titulações e matriculados- mestrado e doutorado no Brasil

- **Instituições:** Natureza jurídica (federais, estaduais, municipais ou privadas; Localização geográfica (estados e regiões)
- **Programas:** Áreas do conhecimento; Nota no sistema de avaliação Capes
- **Titulados e Matriculados:** Ano de titulação; sexo, idade etc.

Titulados e Matriculados Doutorado no Exterior

- **Titulados:** Sexo, idade, ano de titulação, área do conhecimento.
- **Instituições:** Localização geográfica (país).

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Antecedente:

Livro CGEE: "O Sistema Brasileiro de Inovação: Uma Proposta de Políticas "Orientadas por Missões", de *Mariana Mazzucato e Caetano Pena, traz* uma análise-síntese do SNCTI (www.cgee.org.br):

PONTOS FORTES:

- Instituições-chave em todos os subsistemas;
- **Subsistema de pesquisa científica que melhorou em áreas importantes**;
- Ativos naturais estratégicos;
- **Aparato diversificado de agências estatais de promoção e implementação de políticas;**
- Possui mercado interno forte para consumo em massas;
- **Recursos financeiros públicos para a P&D e inovação**;
- **Exemplos positivos de iniciativas de política orientada para missões**;
- Presença de políticas complementares.

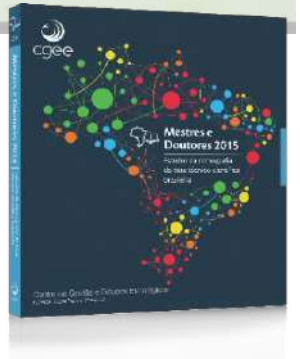
DESAFIOS A VENCER:

- Ausência de agenda estratégica consistente de longo prazo;
- **Apresenta fragmentação (ou mesmo antagonismo) entre os subsistemas de pesquisa e educação e o subsistema de produção e inovação**;
- **Apresenta baixa propensão a inovar no subsistema de produção e inovação**;
- Sofre de ineficiências no subsistema de políticas e regulação;
- Requer importantes reformas institucionais no sistema fiscal e de regulação de negócios;
- É constantemente afetado de forma negativa pelas políticas implícitas

Subsistema de pesquisa e educação é decisivo para alavancar uma transformação estrutural que traga maior sinergia aos subsistemas do SNCTI

Inserção de mestres e doutores nas empresas avança. Eles ainda são relativamente poucos como proporção da força de trabalho total.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I



1. Qual a composição da população de mestres e doutores e que posição ocupa o país no cenário internacional ?

Número de indivíduos residentes no Brasil cujo nível mais elevado de instrução era mestrado e doutorado de acordo com o Censo de 2010, número de mestres e doutores titulados no Brasil e doutores titulados no Exterior no período 1996-2014

	Estoque titulados 2010		Estoque titulados 2014	Taxa Cresc.% 2009/2014
	Número	%	Número	
Mestres + Doutores (Censo 2010)	**704.337**	-	...	...
Doutores (Censo 2010) (A)	***187.354***	***100,0***	...	...
Doutores Titulados no Brasil (1996/2010 e 2014) (B)	*109.953*	*58,7*	*168.143*	52,9
Doutores Titulados no Exterior (1996/2010 e 2014) (C)	*6.177*	*3,3*	*8.910*	44,2
*Outros (Titulados até 1995; estrangeiros etc.) (A-B-C) **	*71.224*	*38,0*	...	...
Mestres (Censo 2010) (D)	***516.983***	***100,0***	...	...
Mestres Titulados no Brasil (1996/2010 e 2014) (E)	*307.409*	*59,5*	*445.562*	44,9
*Outros (Titulados até 1995; estrangeiros etc.) (D-E) ***	*209.574*	*40,5*	...	...

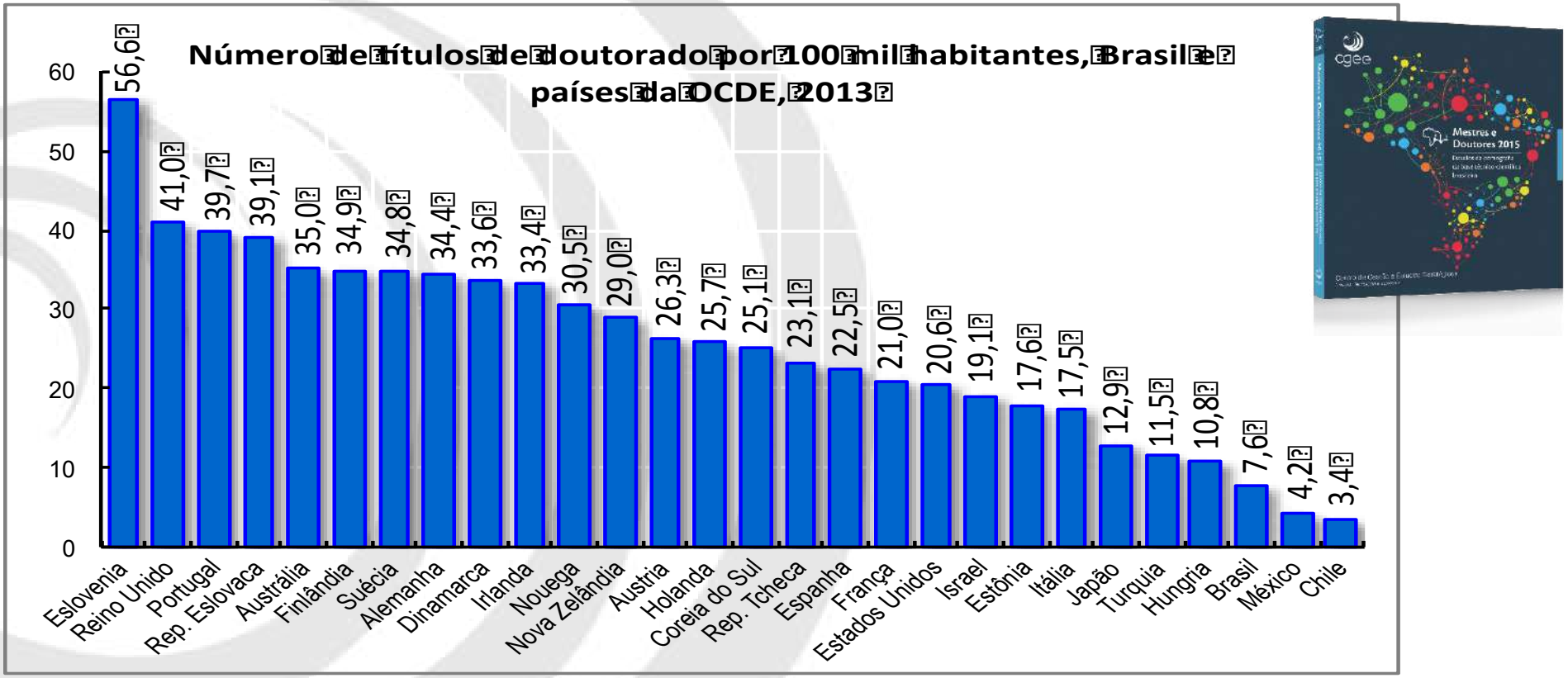
Fontes: Censo demográfico 2010 (IBGE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e Plataforma Lattes 1996-2014 (CNPq). Elaboração CGEE.

Notas: (*) Inclui indivíduos que obtiveram títulos de doutorado no Brasil até 1995, os doutores estrangeiros que atuam no país, os bolsistas de pós-doutorado que não mantêm vínculo formal de emprego, doutores titulados no exterior sem CV Lattes, aposentados inativos e trabalhadores informais; (**) Inclui indivíduos que obtiveram títulos de mestre no Brasil até 1995, os mestres estrangeiros que atuam no país, mestres titulados no exterior, aposentados inativos e trabalhadores informais.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

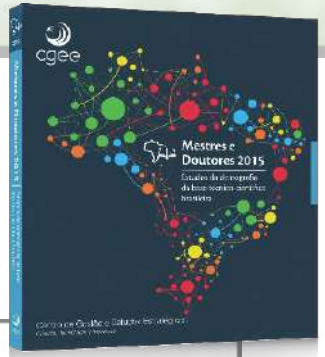
1. Qual a composição da população de mestres e doutores e que posição ocupa o país no cenário internacional ?

Número de títulos de doutorado concedidos por grupo de 100 mil habitantes, Brasil e países da OCDE, 2013



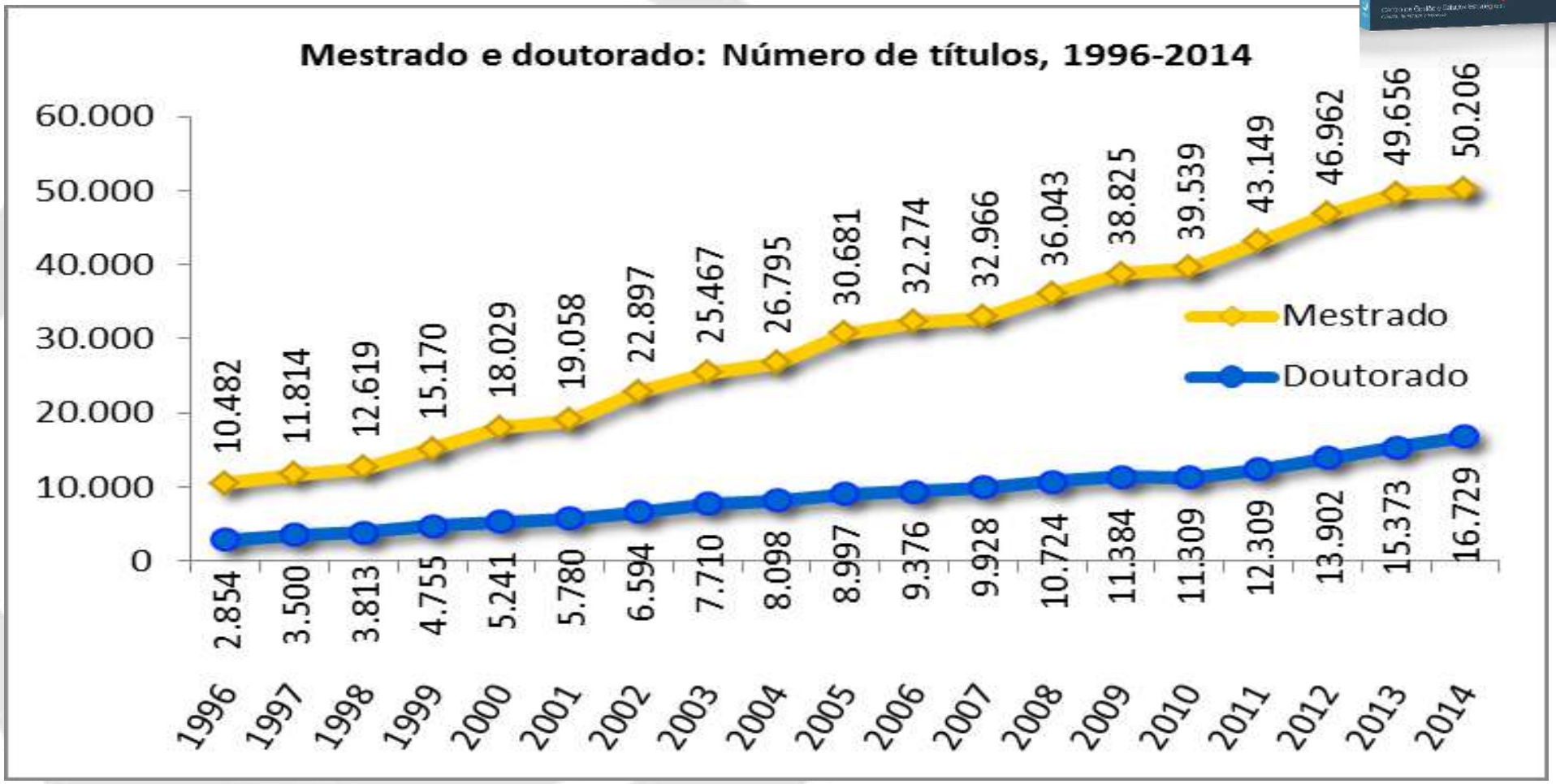
Fontes: OECD.Stat. Acessado em 12/04/2016. CGEE, Tabela D.TIT.01 do anexo estatístico do livro Mestres e doutores 2015. IBGE. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/serie_2001_2013_tcu.shtm> Acessado em 07/04/2016. Elaboração CGEE.
Nota: Bélgica, Canadá, Grécia, Islândia, Luxemburgo, Polônia e Suíça, apesar de serem países da OCDE, não foram incluídos neste gráfico por falta de dados sobre o número de títulos de doutorado concedidos em 2013 e ou sobre suas populações no mesmo ano.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

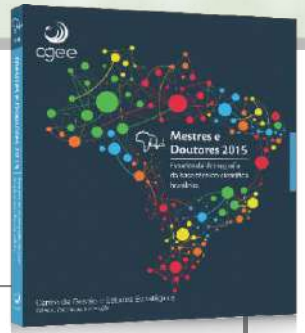


2. Como cresceram os programas e o número de titulados a cada ano ?

(Parte I – Programas e Titulados)

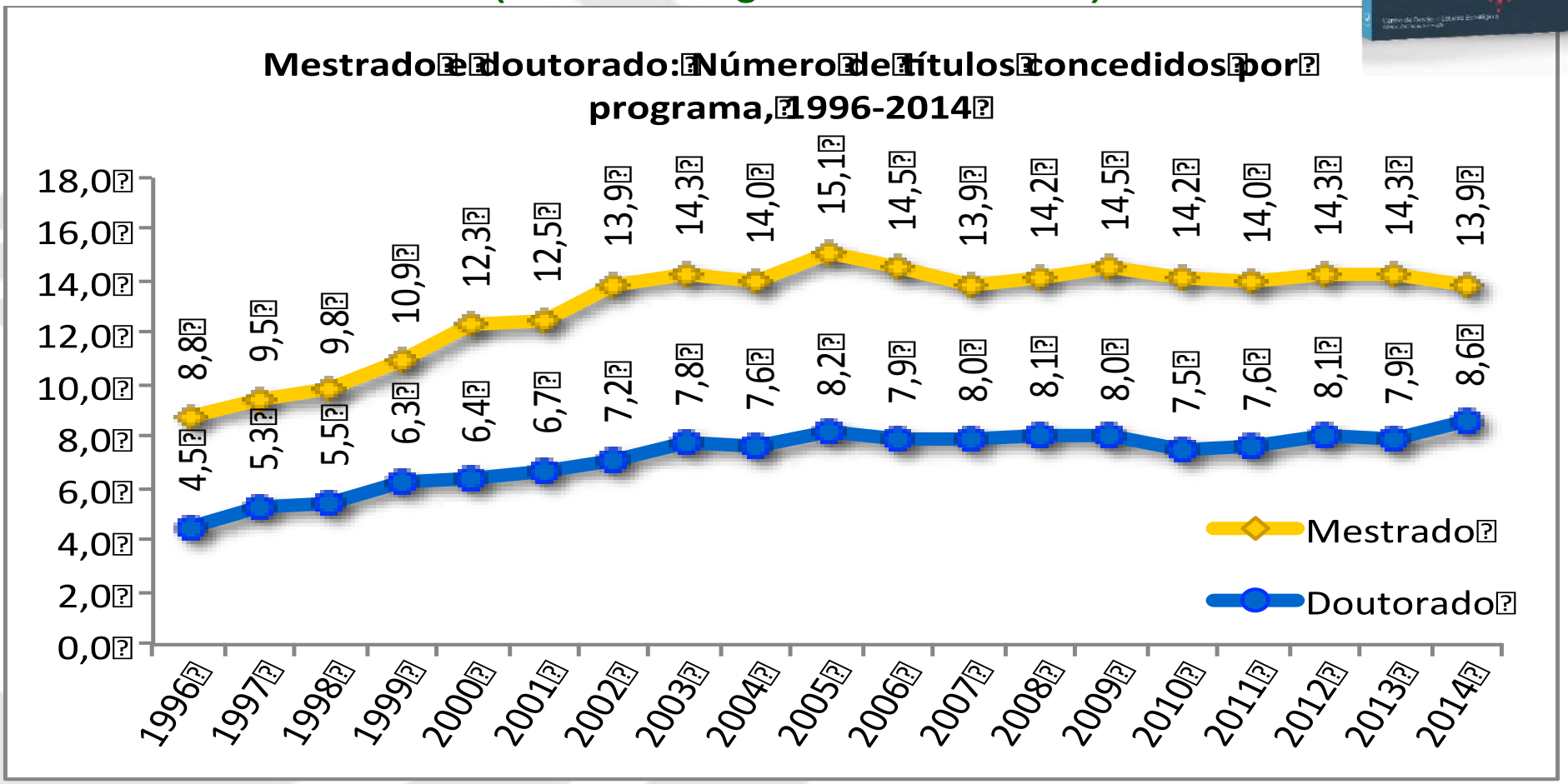


Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.
Nota: Os dados utilizados para a elaboração deste gráfico são provenientes das tabelas M.TIT.01 e D.TIT.01 do anexo estatístico.



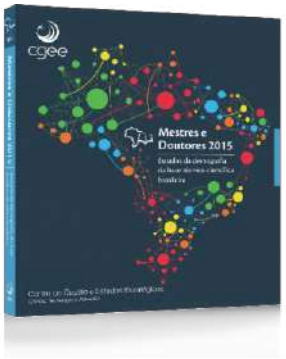
2. Como cresceram os programas e o número de titulados a cada ano ?

(Parte I – Programas e Titulados)



Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.
Notas: Os dados utilizados para a elaboração desta tabela encontram-se nas tabelas M.TIT.02, D.TIT.02, M.PROG.01 e D.PROG.01 do anexo estatístico.

3. Como evoluíram os programas por natureza jurídica ?



Privadas lideram crescimento no mestrado (avanço inexorável sobre a pós-graduação ?)

Universidades e institutos estaduais apresentam evolução aquém das demais (sistema paulista em desaceleração ?)

Crescimento diferencial das universidades e institutos federais e particulares (marcha da interiorização ?)

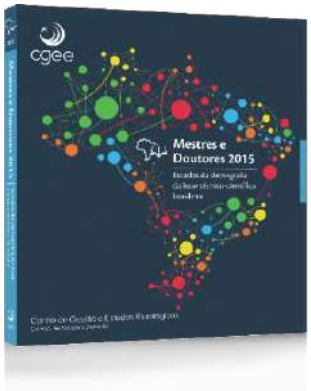
Tabela H.03.01. Crescimento entre 1996 e 2014 do número de títulos de mestrado e doutorado concedidos no Brasil por natureza jurídica das instituições

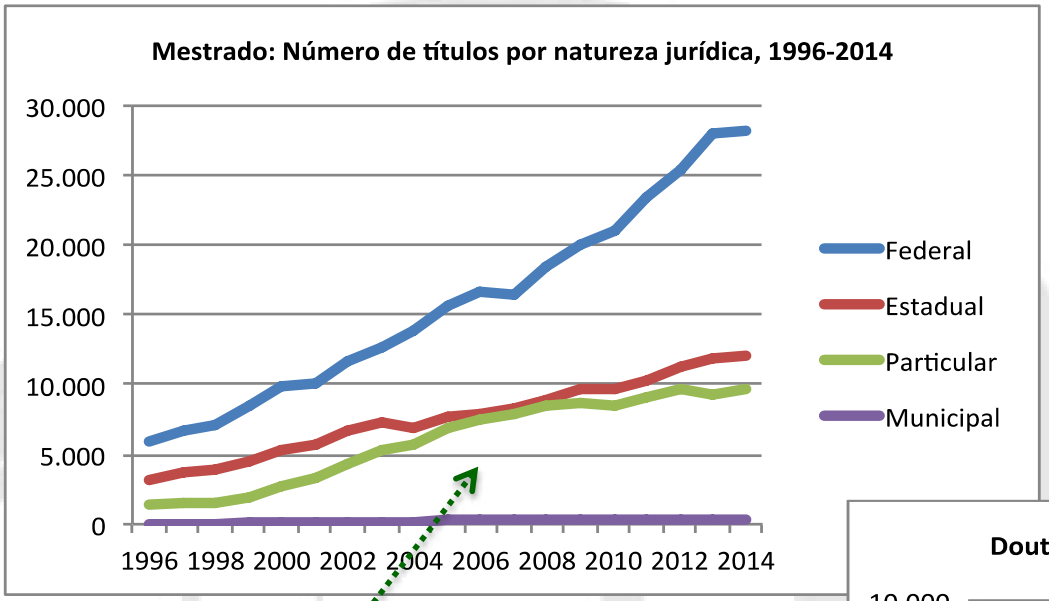
Natureza jurídica	Crescimento do número de títulos (%)	
	Mestrado	Doutorado
Total	379,0	486,2
Federal	375,9	788,3
Estadual	280,0	249,5
Particular	592,7	754,6

Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). (Tabelas M.TIT.08 e D.TIT.08 do anexo estatístico.)Tabulação especial do CGEE. Elaboração CGEE.

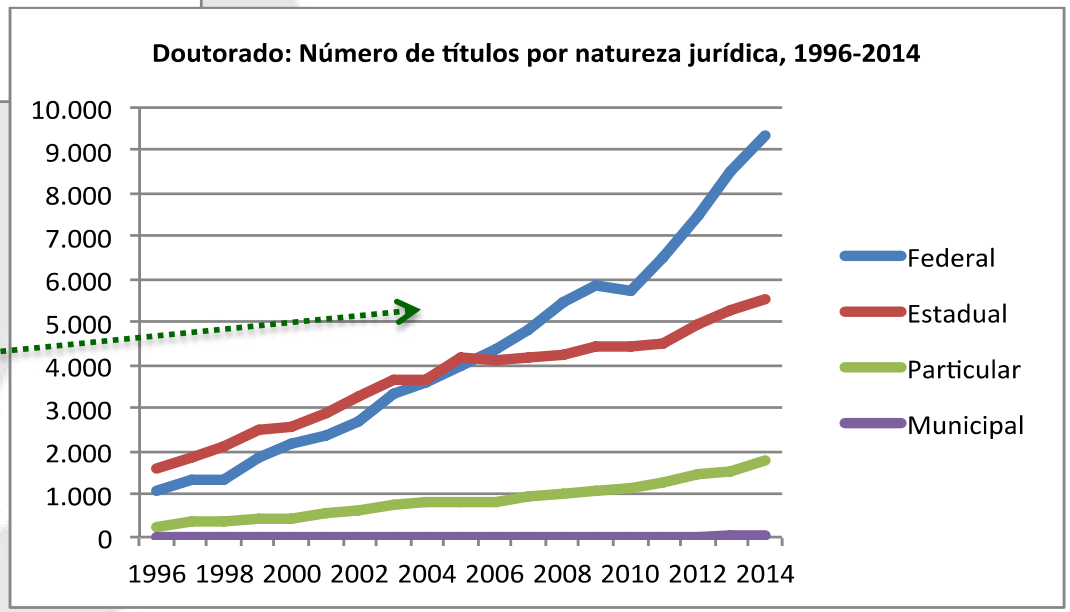
Notas: No ano de 1996, não houve concessão de títulos por programas de mestrado ou doutorado municipais. No ano de 2014, um pequeno número de títulos de mestrado e doutorado foi concedido por programas municipais. O número desses corresponderam a respectivamente 0,7% dos títulos de mestrado e a 0,1% dos títulos de doutorado concedidos naquele ano.

3. Como evoluíram os programas por natureza jurídica ?





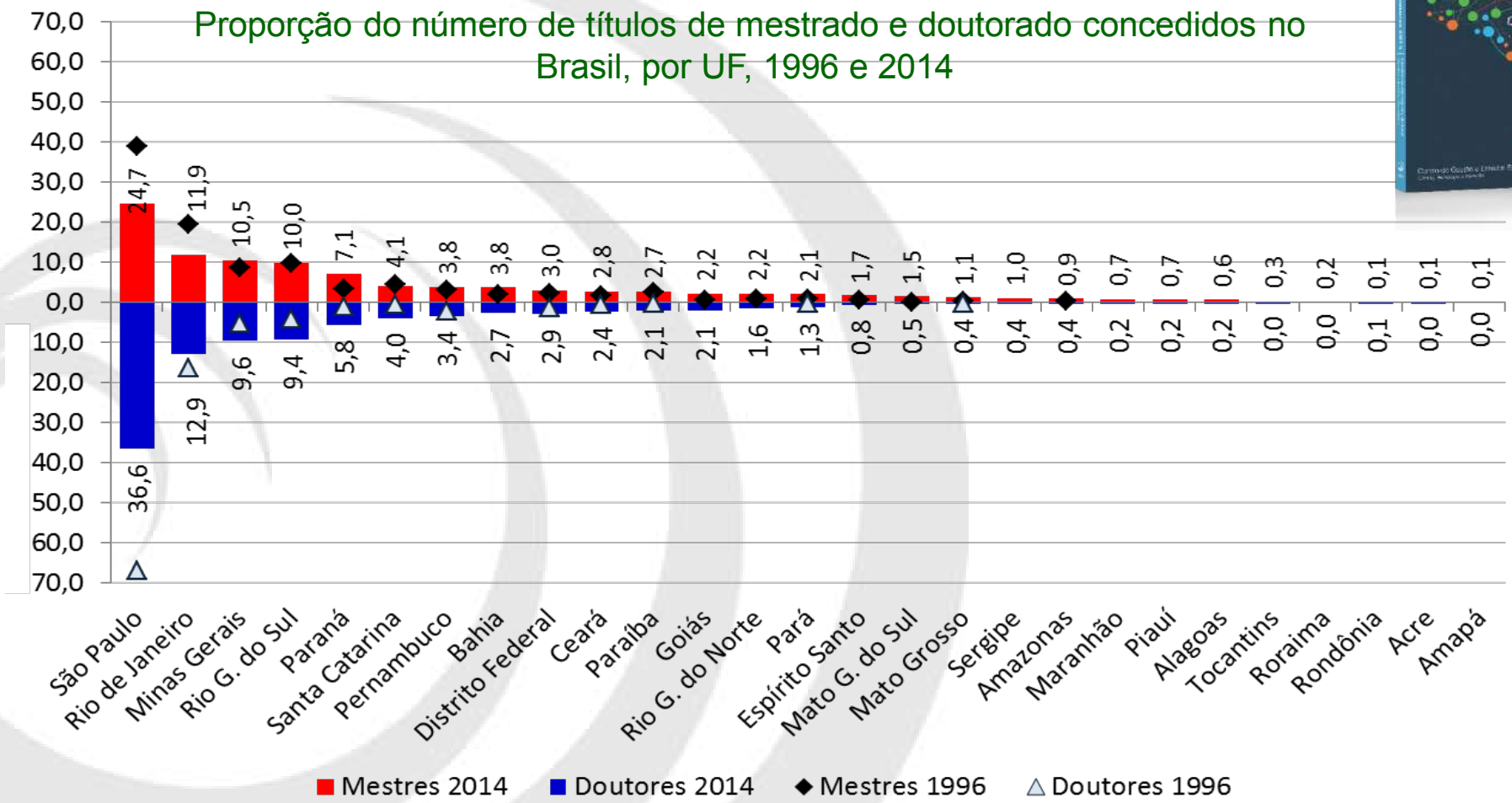
Instituições estaduais e particulares aproximam-se em torno de 2006 mas voltam a se distanciar; federais seguem crescendo acima das demais

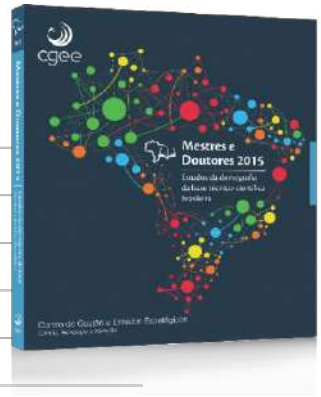


Instituições estaduais e federais trocam de posição em torno de 2005 e distancia tende a crescer; particulares crescem abaixo delas

Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Tabulação especial do CGEE. Elaboração CGEE.

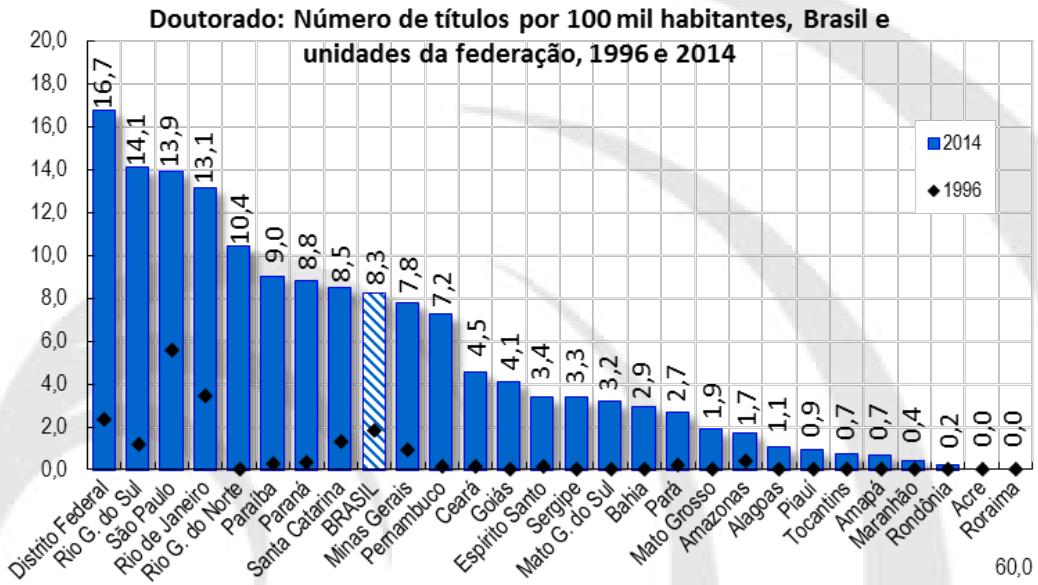
4. Qual foi a evolução do perfil regional dos titulados ?

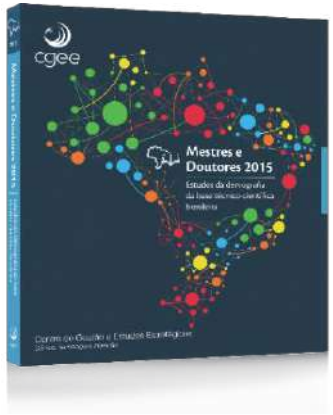


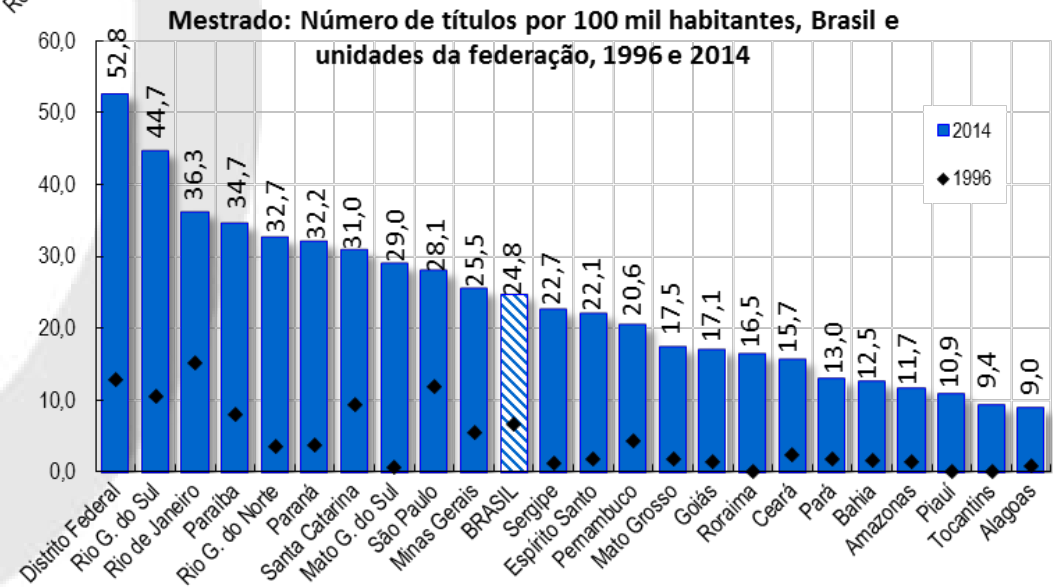


Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.
Nota: Os valores que aparecem no gráfico são referentes ao ano de 2014. Foram suprimidos os dados referentes aos títulos de mestres e doutores em 1996 quando a proporção de títulos concedidos na UF era menor que 0,2%.

4. Qual foi a evolução do perfil regional dos titulados ?

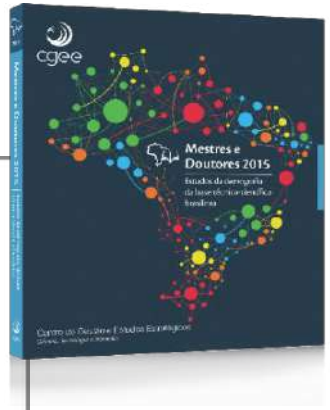


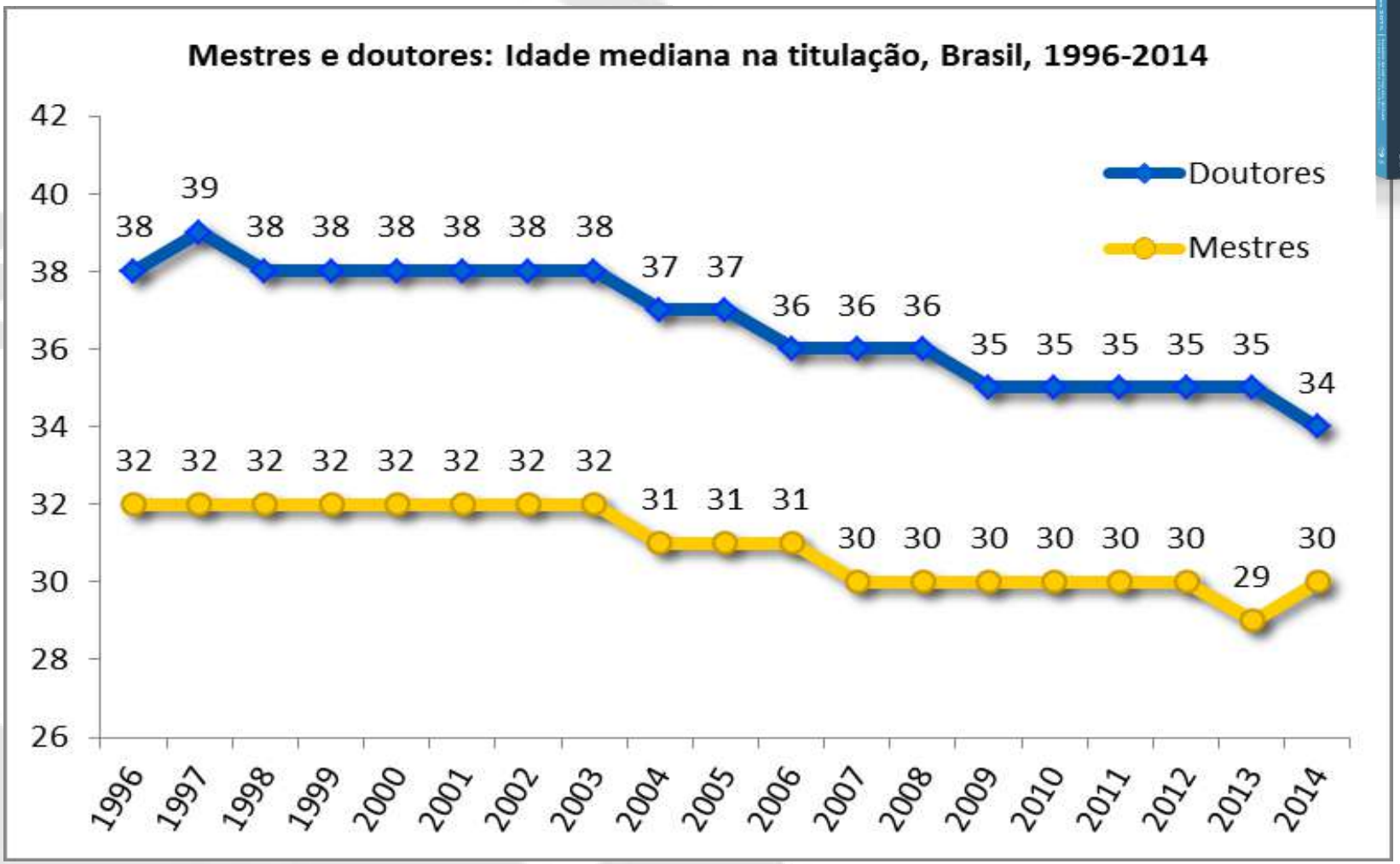




Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.
Nota: Os valores que aparecem no gráfico são referentes ao ano de 2014. Foram suprimidos os dados referentes aos títulos de mestres e doutores em 1996 quando a proporção de títulos concedidos na UF era menor que 0,2%.

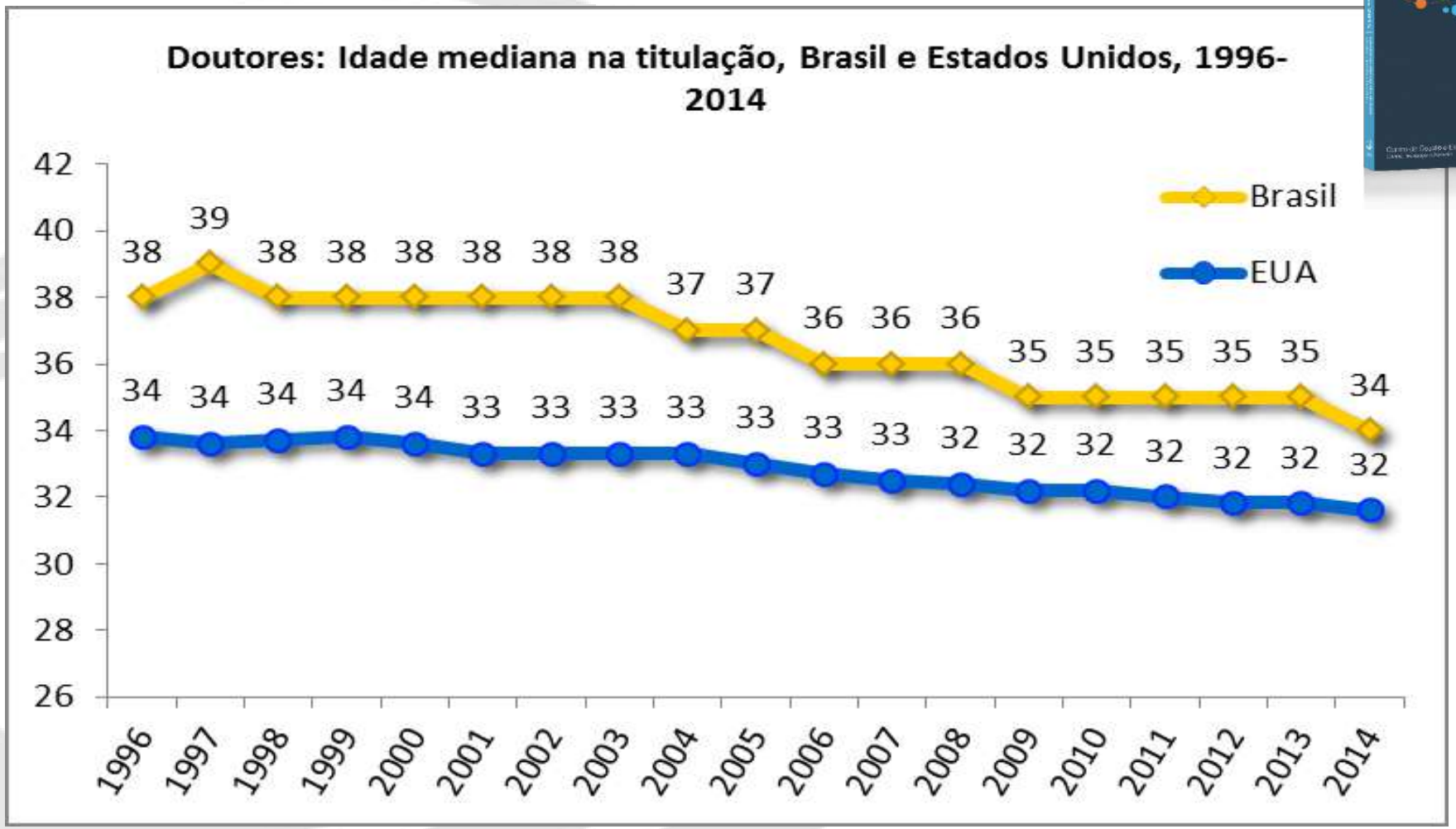
5. Qual foi a idade mediana dos titulados mestres e doutores ?

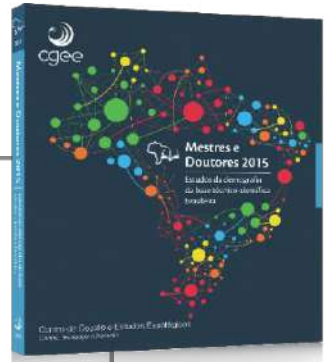




Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.
Nota: Os dados utilizados para a elaboração desta tabela são provenientes de tabulação especial realizada pelo CGEE.

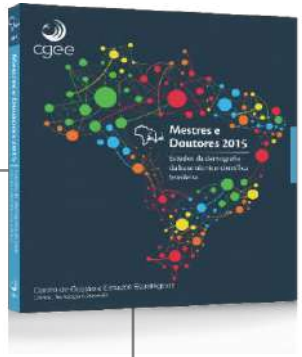
5. Qual foi a idade mediana dos titulados mestres e doutores ?





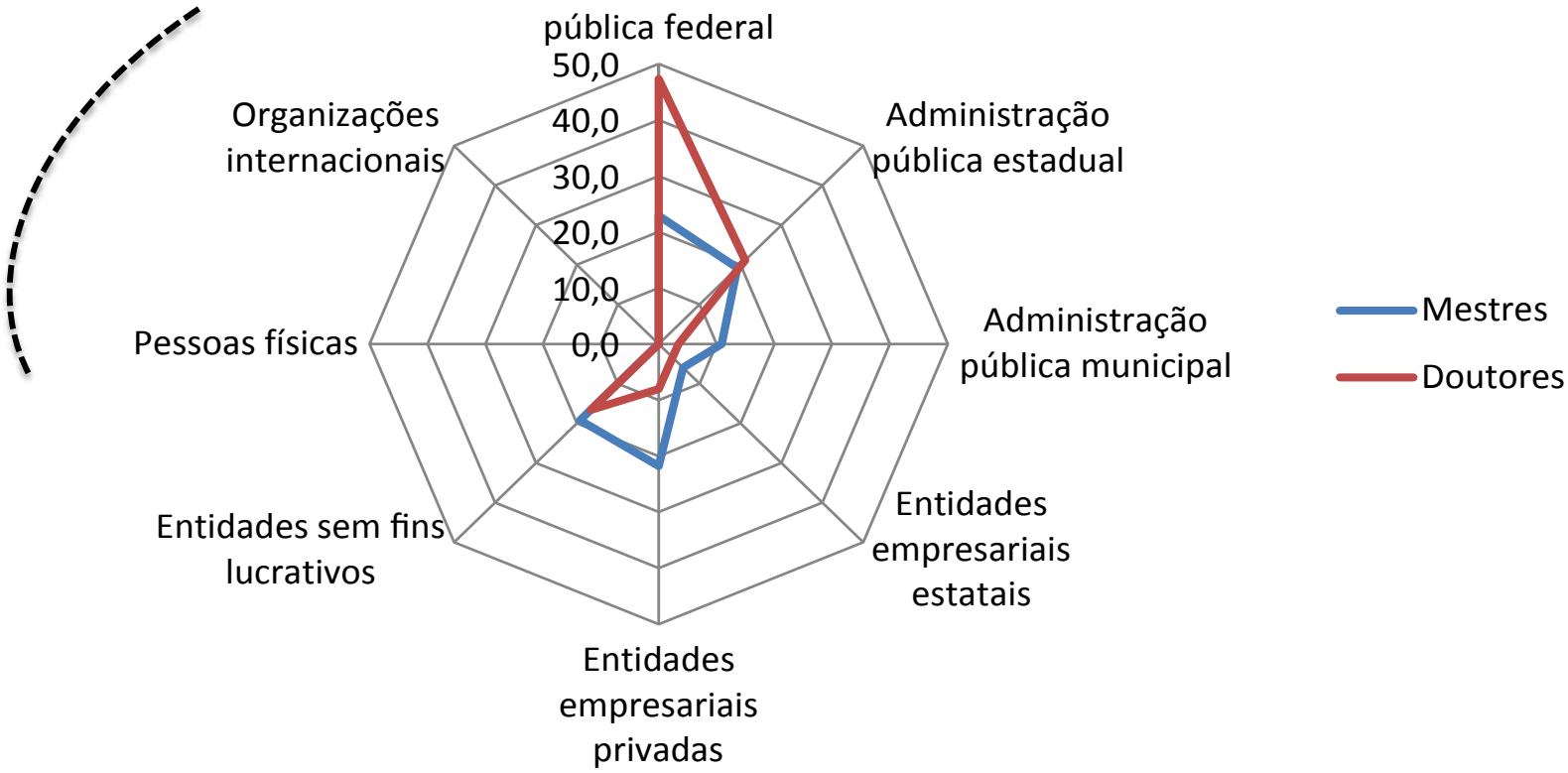
Fonte: Brasil: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Tabulação especial do CGEE. **EUA:** *National Center for Science and Engineering Statistics, National Science Foundation, Doctorate Recipients from U.S. Universities - Special Reports* 1996-2014.

6. Como se distribuem os mestres e doutores empregados pela natureza jurídica das entidades empregadoras ?
Parte II – Mercado de trabalho

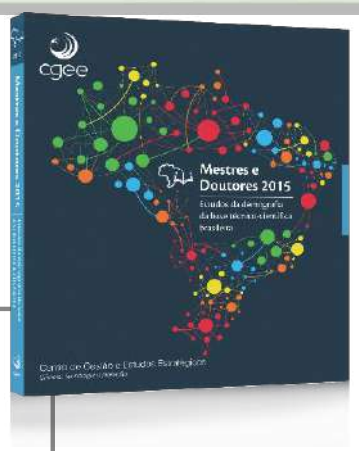


Distribuição percentual dos empregados entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2014

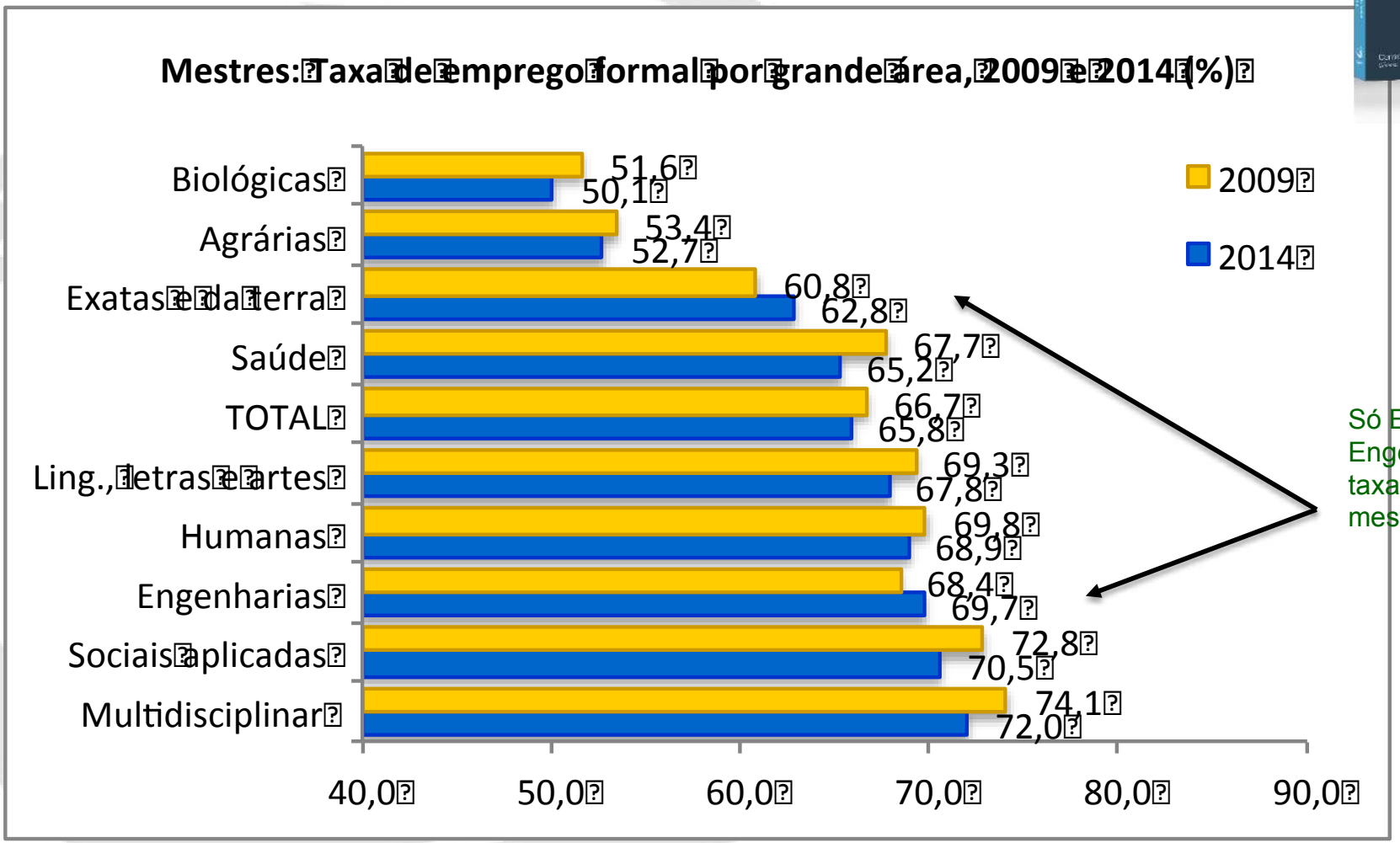
Importância da Adm. Federal para os doutores (universidades etc.)



Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I



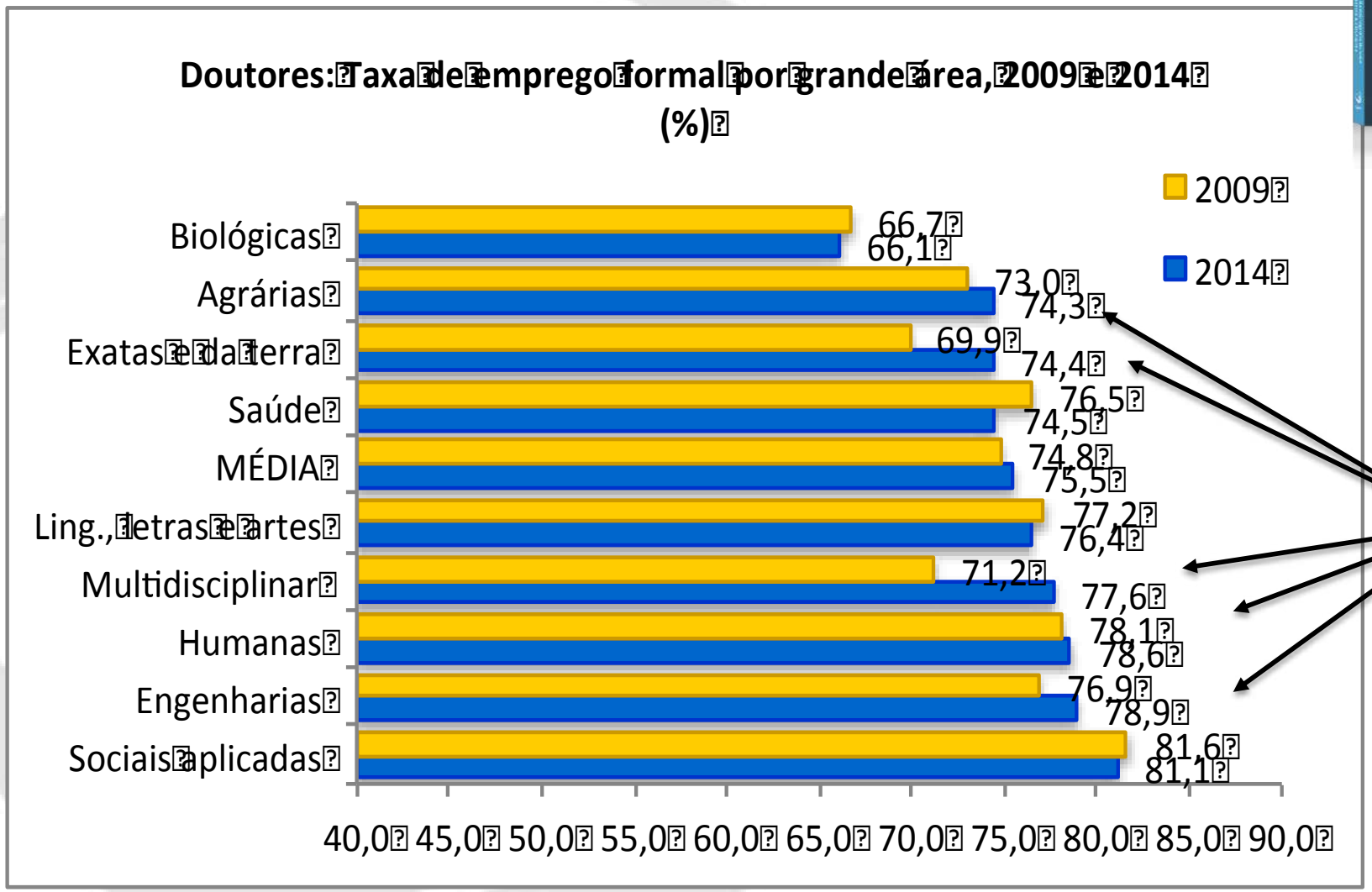
7. Qual é e como evoluíram as taxas de emprego formal dos mestres e doutores para cada área do conhecimento?

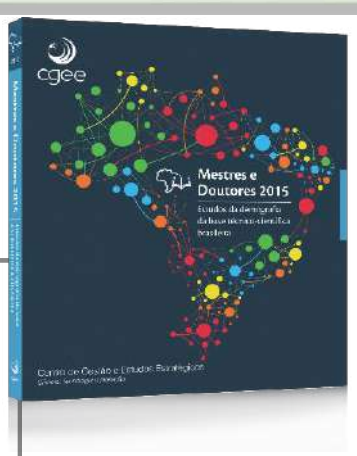


Só Exatas e da Terra e Engenharias ampliam a taxa de emprego de mestres

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

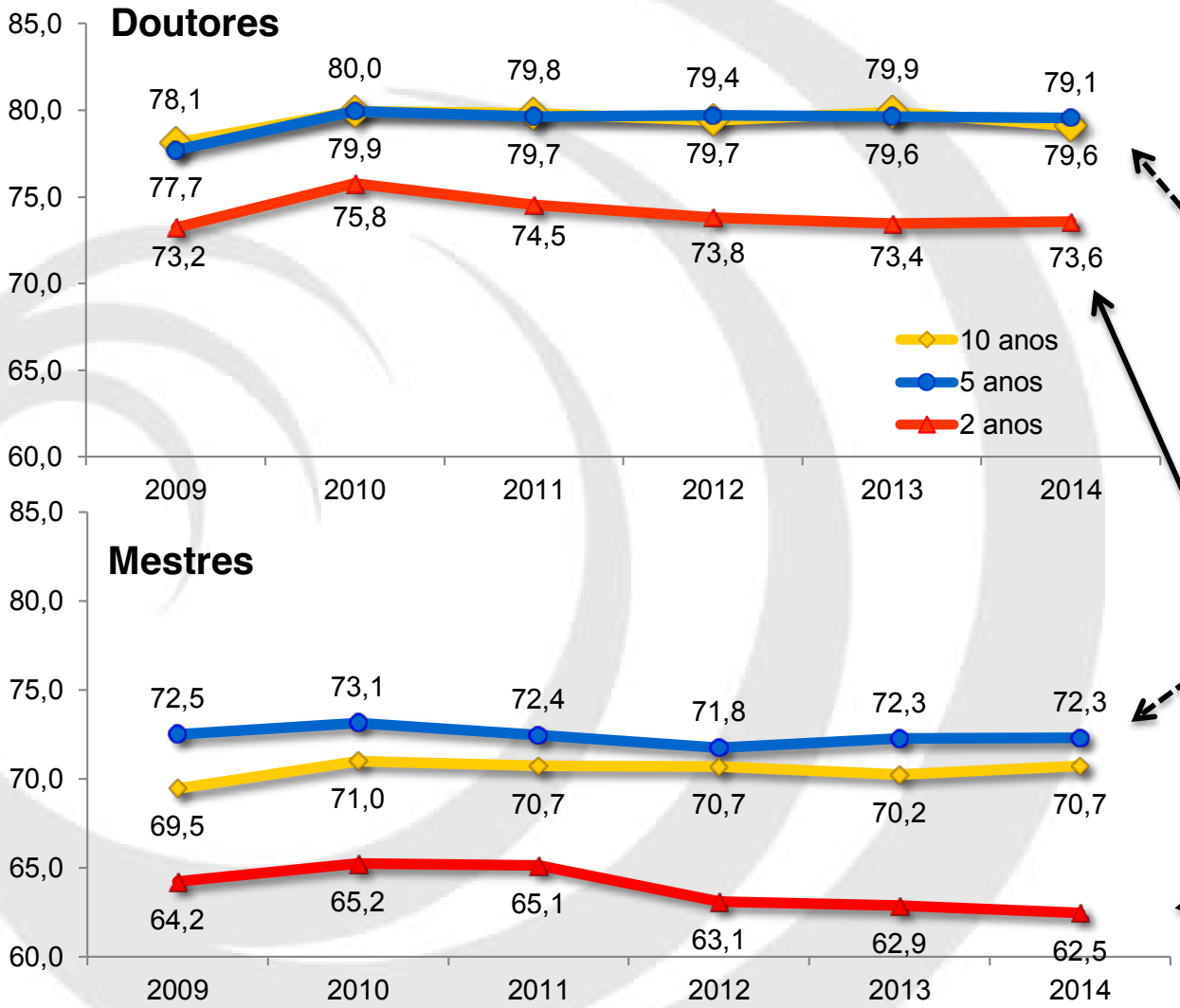
7. Qual é e como evoluíram as taxas de emprego formal dos mestres e doutores para cada área do conhecimento?

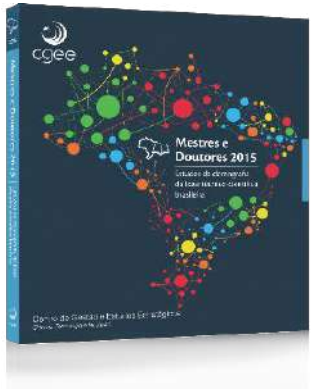




Agrárias, Exatas e da Terra, Multidisciplinar, Humanas e Engenharias ampliam a taxa de emprego de doutores

8. Como se comportou a taxa de emprego formal com relação ao tempo de obtenção do título de mestre ou doutor ?

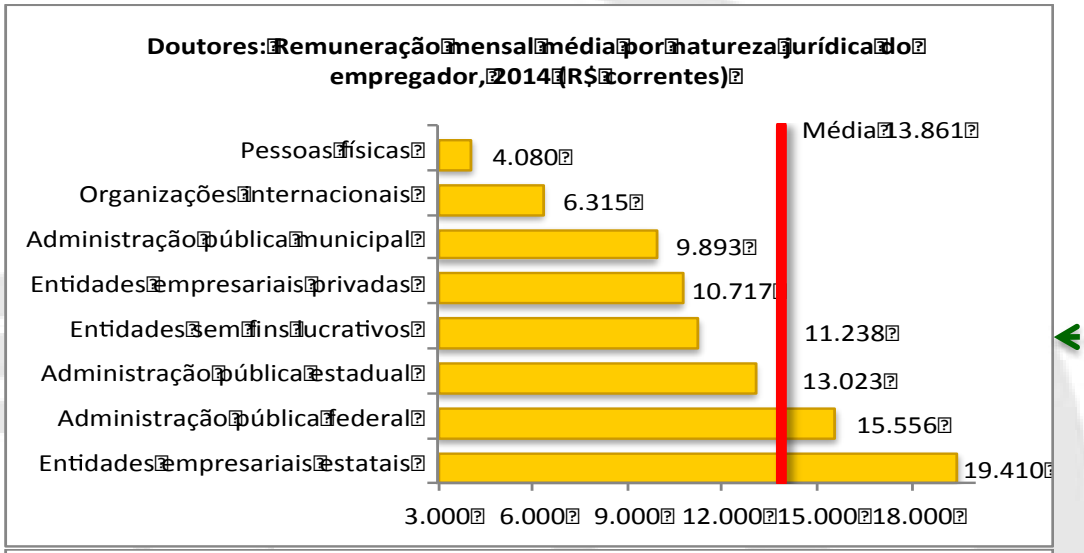


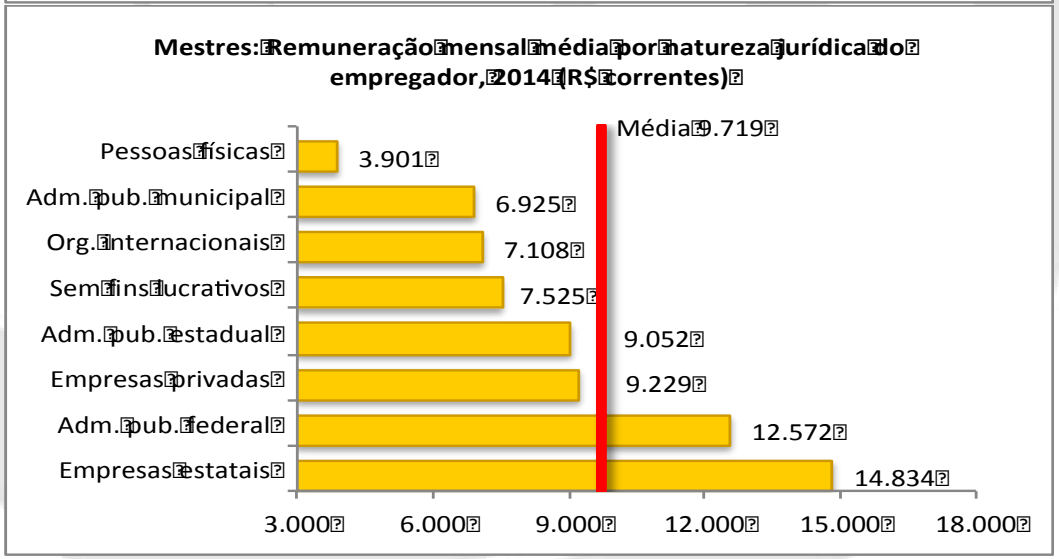


Pequena diferença no doutorado para tempo de formado entre 5 e 10 anos; Mestres com 5 anos com maior taxa de emprego que os de 10 anos (concursos públicos?)

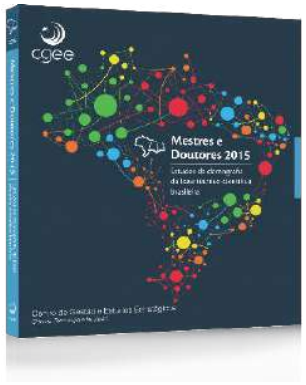
Recém doutores (2 anos) com taxas menores e ligeira oscilação para baixo nos primeiros anos da década de 2010

9. Como variou a remuneração média dos mestres e doutores conforme a natureza jurídica de suas instituições de vínculo ?

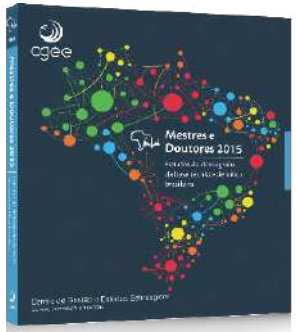




Entidades empresariais estatais e Administração Pública com maiores salários



Parte III – Entidades Empresariais



10. Qual foi a trajetória recente de crescimento dos mestres e doutores empregados nas entidades empresariais ?

Número de mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, número empregados - total e nas entidades empresariais estatais e privadas - e taxa de emprego formal de mestres e doutores, 2009/2014

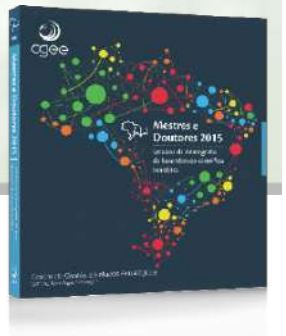
	2009	2014	Aumento do emprego por ano	Taxa média de crescimento anual (%)[3]
Mestres[1] (A)	**277.351**	**445.562**	**28.035**	9,9
Empregados[2] (B)	**184.960**	**293.381**	**18.070**	**9,7**
Entidades Empresariais Estatais (C)	11.175	17.407	1.039	9,3
Entidades Empresariais Privadas (D)	39.906	63.783	3.980	9,8
Taxa de emprego formal (B/A) (%)	**66,7**	**65,9**	**..**	..
Doutores[1] (E)	**98.665**	**168.143**	**11.580**	11,3
Empregados[2] (F)	**73.767**	**126,902**	**8.856**	11,5
Entidades Empresariais Estatais (G)	2.715	4.306	265	9,7
Entidades Empresariais Privadas (H)	5.841	10.152	719	11,7
Taxa de emprego formal (F/E) (%)	**74,8**	**75,5**	**..**	..

-

+

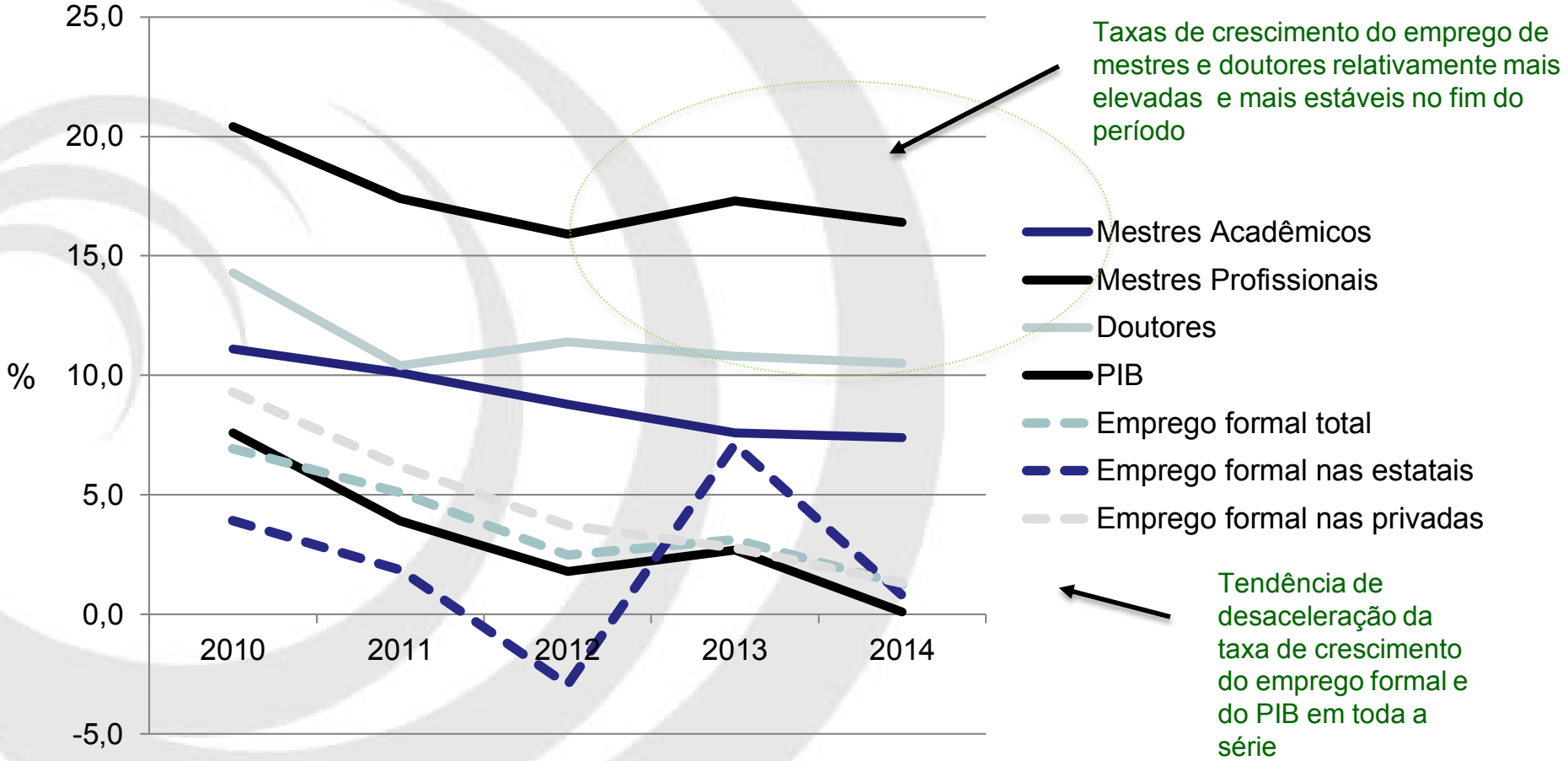
Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2009-2014 (MTE). Elaboração CGEE.

Notas: (1) A população de mestres e doutores considerada a cada ano é formada pelo conjunto dos indivíduos que obtiveram títulos de doutorado no Brasil durante o período que vai de 1996 até o referido ano. (2) A situação de emprego é aferida no dia 31 de dezembro do ano sob análise de acordo com os registros da RAIS do mesmo ano. (3) Taxa média geométrica de crescimento anual.

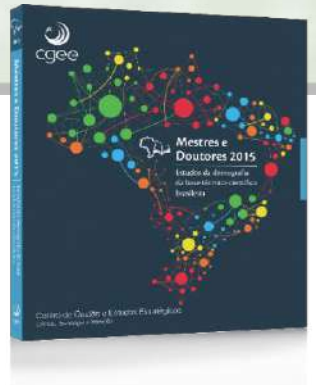


10. Qual foi a trajetória recente de crescimento dos mestres e doutores empregados nas entidades empresariais ?

Taxas de crescimento anual do PIB, do emprego formal total e nas entidades empresariais estatais e privadas comparados com as taxas de crescimento do emprego de doutores e mestres, acadêmicos e profissionais, nas entidades empresariais estatais e privadas, 2009 - 2014



Fontes: Bacen 2009-2014; Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2009-2014 (MTE); IBGE. Elaboração CGEE.



11. Como se distribuiu o emprego de mestres e doutores pelas regiões e UF e pelos gêneros ?

Distribuição dos mestres e doutores empregados nas entidades empresariais estatais e privadas por regiões, 2014

Regiões	Estatais		Privadas	
	Mestres	Doutores	Mestres	Doutores
Norte	3.9	6.6	3.0	2.5
Nordeste	17.7	16.3	15.0	14.2
Sudeste	48.0	40.3	57.2	62.4
Sul	16.3	19.7	19.8	16.6
Centro-Oeste	14.1	17.1	5.0	4.3

Empresas estatais empregam fração maior no Centro-Oeste (DF), no Norte e no Nordeste

Apenas no Sudeste a proporção de doutores é expressiva e maior que a dos mestres nas Empresas privadas;

Fontes: Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e Rais 2009-2014 (MTE). Elab. CGEE

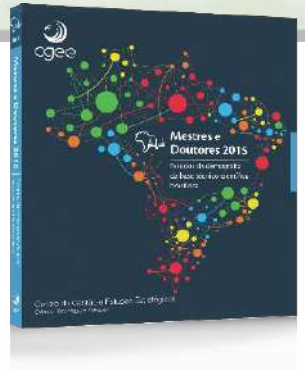
Percentagem de <u>mulheres</u> entre os empregados nas entidades empresariais que obtiveram título de mestrado ou doutorado no Brasil de 1996-2009 ou 2014

Mulheres	Mestres		Doutores	
	2009	2014	2009	2014
% nas entidades empresariais estatais	34,1	37,1	35,8	38,2
% nas entidades empresariais privadas	44,2	45,8	48,5	50,6

Mulheres são fração menor no emprego nas entidades empresariais que nos titulados (desde meados dos 1990 e 2000 mulheres são maioria). Inserção nas entidades privadas é mais significativa

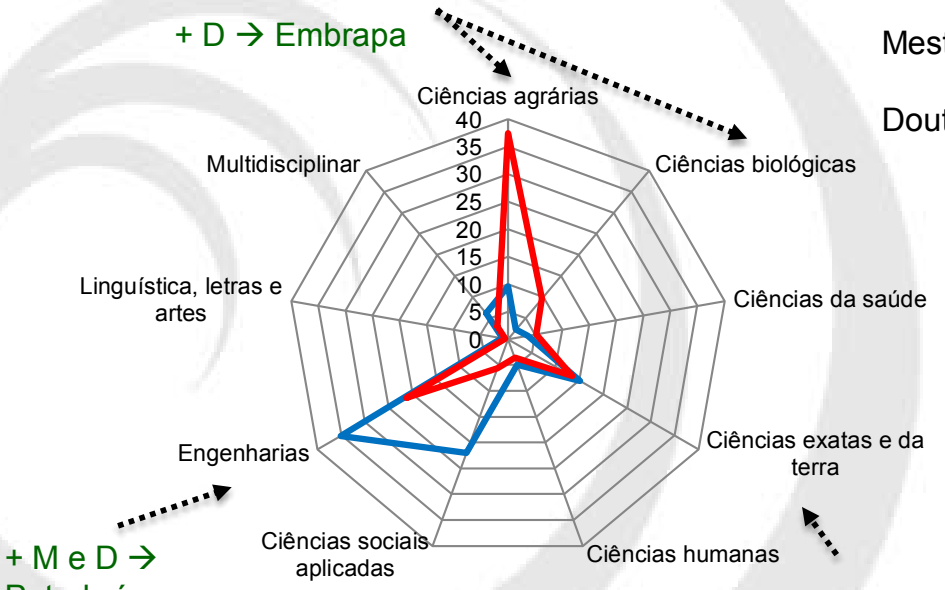
Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2009-2014 (MTE). Elab. CGEE.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I



13. Como se distribuem nas grandes áreas do conhecimento e setores de atividade os mestres e doutores empregados nas entidades empresariais ? (2014, formados a partir de 1996)

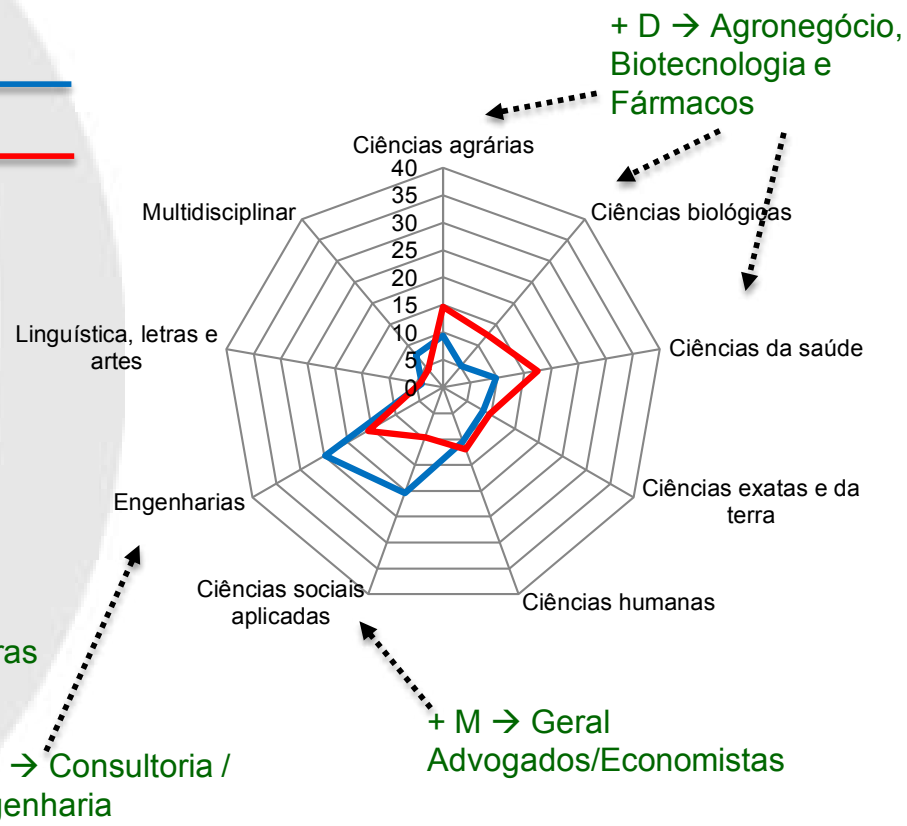
Entidades empresariais estatais



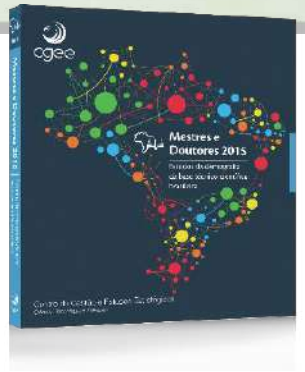
Mestres

Doutores

Empresas empresariais Privadas



Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC)e Rais 2014 (MTE). Elaboração CGEE.



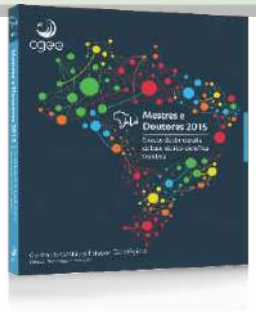
13. Como se distribuem nas grandes áreas do conhecimento e setores de atividade os mestres e doutores empregados nas entidades empresariais ? (2014, formados a partir de 1996)

Distribuição percentual dos empregados nas entidades empresariais entre os mestres acadêmicos e profissionais titulados no Brasil a partir de 1996, por seção da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) dos estabelecimentos empregadores, 2010/2014

Atividade Econômica (Seção da CNAE)[1]		Mestres acadêmicos (%)		Mestres profissionais (%)		Doutores (%)	
		2010	2014	2010	2014	2010	2014
Total		**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
C	Indústrias de transformação	18,4	16,7	30,6	26,4	13,9	12,0
J	Informação e comunicação	6,8	6,7	7,5	6,6	2,1	2,3
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	7,9	7,4	15,6	15,6	4,1	3,7
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	10,2	9,9	6,0	5,9	25,2	22,2
P	Educação	30,6	32,2	16,3	20,4	37,5	41,1
-	Demais Seções da CNAE	17,8	18,7	15,9	16,4	12,6	13,5

2 de 3 setores respondem por 50% ou + do total de empregos na série

Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2010 e 2014 (MTE). Elab. CGEE.



13. Como se distribuem nas grandes áreas e setores os mestres e doutores empregados nas entidades empresariais? (2014, pós 1996)

Empregados entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, nas principais Divisões (*) da seção "Indústria de Transformação" da CNAE - 2010/2014

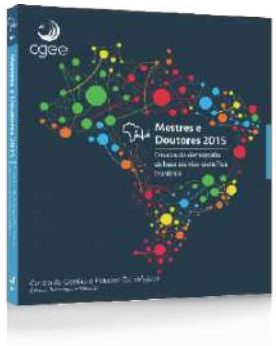
Seção e divisão da CNAE		Mestres			Doutores		
		2010	2014	Contrib. aumento emprego (%)	2010	2014	Contrib. aumento emprego (%)
C	**Indústrias de transformação**	**11.098**	**14.422**	**100**	**1.297**	**1.712**	**100**
10	Fabricação de produtos alimentícios	924	1.342	12,6	134	176	10,1
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	2.349	2.924	17,3	283	334	12,3
20	Fabricação de produtos químicos	1.206	1.546	10,2	251	298	11,3
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	581	930	10,5	156	259	24,8
26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	537	679	4,3	40	74	8,2
27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	376	496	3,6	26	30	1,0
28	Fabricação de máquinas e equipamentos	710	898	5,7	58	56	-0,5
29	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	1.055	1.279	6,7	55	79	5,8
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	806	1.095	8,7	42	81	9,4
31	Demais divisões CNAE	2.930	3.729	24	278	355	18,5

Dinâmica recente expressiva do setor de Fármacos

3 divisões respondem pela maior parte dos empregados na Ind. de transformação

Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2010 e 2014 (MTE). Elab. CGEE.

Obs.: (*) Divisões que contribuíram com mais de 5% para o aumento do emprego em 2010 e/ou 2014.



13. Como se distribuem nas grandes áreas e setores os mestres e doutores empregados nas entidades empresariais ? (2014, pós1996)

Número de empregados entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996 nas principais divisões (*) da seção "Atividades profissionais, científicas e técnicas" da CNAE dos estabelecimentos empregadores e contribuição destas para o aumento do emprego - 2010/2014

Seção e divisão da CNAE[3]		Mestres			Doutores		
		2010	2014	Contrib. aumento emprego 2010/2014 (%)	2010	2014	Contrib. aumento emprego 2010/2014 (%)
M	**Atividades profissionais, científicas e técnicas**	**5.439**	**7.474**	**100**	**2.352**	**3.168**	**100**
70	Atividades de sedes de empresas de consultoria em gestão empresarial	593	863	13,3	57	61	0,5
71	Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas	2.031	2.629	29,4	266	309	5,3
72	Pesquisa e desenvolvimento científico	2.087	2.714	30,8	1.974	2.672	85,5
74	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	323	687	17,9	30	94	7,8
75	Demais Divisões CNAE	405	581	8,6	25	32	0,9

Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2010 e 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

Obs.: (*) Divisões que contribuíram com mais de 5% para o aumento do emprego em 2010 e/ou 2014.

2 divisões respondem pela maior parte das Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas

Destacada contribuição da Divisão de P&D quanto aos doutores

14. Como se distribuem os mestres e doutores quanto à densidade na força de trabalho dos setores industriais em que se inserem ?

Mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996, por grupos de mil empregados nas entidades empresariais (12 divisões mais intensivas em doutores da CNAE dos estabelecimentos empregadores, 2010/2014

	Divisão da CNAE[3]	2010	2014
Total		1,82	2,27
72	Pesquisa e desenvolvimento científico	65,82	86,55
6	Extração de petróleo e gás natural	29,67	41,92
85	Educação	23,07	26,23
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	15,59	18,42
35	Eletricidade, gás e outras utilidades	13,14	16,55
36	Captação, tratamento e distribuição de água	8,30	11,30
75	Atividades veterinárias	9,24	9,97
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	8,64	9,80
9	Atividades de apoio à extração de minerais	8,24	9,32
64	Atividades de serviços financeiros	7,23	9,16
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	6,37	9,13
71	Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas	7,53	8,97

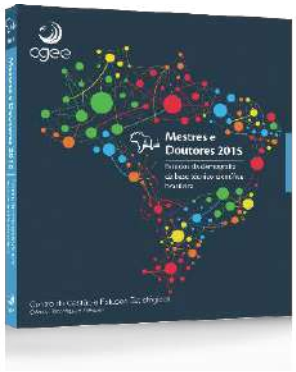
Mestres

	Divisão da CNAE[3]	2010	2014
Total		0,30	0,40
72	Pesquisa e desenvolvimento científico	62,26	85,21
85	Educação	4,99	6,27
6	Extração de petróleo e gás natural	2,70	4,00
21	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,71	2,54
19	Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	1,88	
12	Fabricação de produtos do fumo	0,83	1,83
75	Atividades veterinárias	1,19	1,36
36	Captação, tratamento e distribuição de água	0,64	1,25
35	Eletricidade, gás e outras utilidades	1,01	1,24
9	Atividades de apoio à extração de minerais	0,66	1,12
20	Fabricação de produtos químicos	0,93	1,06
71	Serviços de arquitetura e engenharia. testes e análises técnicas	0,99	1,05

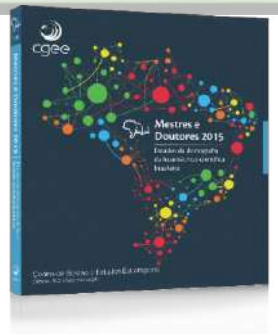
Setor de fármacos em destaque de novo

Doutores

A divisão de P&D possui a maior densidade de mestres e doutores para cada conjunto de 1000 empregados

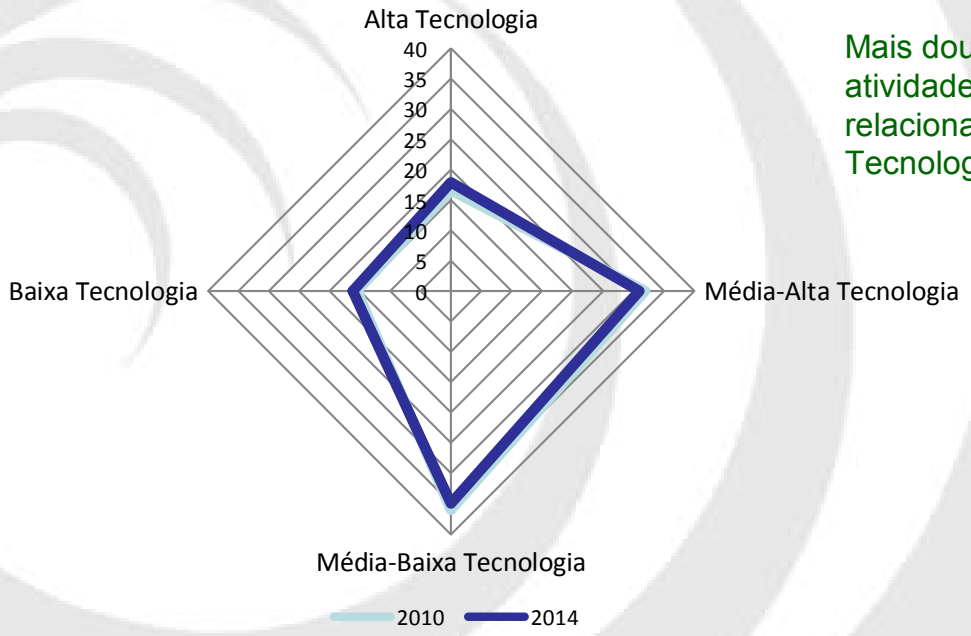


Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2010 e 2014 (MTE). Elaboração CGEE.



14. Como se distribuem os mestres e doutores quanto à intensidade tecnológica dos setores industriais em que se inserem ?

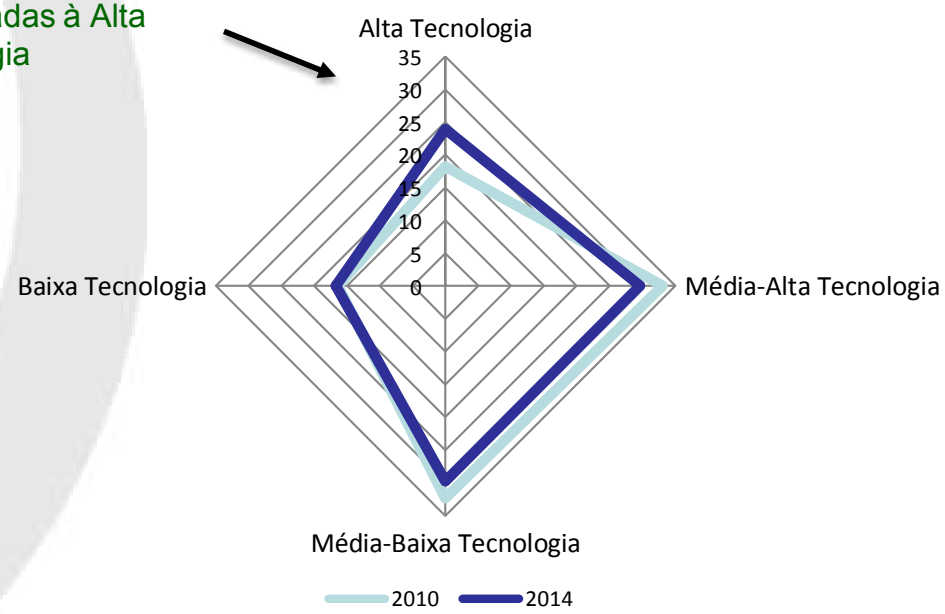
Distribuição dos mestres e doutores empregados nas entidades empresariais entre os titulados no Brasil pós 1996, por intensidade tecnológica das atividades econômicas da indústria de transformação



Mestres

Mais doutores nas atividades industriais relacionadas à Alta Tecnologia

Doutores



Fontes: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e Rais 2010 e 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

A Iniciação Científica: Formação de novos quadros para CT&I

Escopo da avaliação

Objetivos do Pibic

- despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação,
- contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores,
- contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional,
- estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação,
- contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa,
- contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação,
- estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural,
- proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa,
- ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

PIBIC: A Avaliação

4 componentes :

1) "Pibic em números"

- Panorama do programa entre 2001 e 2013
- Evolução frente ao ensino superior brasileiro
- Dinâmica regional e das áreas do conhecimento

2) **Experiência de bolsistas e orientadores do Pibic**

- Pesquisa de opinião com bolsistas e orientadores ativos entre 2013/2014, elaborado e aplicado pelo CNPq, como parte do seu processo de avaliação anual do Programa;
  - Perspectiva do bolsista - Experiências objetivas (línguas, divulgação e publicação), subjetivas (satisfação com as habilidades desenvolvidas) e as expectativas de trajetória profissional futura na perspectiva dos bolsistas
  - Perspectiva do orientador - A experiência do Pibic na perspectiva dos orientadores

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Pibic : A Avaliação

3) **Estudo s/ a trajetória formativa e profissional dos egressos do Pibic (nacional)**

- Dados sobre Bolsas Pibic (2001 a 2013), da Plataforma Aquarius, e demais estudos sobre RH para CT&I

- Análise sobre percurso formativo e profissional
  - Formação pós-graduada, emprego, remuneração, tempo de titulação no mestrado
- Comparações internas ao Programa

4) **Estudo sobre os egressos do Pibic da Unesp - Avaliação de impacto do Programa**

- Graduados na Unesp (bolsistas e não bolsistas da Pibic) entre 2001 e 2014 - idade, sexo, cursos, ano de matrícula e conclusão, área do curso, coeficiente de rendimento dentre outras;

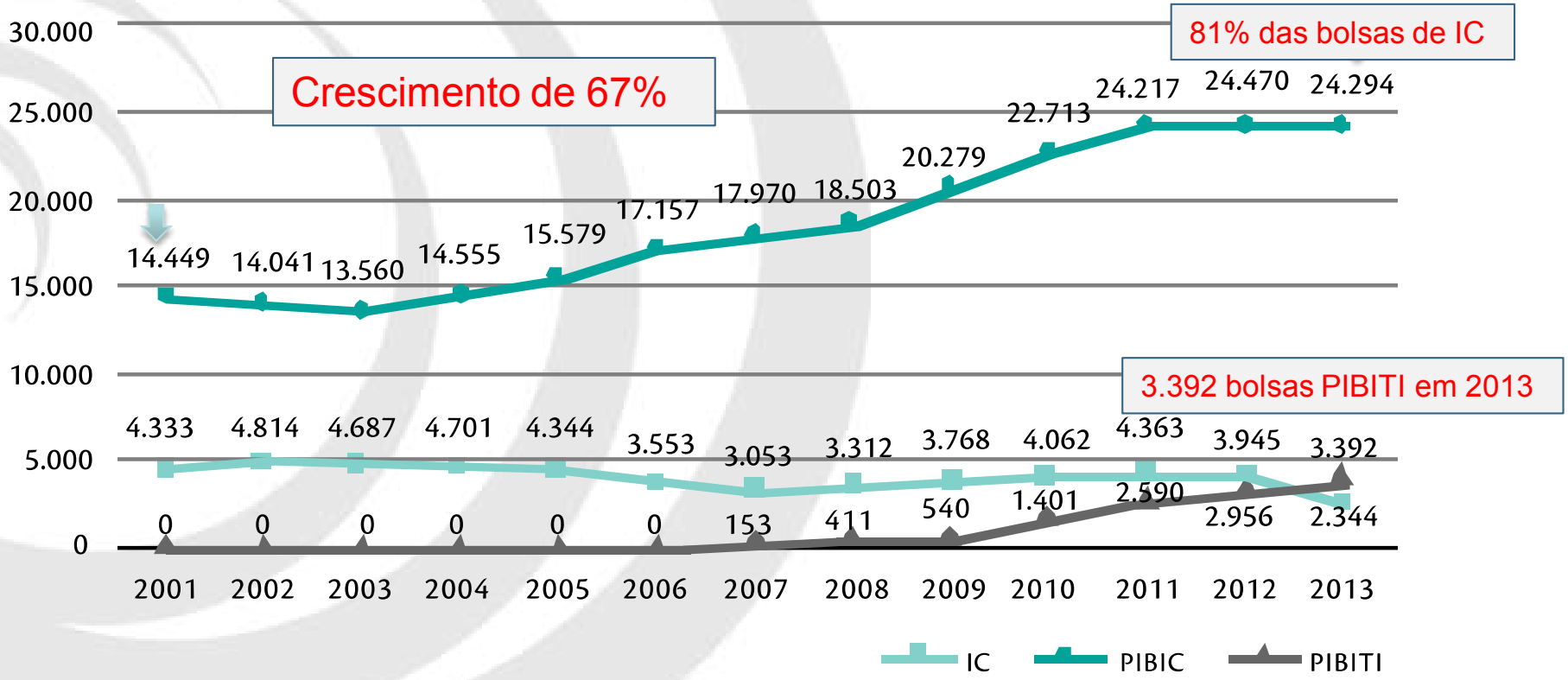
- Análise sobre percurso formativo e profissional
- Criação de grupos controle

- Modelos logísticos para analisar o tempo e as chances de ingresso na pós-graduação
- Modelo linear para analisar a remuneração dos egressos do Pibic com emprego formal em todo o país
- Regressão logística ordinal para a análise do tempo entre a conclusão da graduação e o início do mestrado

Panorama Pibic (2001-2013)

Crescimento expressivo do programa

Número total de bolsas-ano implementadas pelo CNPq em diferentes modalidades de Iniciação científica, por ano e tipo de bolsa, 2001-2013.

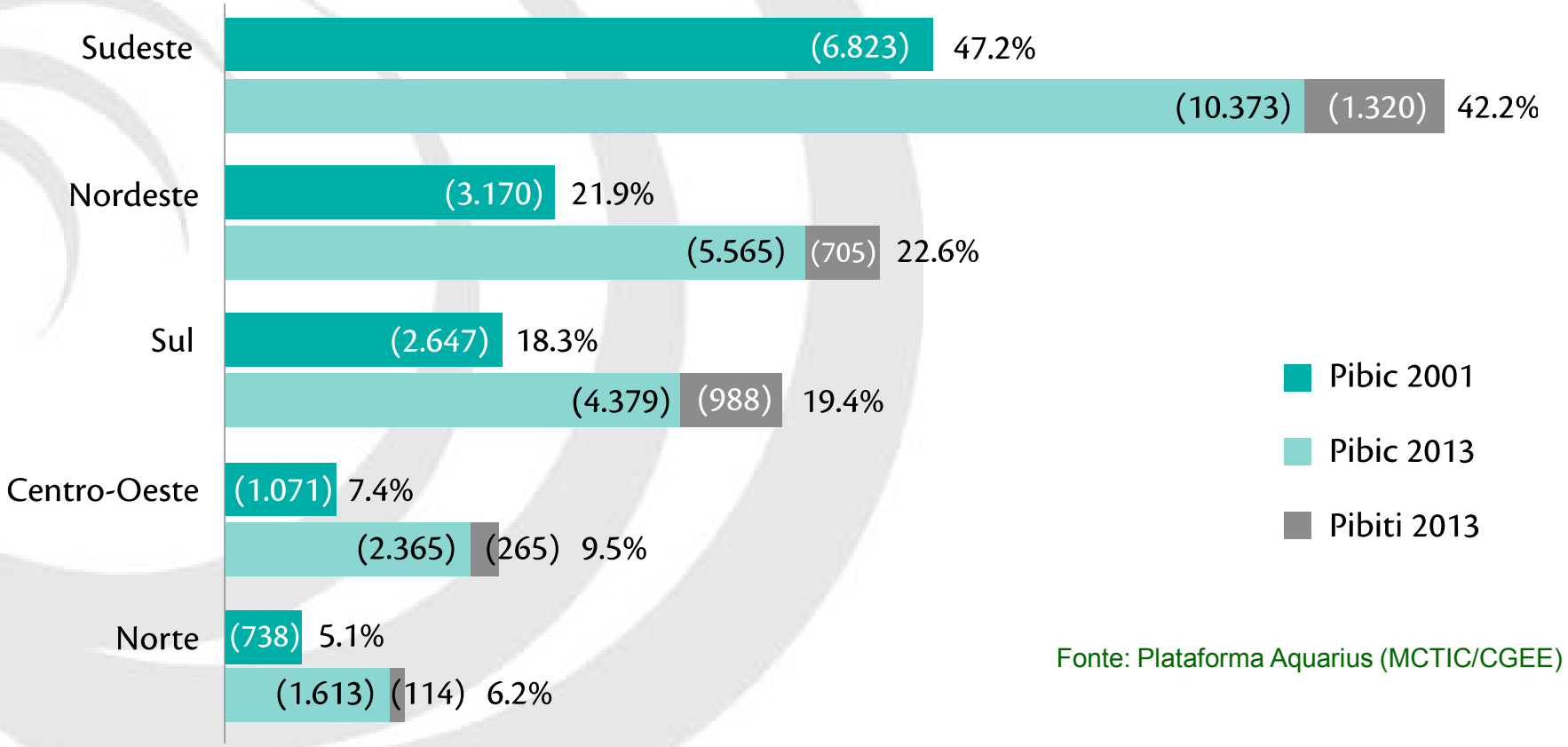


Fonte: Plataforma Aquarius (MCTIC/CGEE)

Panorama Pibic (2001-2013)

Expansão das bolsas em todas as regiões

Participação percentual das bolsas ano do Pibic e Pibiti nas regiões, em 2001 e em 2013



Fonte: Plataforma Aquarius (MCTIC/CGEE)

As bolsas Pibic e as matrículas no ensino superior

Bolsas Pibic /Pibiti **por mil matrículas em cursos presenciais**, por região, 2001 e 2013

Região	Matrículas graduação presencial		Bolsas Ano Pibic		Bolsas Ano Pibiti		Total Pibic e Pibiti		Pibic + Pibiti / 1000 Matric.	
	2001	2013	2001	2013	2001	2013	2001	2013	2001	2013
Brasil	**3.030.754**	**6.152.405**	**14.449**	**24.294**	**-**	3.392	**14.449**	**27.686**	4,8	4,5
Norte	141.892	423.565	738	1.613	-	114	738	1.727	5,2	4,1
Nordeste	460.315	1.287.552	3.170	5.565	-	705	3.170	6.270	6,9	4,9
Sudeste	1.566.610	2.903.089	6.823	10.373	-	1.320	6.823	11.693	4,4	4
Sul	601.588	962.684	2.647	4.379	-	988	2.647	5.367	4,4	5,6
Centro-Oeste	260.349	575.515	1.071	2.365	-	265	1.071	2.630	4,1	4,6

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior (2001-2012) e Plataforma Aquarius (MCT/CGEE)

Crescimento das matrículas em cursos presenciais e bolsas Pibic/Pibiti nas regiões, 2001 a 2013

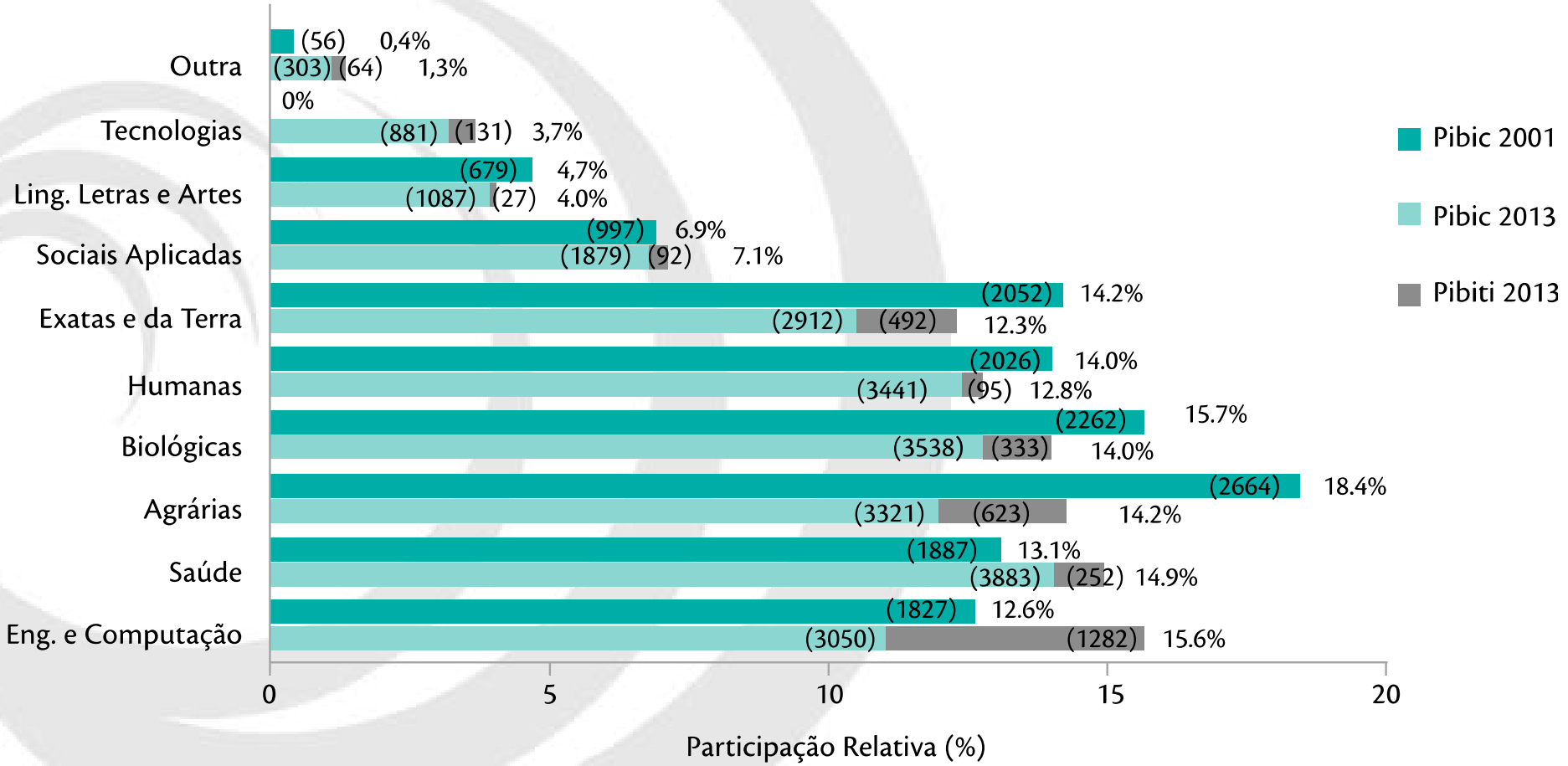
Regiões	Taxa de crescimento das matrículas	Taxa de crescimento. bolsas Pibic e Pibiti
Brasil	**1,03**	**0,92**
Norte	1,99	1,34
Nordeste	1,80	0,98
Sudeste	0,85	0,71
Sul	0,60	1,03
Centro-Oeste	1,21	1,46

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior (2001-2012) e Plataforma Aquarius (MCT/CGEE)

As grandes-áreas do Pibic

Ciências da Saúde e Engenharias e Computação c/ maior crescimento relativo

Distribuição das bolsas ano Pibic e Pibiti nas áreas do conhecimento, 2001 e 2013



Fonte: Plataforma Aquarius (MCTIC/CGEE)

As bolsas Pibic e as matrículas no ensino superior

olsas ano Pibic e Pibiti por mil matrículas em cursos de graduação presenciais em todas as IES
nas IES com categoria administrativa Pública, por grande área do conhecimento, 2013

Grande Área	Matriculas IES total*	Matrículas IES Pública	Bolsas-Ano IES total	Bolsas-Ano pública	Bolsas Ano por 1.000 Matrículas IES total	Bolsas Ano por 1.000 Matrículas IES Pública
Brasil	**6.128.658**	**1.754.823**	**27.686**	**24.205**	**4,5**	**13,8**
Ciências agrárias	197.275	123.786	3.944	3.765	20,0	30,4
Ciências biológicas	182.544	51.372	3.871	3.526	21,2	68,6
Ciências da saúde	799.739	166.690	4.135	3.364	5,2	20,2
Ciências exatas e da terra	79.477	69.467	3.404	3.198	42,8	46,0
Ciências humanas	396.734	149.693	3.536	2.944	8,9	19,7
Ciências sociais aplicadas	2.425.459	377.295	1.971	1.440	0,8	3,8
Engenharias e computação	916.438	259.927	4.333	3.738	4,7	14,4
Linguística, letras e artes	46.626	30.137	1.114	1.041	23,9	34,5
Tecnologias	289562	90.119	1.012	900	3,5	10,0
Outra**	794804	436.337	367	290	0,5	0,7

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior (2001-2012) e Plataforma Aquarius (MCT/CGEE)

* O total de matrículas apresenta pequena diferença (<0,4%) em relação ao dado apresentado na tabela 1, devido à exclusão de algumas áreas da graduação que não puderam ser classificadas nas áreas do Pibic.

**Grande área Outra: Artesanato, Saúde (cursos gerais), Esportes, Saúde e Segurança do Trabalho, Serviços de Beleza, formação de professor de disciplinas profissionais, formação de professor de matérias específicas, secretariado e trabalhos de escritório, hotelaria, restaurantes e serviços de alimentação, proteção ambiental (cursos gerais), transportes e serviços (cursos gerais), viagens turismo e lazer.

Panorama PIBIC (2001-2013)

Apesar de expressivo, crescimento do Pibic (e do conjunto de bolsas IC e Pibiti) está aquém da expansão das matrículas de graduação e pós

PIBIC (e demais modalidades de IC) → **+ 67 %**

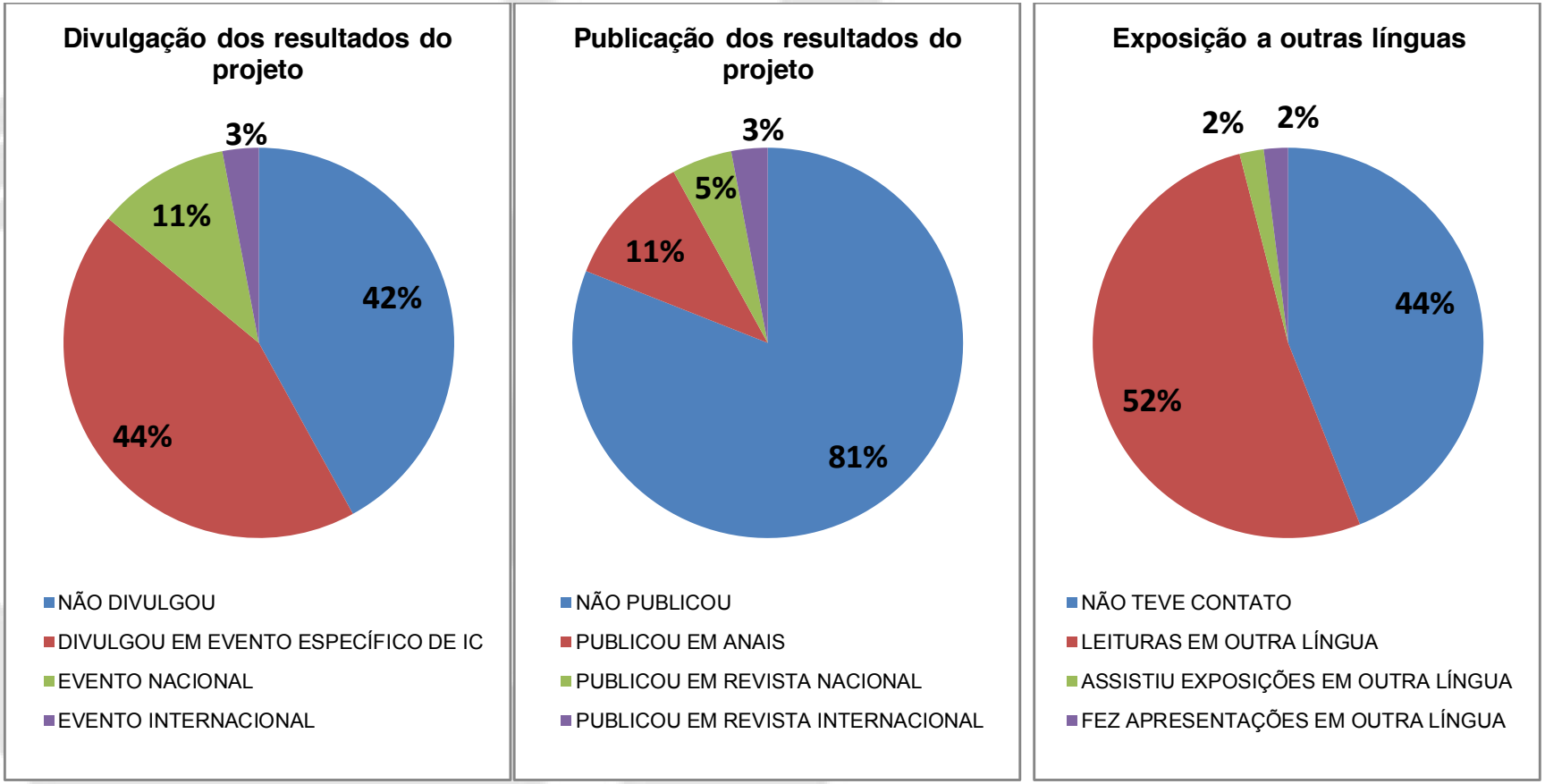
Matrículas graduação → **+ 104 %**

Matrículas pós-graduação → **+ 116 %**

Resultados da consulta CNPq aos bolsistas e pesquisadores

Experiência Objetiva - Atividades desenvolvidas

Gráfico 1 - Distribuição das atividades reportadas pelos bolsistas egressos do Pibic, 2013

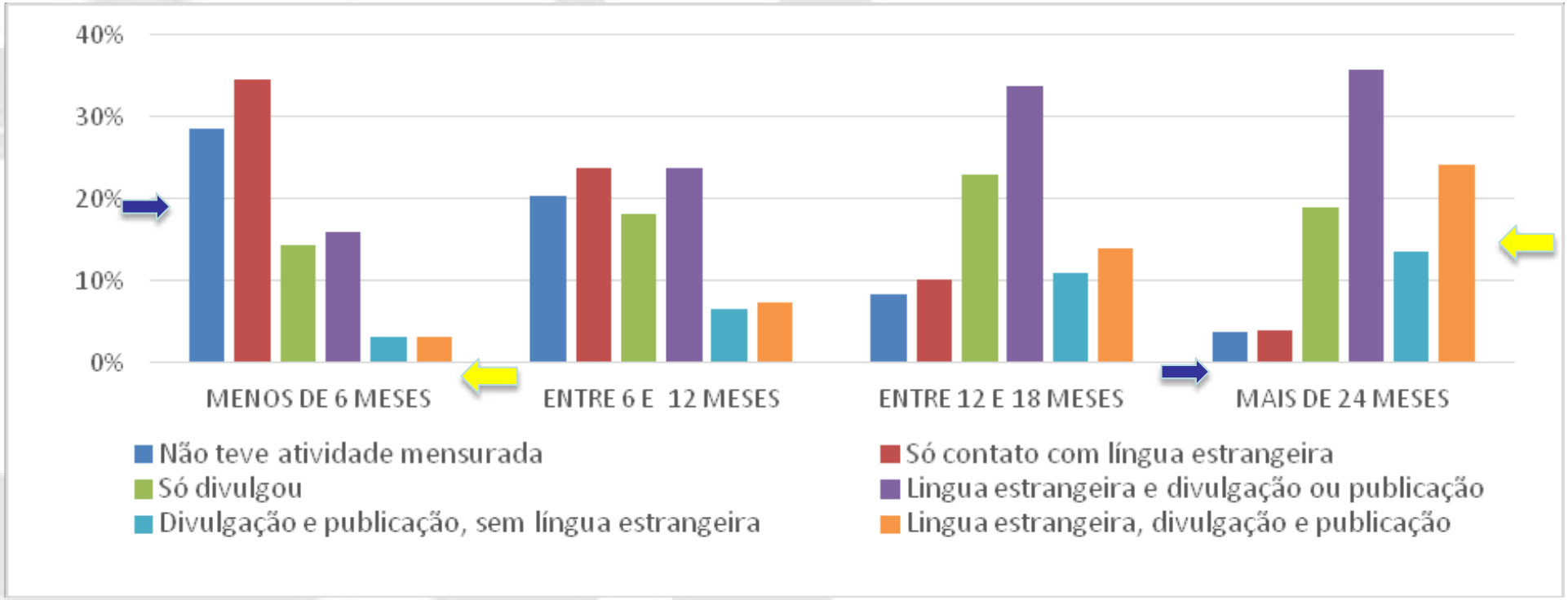


Fonte: CNPq, formulários de avaliação PIBIC, 2014.

Experiência Objetiva- atividades desenvolvidas

Atividades mensuradas e tempo de bolsa

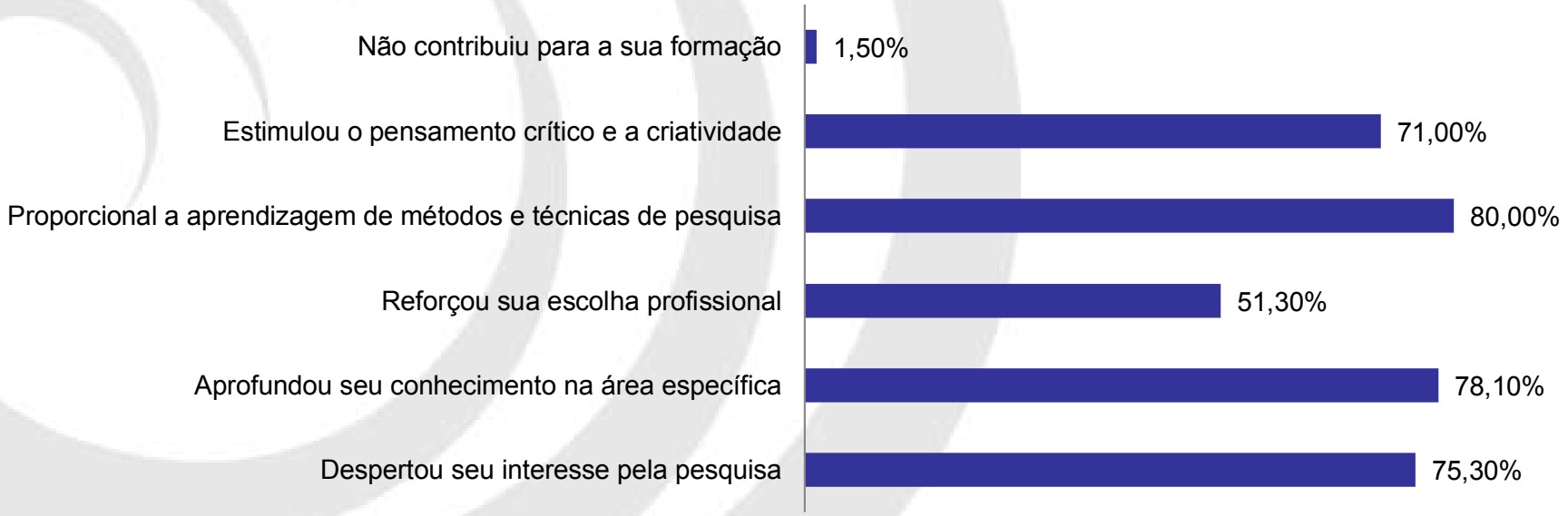
Gráfico 1 - Distribuição do perfil de experiências da IC pelo tempo de duração da bolsa



Fonte: CNPq, formulários de avaliação PIBIC, 2014.

Habilidades e competências

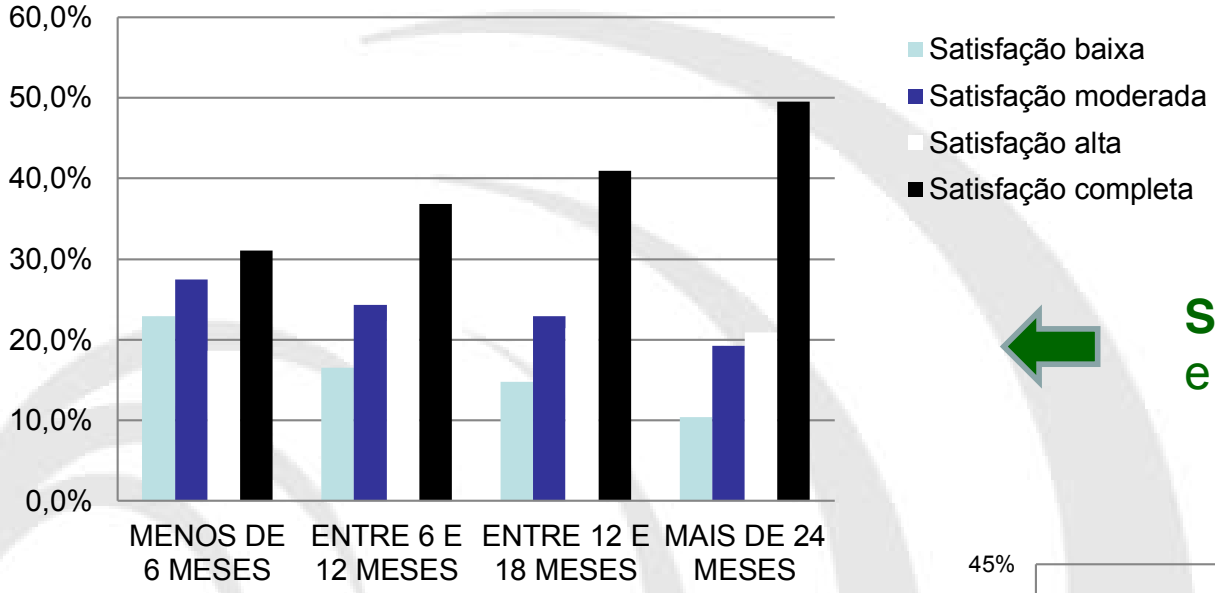
Bolsista: Avaliação subjetiva dos benefícios da iniciação científica



Fonte: CNPq, formulários de avaliação, 2014.

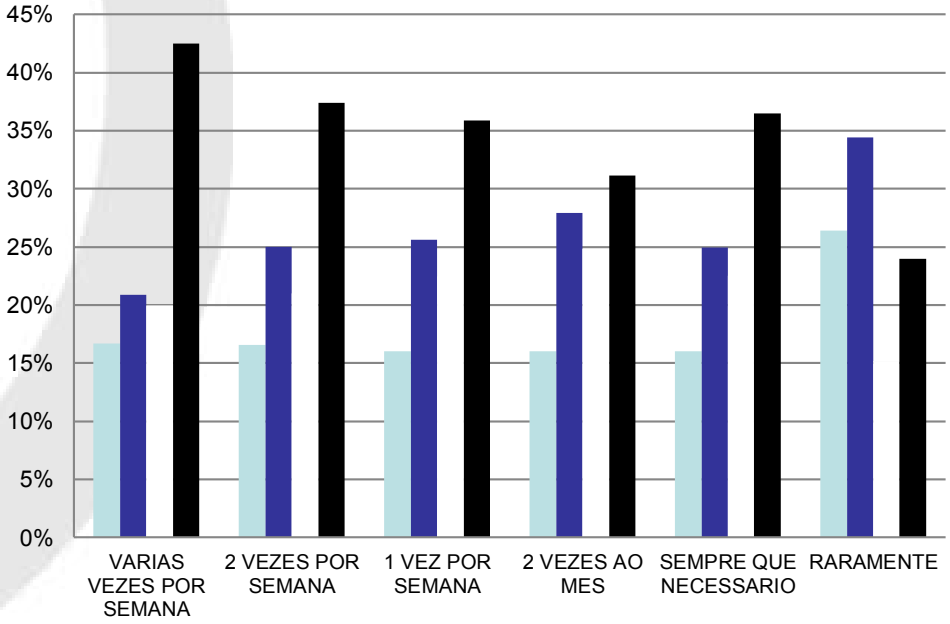
Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Satisfação: Habilidades e competências



Satisfação do bolsista com a IC e tempo de duração da bolsa

Satisfação do bolsista com a IC e frequência de atendimentos ao bolsista, relatada pelo orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação, 2014.

Orientador: desempenho dos bolsistas e benefícios

Orientador : Avaliação geral do desempenho do bolsista

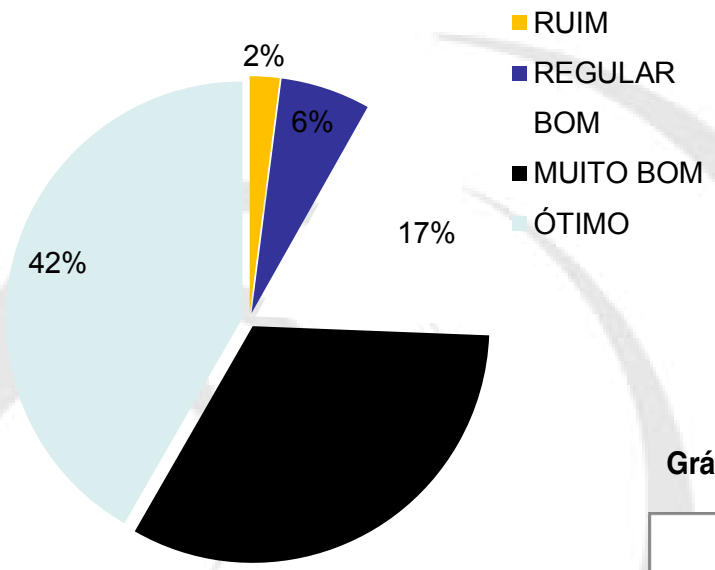
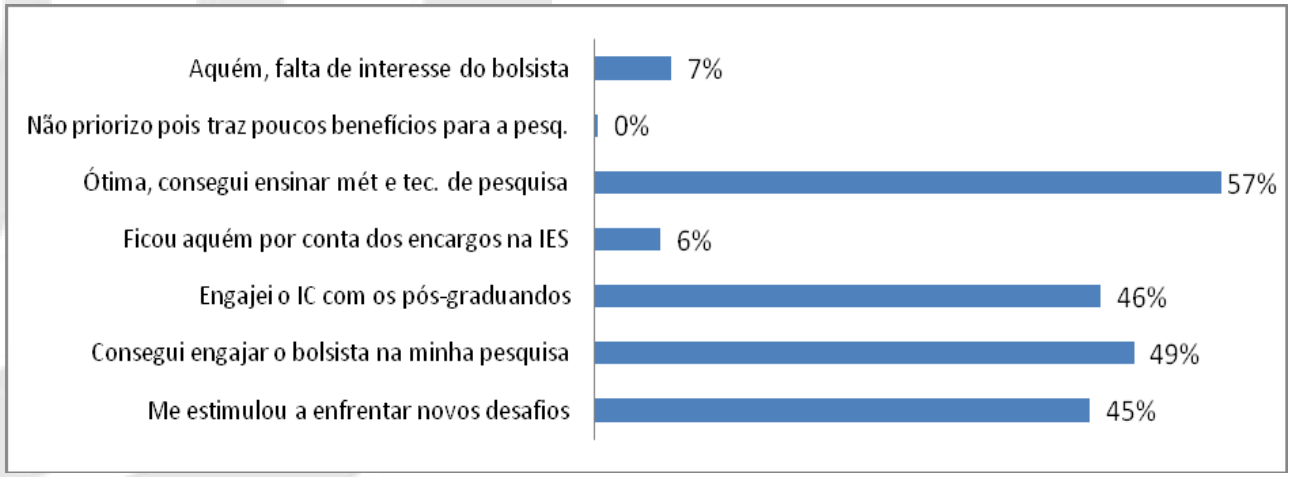


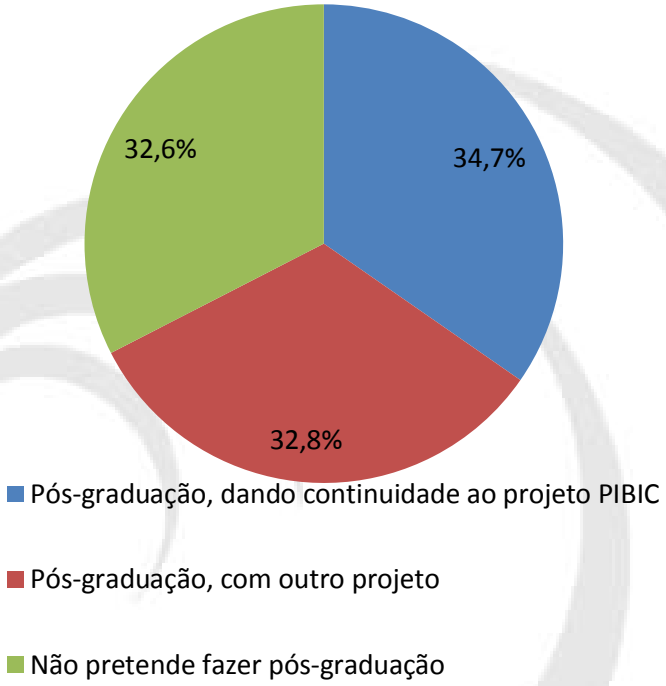
Gráfico 1 - Avaliação dos benefícios do programa para o orientador



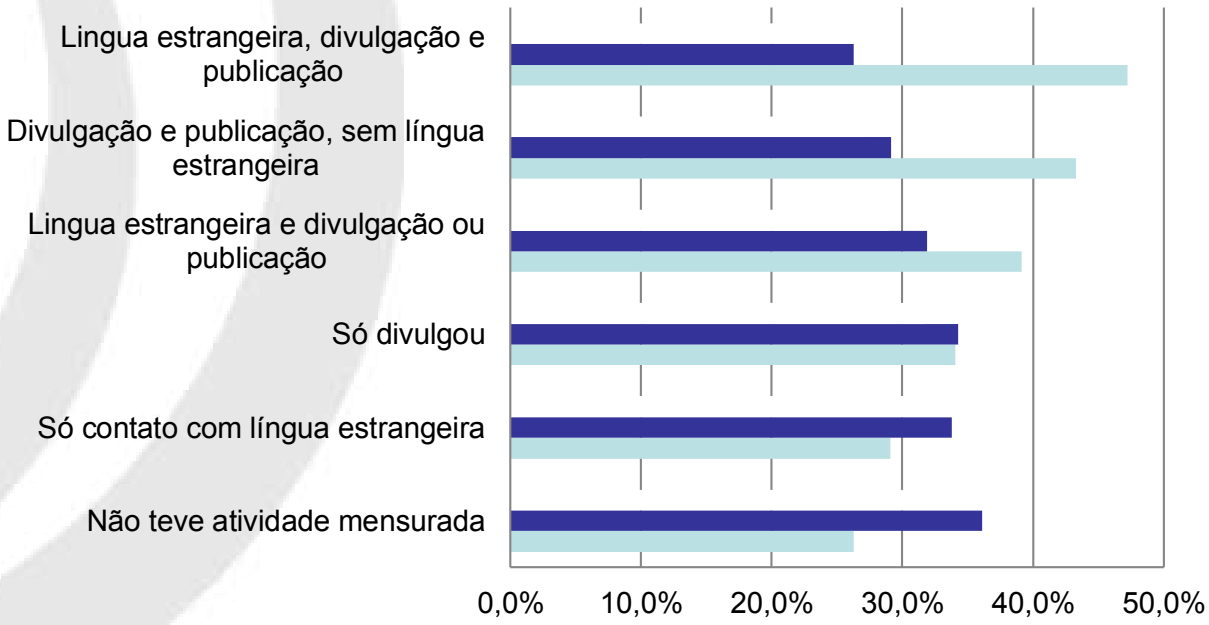
Fonte: CNPq, formulários de avaliação PIBIC, 2014.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Bolsistas - trajetórias pretendidas após a graduação.



Trajetória pretendida após a graduação e experiência objetiva da iniciação científica.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação, 2014.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Estudo s/ trajetória formativa e profissional dos egressos Pibic (nacional)

Fluxo para a pós-graduação

Egressos p/ grande área Pibic (anos base 2001-2013) e titulação máxima (2014)

Grande Área Pibic	< Mestrado**	Mestrado	Doutorado*	Total	% com PG
Ciências da saúde	24.284	4.270	1.306	29.860	18,70%
Ciências biológicas	18.452	7.714	3.234	29.400	37,20%
Engenharias, ciências computação	21.735	5.288	1.191	28.214	23,00%
Ciências humanas	20.005	6.739	1.243	27.987	28,50%
Ciências agrárias	16.471	6.377	2.524	25.372	35,10%
Ciências exatas e da terra	15.578	6.729	2.980	25.287	38,40%
Ciências sociais aplicadas	13.098	2.700	499	16.297	19,60%
Linguística, letras e artes	6.754	2.109	434	9.297	27,40%
Outros/Não Informado	762	169	38	969	21,40%
Total	**137.139**	**42.095**	**13.449**	**192.683**	**28,80%**

Fonte: Plataforma Aquarius (MCT/CGEE), Coleta Capes e Plataforma Sucupira (Capes/MEC), Rais, 2014 (MTE).

* Trata-se da titulação máxima, portanto os dois grupos (mestrado e doutorado) não contém interseção. A maior parte dos que concluíram o doutorado também havia completado o mestrado.

** não há informação sobre a conclusão (ou não) do curso de graduação nas bases de dados. Assim, quando se considerar a titulação máxima para aqueles que não possuíam os títulos de mestrado ou doutorado em 2014 (esses teriam necessariamente concluído o curso de graduação), utilizou-se sempre a denominação de “menor que mestrado”, abreviadamente “< mestrado”.

Remuneração : Impactos para a sociedade

Melhor qualificação, melhores salários

Médias salariais segundo titulação máxima e sexo, egressos do Pibic (2001-2013) formalmente empregados em 2014, R$

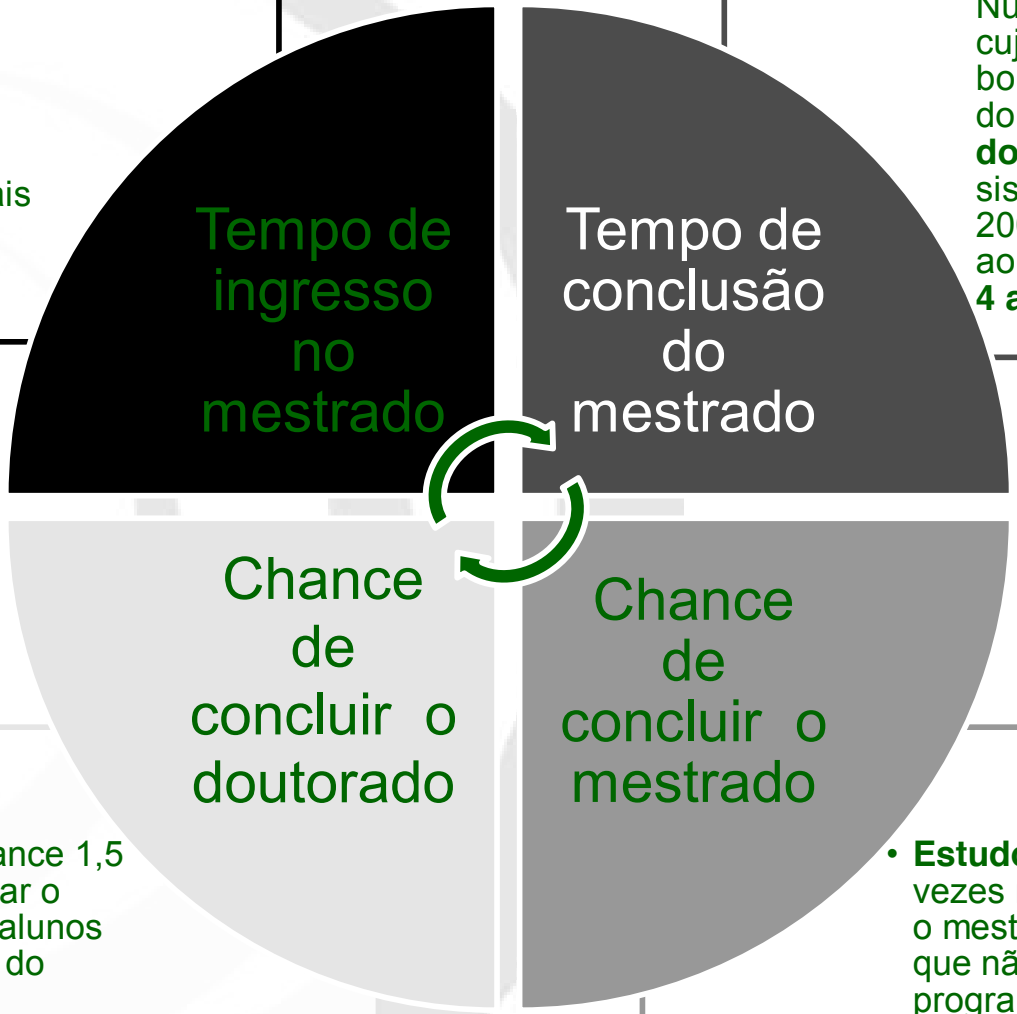
Titulação Máxima	Total	Homens	Mulheres	Diferença
Todos	**6.921**	**8.184**	**5.901**	**38,7%**
< Mestrado	6.219	7.458	5.239	42,3%
Mestrado	7.434	8.676	6.449	34,5%
Doutorado	10.659	11.478	9.803	17,1%
Doutorado Exterior	11.285	11.757	10.193	15,3%

Fonte: Plataforma Aquarius (MCT/CGEE), Coleta Capes e Plataforma Sucupira (Capes/MEC), Rais, 2014 (MTE).

Impactos para o sistema de ensino superior e pós-graduação

•**Estudo Unesp-** Probabilidade de ingresso no mestrado em até 1 ano após a graduação bolsistas Unesp x não bolsistas +9,4 pontos percentuais (72,39% e 62,99%, respectivamente)

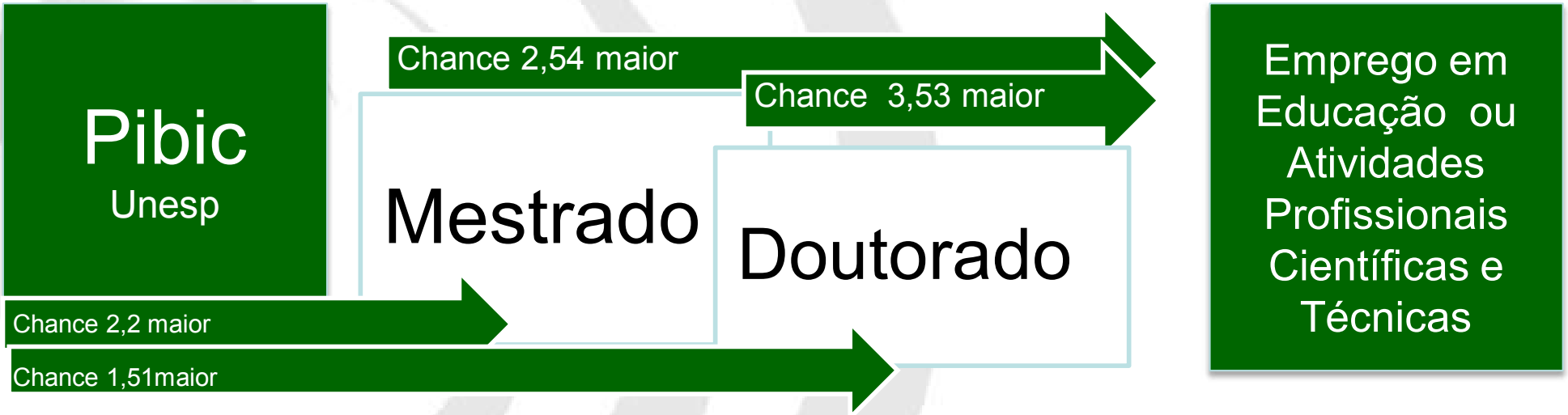
- **Estudo nacional** - Número de estudantes cujo tempo entre a última bolsa Pibic e a conclusão do mestrado foi **menor do que 3 anos** aumentou sistematicamente, entre 2001 e 2009, com relação ao grupo que demorou **de 4 a 5 anos**



- **Estudo Unesp -** Chance 1,5 vez maior de completar o doutorado que a dos alunos que não participaram do programa na Unesp

- **Estudo Unesp** - Chance 2,2 vezes maior de completarem o mestrado que a dos alunos que não participaram do programa na Unesp.

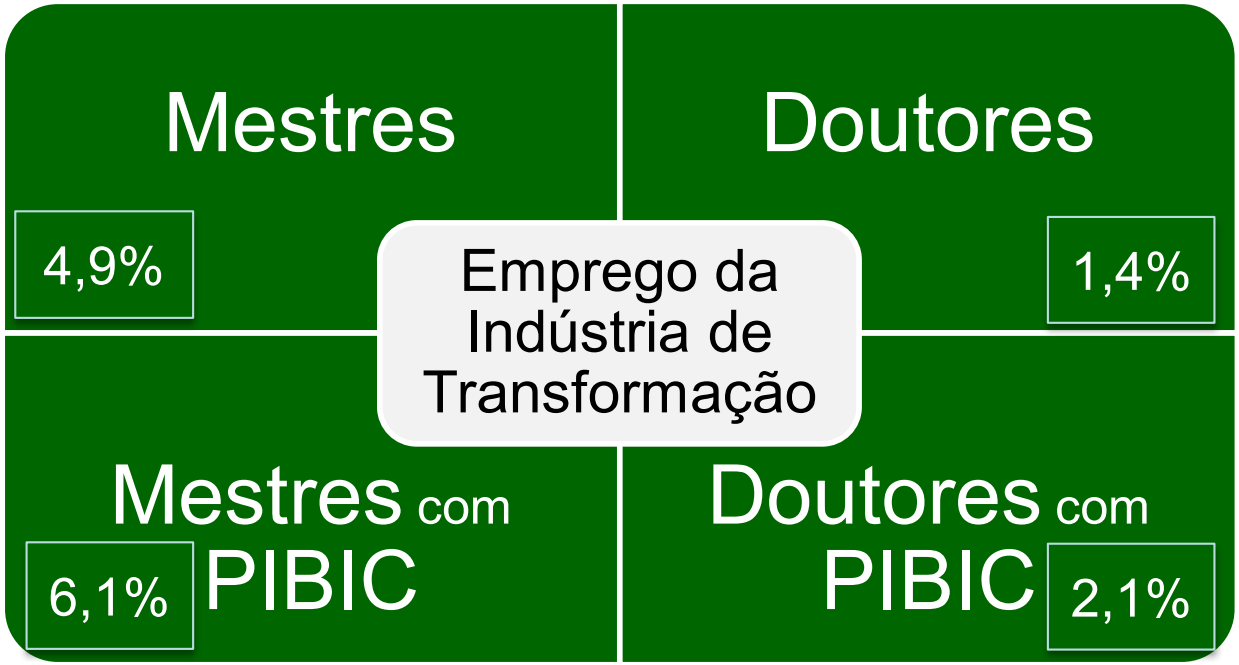
Influência do PIBIC sobre a Formação de RH para Pesquisa



Fonte: Mestres e Doutores 2015, CGEE, 2015; Plataforma Aquarius 2003-2011 (MCTIC/CGEE) ; Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Base de graduados Unesp

Formação de recursos humanos para outros campos trabalho

Setor de atividade do emprego de egressos



Fonte: Mestres e Doutores 2015, CGEE, 2015; Plataforma Aquarius 2003-2011 (MCTIC/CGEE) ; Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Impacto para o bolsista

Remuneração -
Bônus salarial Unesp

Doutorado → + 63%

Mestrado → +11%

Grad. Pibic → +5%

Fonte: Mestres e Doutores 2015, CGEE, 2015; Plataforma Aquarius 2003-2011 (MCTIC/CGEE) ; Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Base de graduados Unesp

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Equipe

CGEE: Antonio Galvão (Diretor Supervisor), Sofia Daher (Coordenadora), Tomaz Carrijo, Rayany dos Santos, Carlos Duarte, Thiago Oliveira

Consultores: Elizabeth Balbachevsky, Renato Pedrosa e Rafael Maia

Parceiros

CNPq/MCTIC: Base de dados de Bolsas Pibic, proveniente da plataforma Aquarius; base de dados de doutores titulados no exterior, criada a partir da Plataforma Lattes/CNPq; Questionários respondidos por bolsistas e orientadores

Capes/MEC: Coleta Capes e Plataforma Sucupira, com informações sobre mestres e doutores titulados no Brasil;

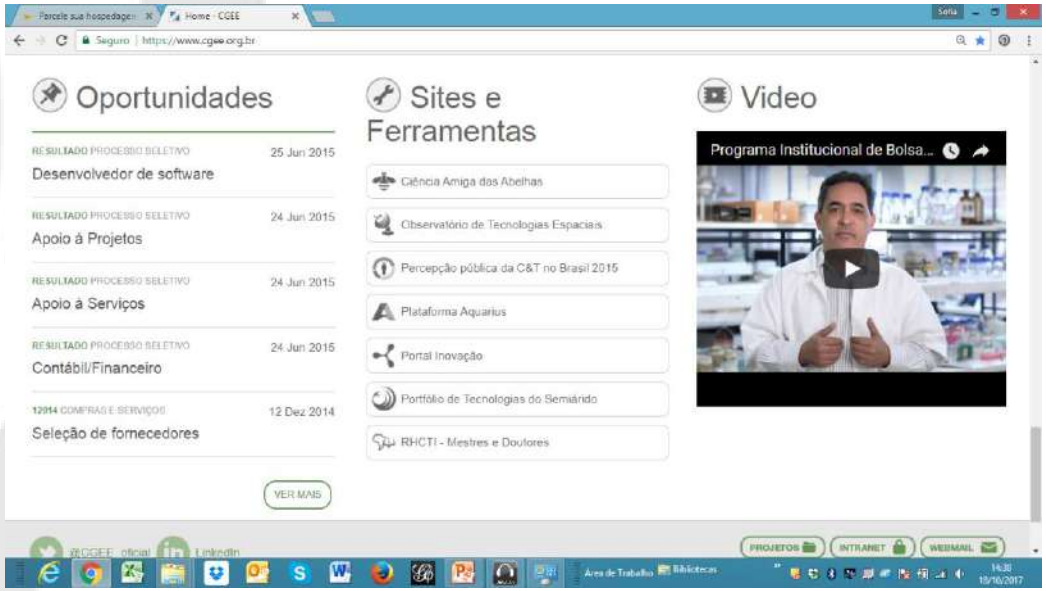
MTE: Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, com informações sobre o emprego formal;

Universidade Estadual Paulista (UNESP): Dados dos registros acadêmicos dos graduados para avaliação de impactos do programa.

Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

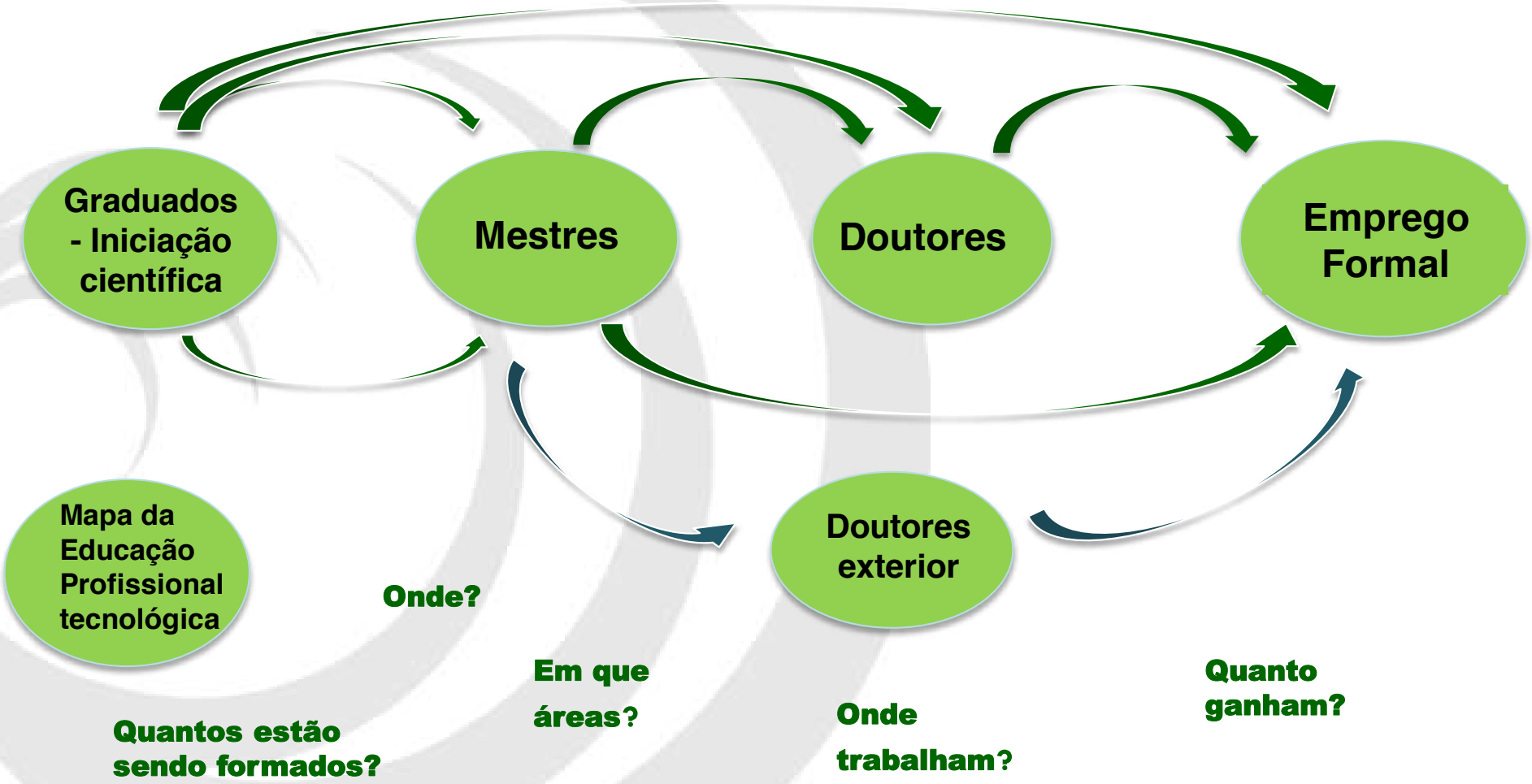
Trabalhos disponíveis para download no sítio do CGEE

Dados e Informações de RH para CT&I estão disponíveis para cruzamentos operações a critério dos usuários



Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Estudos sobre a trajetória formativa e profissional



Estudos e Pesquisa em Educação e CT&I

Trabalhos afins em andamento

1. Mapa da educação profissional e tecnológica (SETEC/MEC)
2. Mapa da educação superior (SESU/MEC)
3. Implantação de centros de desenvolvimento regional nas universidades e ICT (SESU/MEC)
4. Avaliação do PET (SESU/MEC)

Obrigado !

http://rhcti.cgee.org.br/
e
www.cgee.org.br