



Sistemas brasileiros de Ensino Superior, Ciência e Tecnologia: fatos e experiências pessoais

Cláudia Linhares Sales

Roteiro:



- Contexto institucional – o sistema ECT&I brasileiro
- Resultados das Políticas de ECT&I atuais
- Financiamento
- Os impasses e as propostas
- Os mecanismos de ação da Academia

Fontes: **GT's da SBPC, presidência da SBPC, palestras de presidentes do CNPq e CAPES, estudos do IEA/USP.**



71^a REUNIÃO ANUAL DA SBPC

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



Comissão de Financiamento à Pesquisa & de Política Científica da SBPC

Relatório - 23 de julho de 2019

Integrantes da Comissão (em ordem alfabética): Abraham Benzaquen Sicsu, Aldo Zarbin, Carlos Henrique de Brito Cruz, Fernando Galembeck, Francilene Garcia, Helena Bonciani Nader, Ildeu de Castro Moreira, Jorge Almeida Guimarães, Luis Manuel Rebelo Fernandes, Luiz Antonio Elias, Maria Zaira Turchi, Otávio Velho, Sérgio Mascarenhas, Sérgio Machado Rezende e Sidarta Ribeiro.

Assessoria Parlamentar: Mariana Mazza

Importância das agências de fomento e seus recursos para 2020: CNPq, Finep e Capes

Ildeu de Castro Moreira

Presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

Instituto de Física – UFRJ

Audiência Pública – CE – Câmara dos Deputados – 11 09 2019

Composição do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)

O SNCTI construído no Brasil nas últimas 7 décadas consiste de uma ampla rede de instituições dedicadas ao fomento e realização de pesquisas científicas, bem como à formação de recursos humanos especializados. As instituições que compõem o SNCTI:

Ministérios (Educação, Saúde, MCTIC);

Agências de fomento (CNPq, FINEP, CAPES);

Universidades Públicas (federais, estaduais, municipais) e Privadas;

Institutos Federais de Ciência e Tecnologia;

Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT);

Organizações Sociais como IMPA, **Embrapii;**

Institutos de Pesquisa (CBPF, LNCC, INPE, etc);

Secretarias Estaduais de CT&I;

Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs);

Fundações Privadas de Apoio à Pesquisa (Serrapilheira);

Fundações de Apoio às Universidades e empresas atuantes em P&D.

As agências CAPES, CNPq e FINEP

- CAPES: criada em 1951, tem foco nas instituições e programas de pós-graduação (formação de recursos humanos para pesquisa e ensino superior); e educação básica.
- CNPq: criado em 1951, tem foco em projetos, nos grupos de pesquisa e pesquisadores (iniciantes, jovens e consolidados);
- FINEP: criada em 1967, tem foco na cadeia de inovação e gere o **FNDCT**.

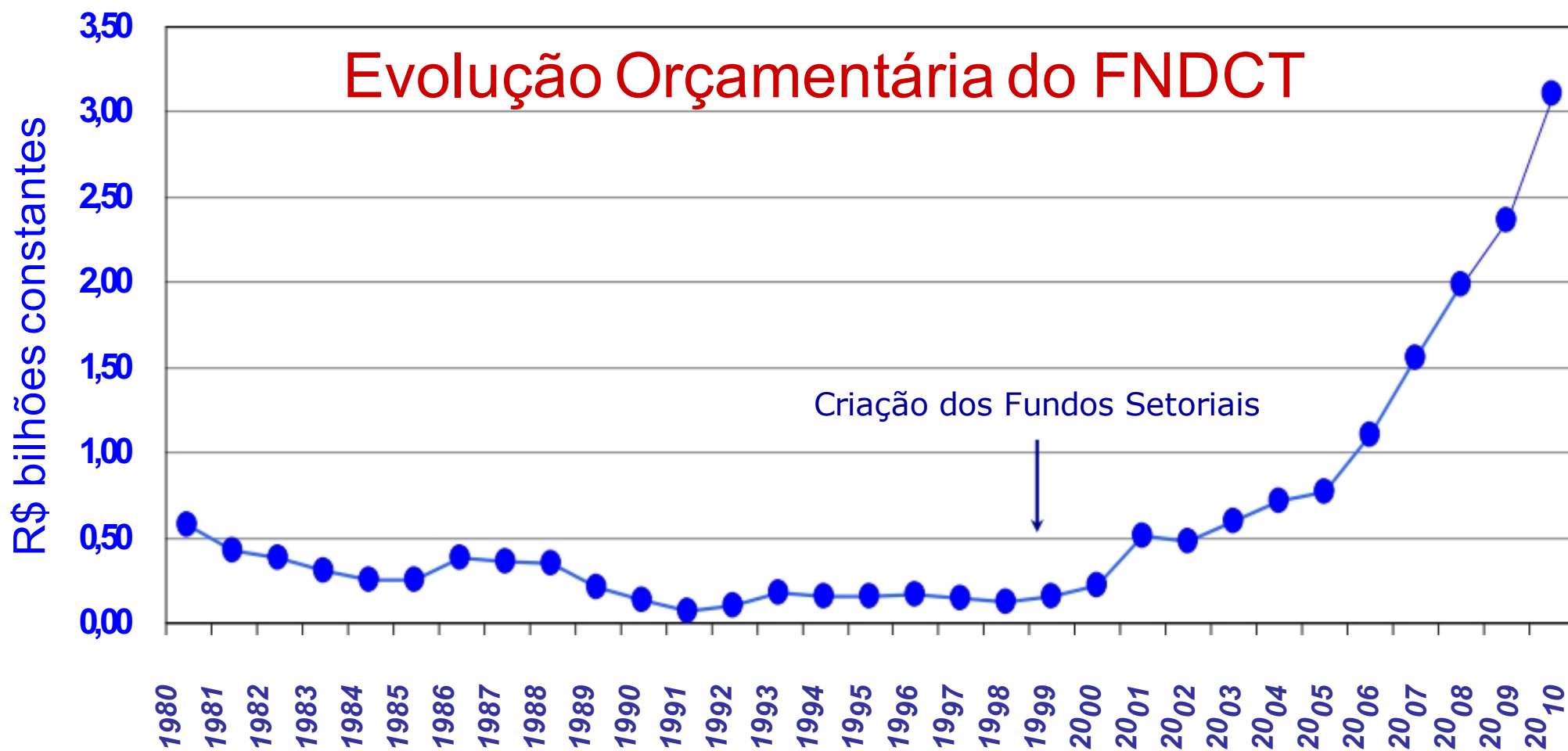
O que é o FNDCT

Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Criado em 1969;

A Finep exerce a função de Secretaria-Executiva do FNDCT (administração, orçamento, finanças e contabilidade);

Os principais executores são a própria FINEP, o MCTI, diretamente, e o CNPq;



O que são as FAPs e Fundações de Apoio

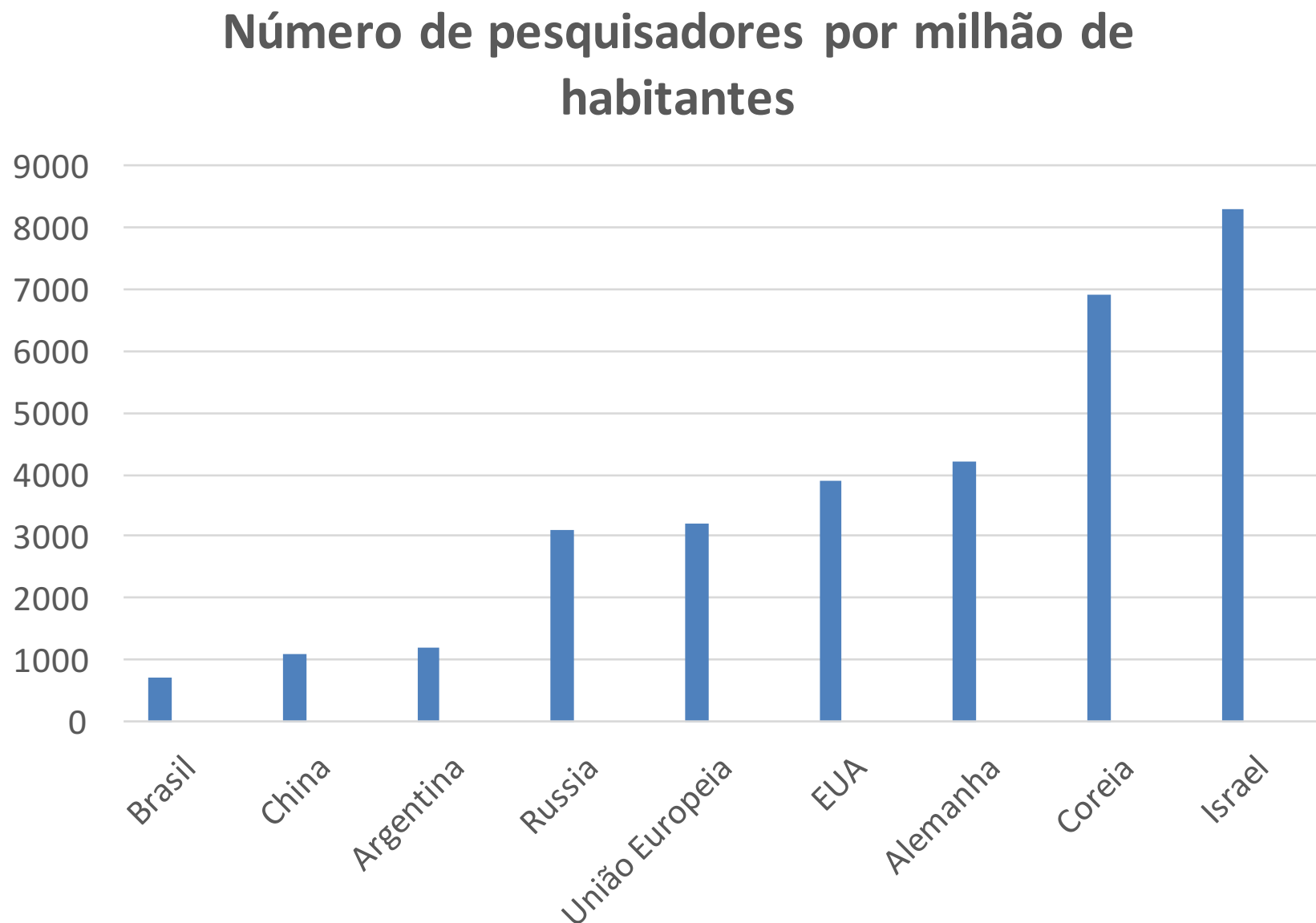
- FAP's: fundações estaduais de amparo à pesquisa. Modelos divergem no percentual de aporte (entre 0,5% e 2% da RTL ou RTB) e no **desembolso** (duodécimo X sob "*demanda*"). Se articulam no **CONFAP**.
- Fundações de Apoio: instituições de direito privado (veladas pelos TCE's, Ministério Público, credenciadas junto ao MEC e ao MCTI). Se articulam no **CONFIES**.

O que são as OS's – Organizações Sociais

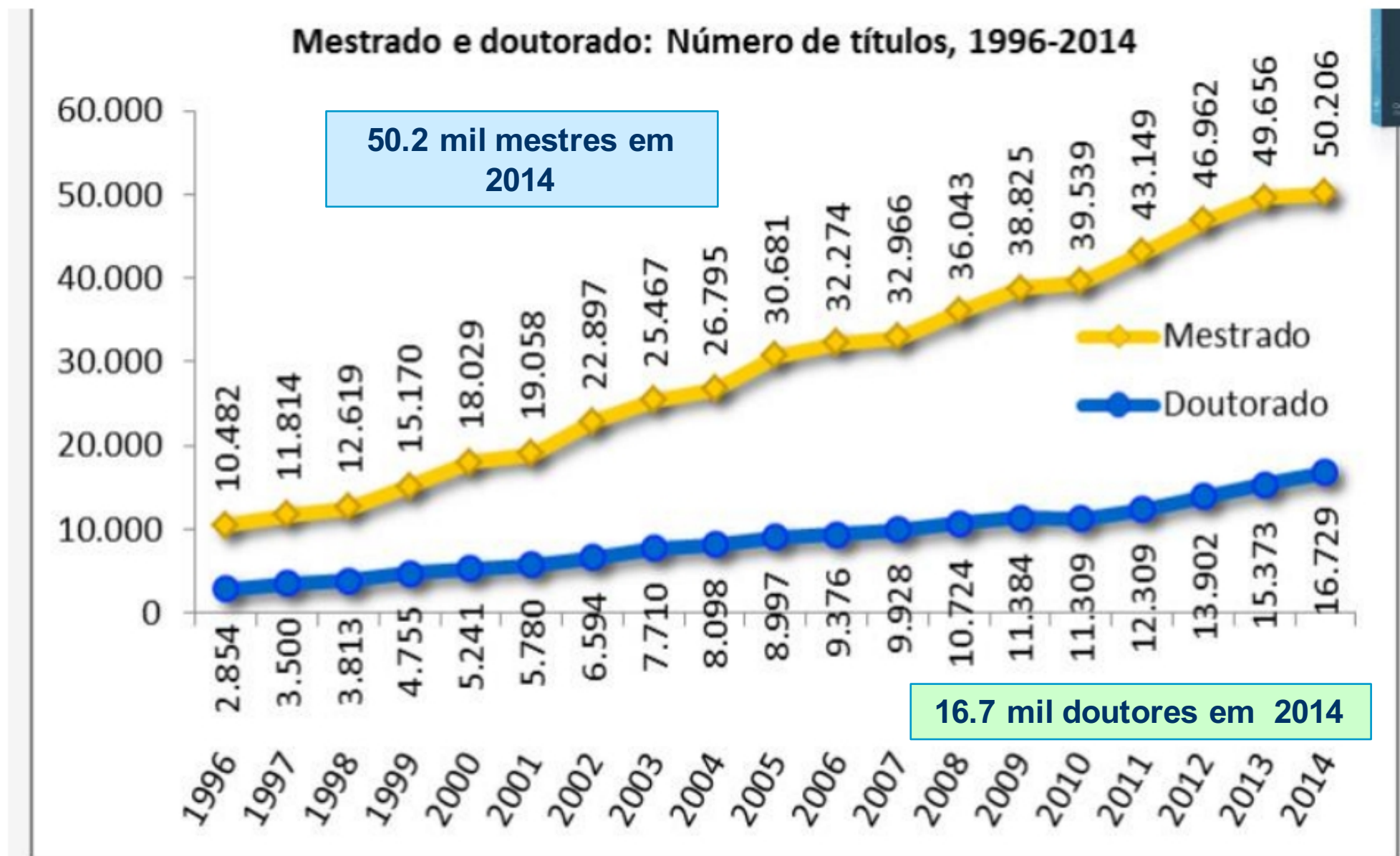
- Entidade privada, com personalidade jurídica, sem fins lucrativos;
- Pode receber benefícios do Poder Público (dotações orçamentárias, subvencões, isenções fiscais etc);
- Deve ser de interesse público, da comunidade;
- Criadas na década de 90, no ideário do estado mínimo, em setores;
- Casos de sucesso: IMPA e RNP

UMA FOTOGRAFIA DOS RESULTADOS

O Brasil tem um número extremamente baixo de pesquisadores, portanto existe muito espaço para ganhos de produtividade com investimentos em formação de pessoal especializado para atuação no SNCTI (Anexo 3).



Nesse período, o orçamento da CAPES foi de R\$ 500 milhões para R\$ 4 bilhões. Houve crescimento contínuo do número de publicações, citações e impacto das publicações, bem como do número de mestres e doutores (Anexo 1).

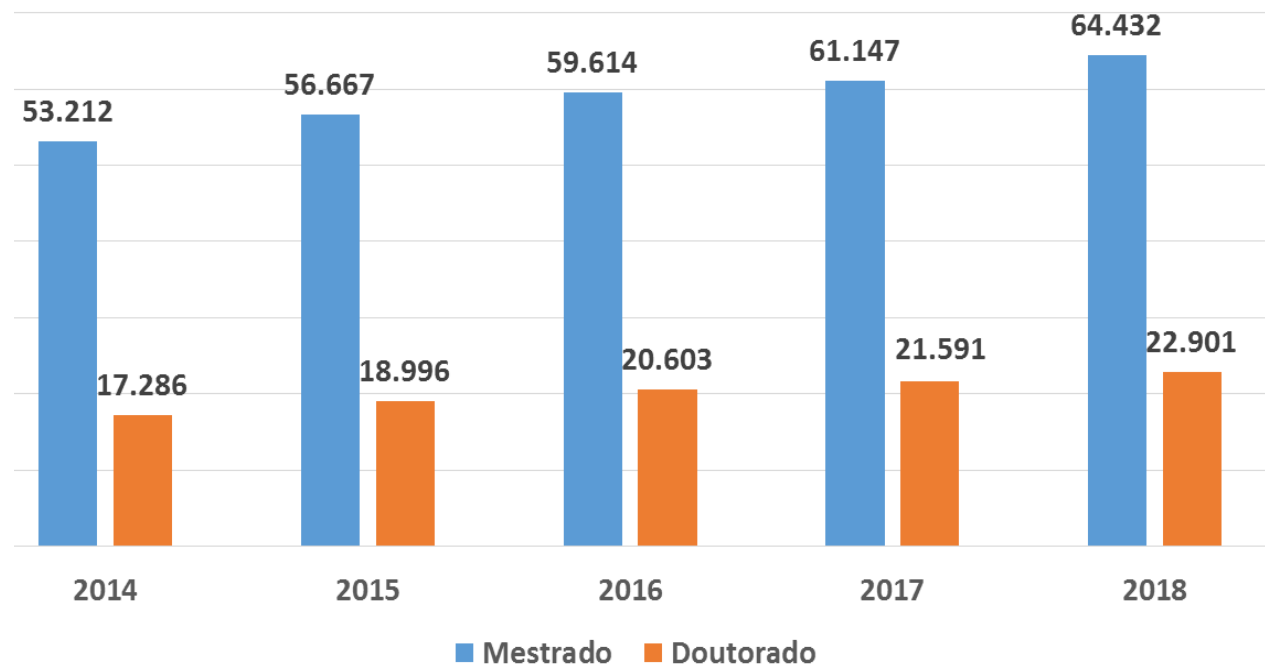


Fonte: Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

Nota: Os dados utilizados para a elaboração deste gráfico são provenientes das tabelas M.TIT.01 e D.TIT.01 do anexo estatístico.

Meta 14 do PNE 2014-2024

“Elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de **60 mil mestres** e **25 mil doutores**”



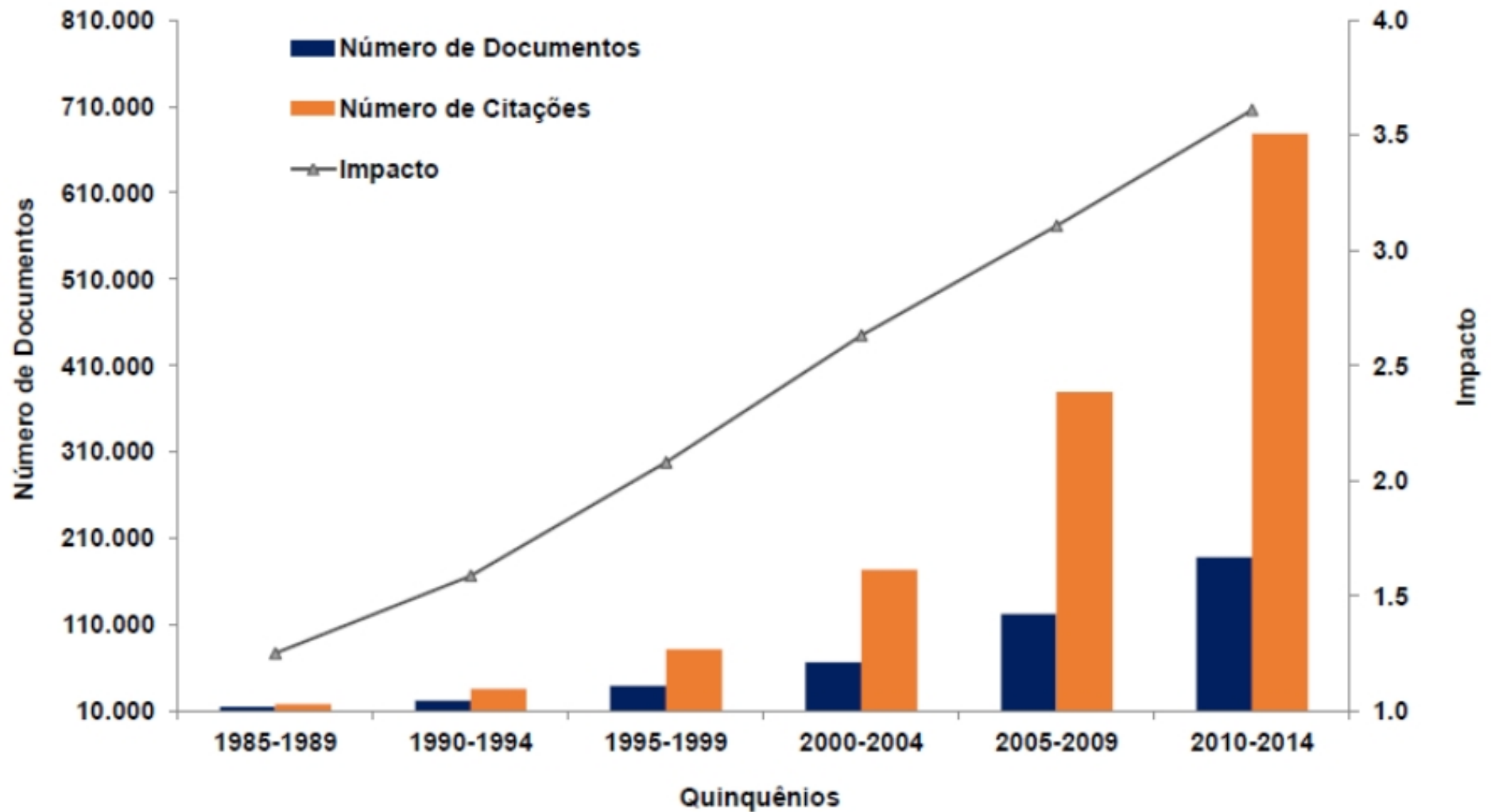
Titulados 2014 -

2018

• 100% Mestrado

• 91,6% Doutorado

Produção Científica, Citações e Impacto/Quinquênio



Produção científica - artigos

- Crescimento da Pós-graduação: 20.000 doutores e 60.000 mestres
- Aumento na produtividade científica. O Brasil ocupa(va) o 13º lugar.
- Resultado de investimentos continuados (CNPq, Capes, Finep, FAPs).

Rank	Country	Papers	% of total papers in the world
1	USA	378.625	27,0
2	CHINA	219.281	15,6
3	GERMANY	102.271	7,3
4	ENGLAND	94.660	6,8
5	JAPAN	78.447	5,6
6	FRANCE	70.732	5,0
7	CANADA	62.804	4,5
8	ITALY	61.963	4,4
9	SPAIN	55.096	3,9
10	AUSTRALIA	53.296	3,8
11	INDIA	51.660	3,7
12	SOUTH KOREA	51.051	3,6
13	BRAZIL	38.523	2,7
14	NETHERLANDS	37.570	2,7
15	RUSSIA	29.077	2,1
16	TAIWAN	27.699	2,0
17	SWITZERLAND	27.325	1,9
18	TURKEY	25.510	1,8
19	IRAN	25.415	1,8
20	SWEDEN	24.416	1,7

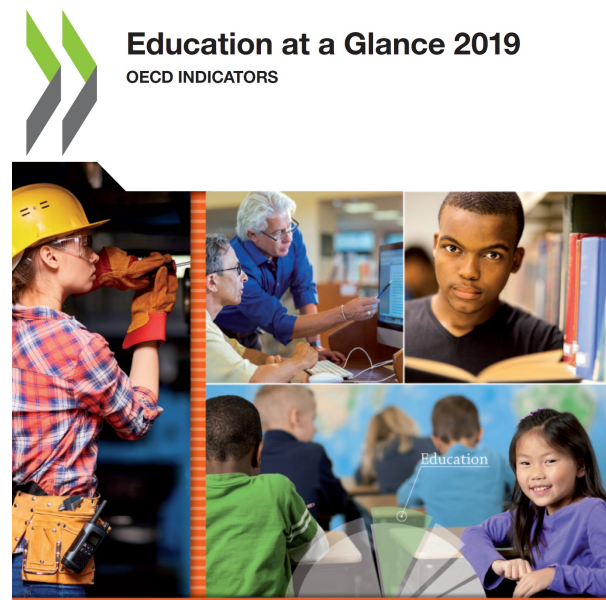
Pós-graduação

Entre os jovens (25 a 34 anos) que concluíram o ensino superior, a maioria tem apenas o bacharelado. Apenas 0,84% desta população tem mestrado, contra 14,33% da OCDE e para o nível de doutorado, 0,11% dos jovens entre 25 e 34 anos, contra 0,84% da OCDE.

Apenas 0,8% dos adultos entre 25 e 64 no Brasil têm um título de pós-graduação do tipo mestrado. A média da OCDE é de 13%.

No nível de doutorado apenas 0,2% dos adultos concluíram esta formação, enquanto a média entre os países ricos é de 1,1%.

(*) OCDE –Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – 36 países, criada em 1961



Ensino superior

Apenas 18% dos adultos no Brasil (entre 25 e 64 anos) têm ensino superior completo, menos da metade da média da OCDE (39%).

O país está próximo ao perfil mexicano, mas muito abaixo de outros países da América Latina. A taxa de adultos com ensino superior na Argentina é de 36%, no Chile é de 25%, e na Colômbia é de 23%.

Na última década houve um aumento no acesso ao ensino superior para os mais jovens (25 a 34 anos) que saltou de 11% em 2008 para 21% em 2018. Mas muito abaixo da média dos países da OCDE, que é de 44%.

Gastos por estudantes de instituições públicas abaixo da média em 2016, com US\$ 14.200,10 em comparação com a média da OCDE de US\$ 16.100.



FINANCIAMENTO

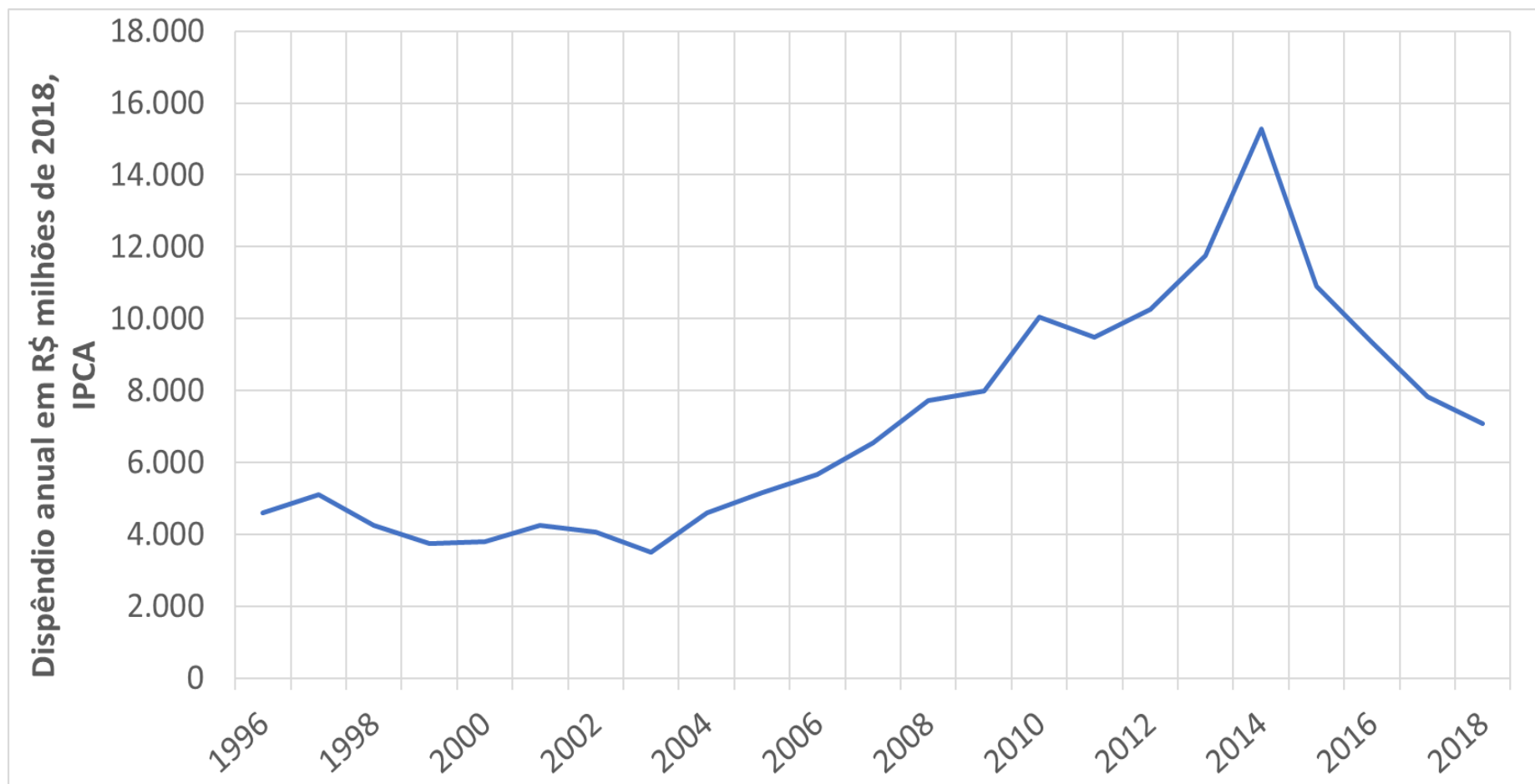
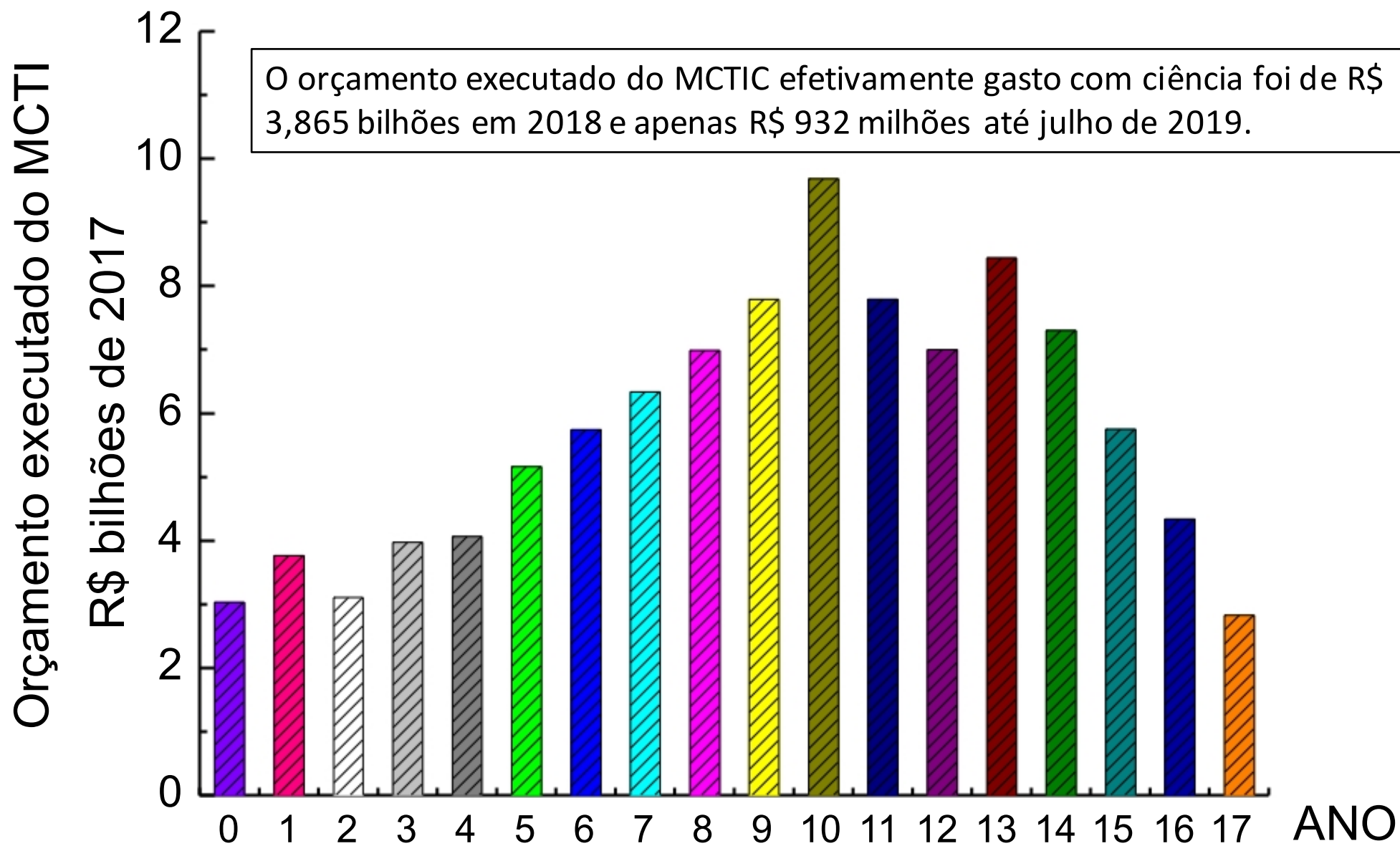
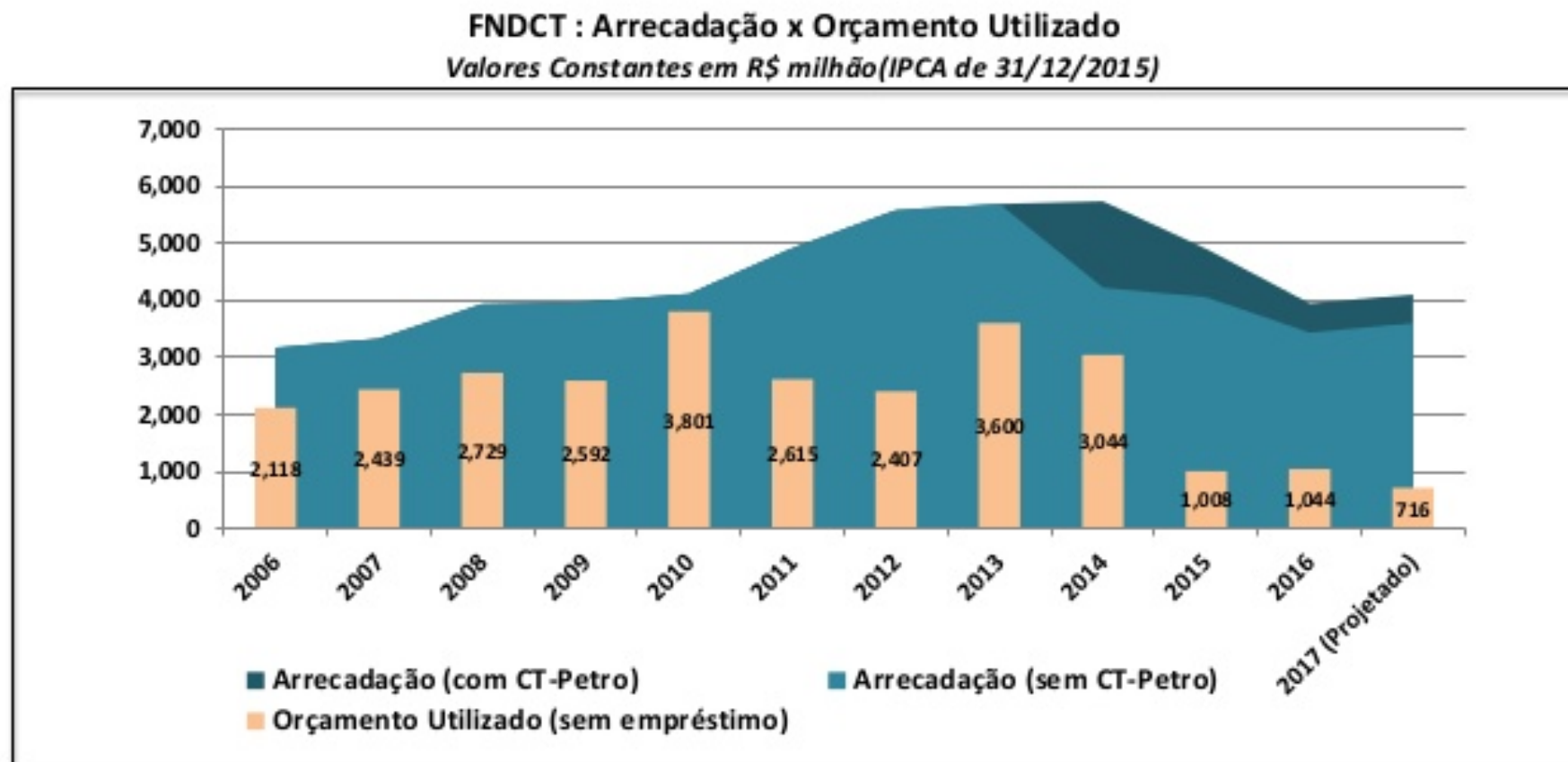


Figura 1. Evolução do desembolso anual somado de CNPq, CAPES e FINEP no apoio à P&D no Brasil.

Carlos Henrique de Brito Cruz, 13 de julho de 2019.



O FNDCT em 2019 deveria chegar a R\$ 4,3 bilhões, mas foram liberados até agora menos de R\$ 600 milhões (Anexo 3).



De acordo com o Índice Global de Inovação publicado anualmente desde 2007 pela Universidade Cornell, pelo Instituto Europeu de Administração de Empresas (INSEAD), e pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO), o Brasil ocupava em 2011 a 47ª posição de um rol de 127 países, tendo caído em 2018 para a 64ª posição entre 126 economias. Diante desse quadro é urgente retomar a trajetória ascendente de financiamento da ciência no Brasil, caso contrário sofreremos involução tecnológica e progressiva drenagem de cérebros. O cenário é de desmonte do sistema como princípio do atual governo.

EC 95

- Art. 107. Ficam estabelecidos, para cada exercício, limites individualizados para **as despesas primárias:**

I - do Poder Executivo;

II - do Supremo Tribunal Federal, do Superior Tribunal de Justiça, do Conselho Nacional de Justiça, da Justiça do Trabalho, da Justiça Federal, da Justiça Militar da União, da Justiça Eleitoral e da Justiça do Distrito Federal e Territórios, no âmbito do Poder Judiciário;

III - do Senado Federal, da Câmara dos Deputados e do Tribunal de Contas da União, no âmbito do Poder Legislativo;

IV - do Ministério Público da União e do Conselho Nacional do Ministério Público; e

V - da Defensoria Pública da União.

§ 1º Cada um dos limites a que se refere o *caput* deste artigo equivalerá:

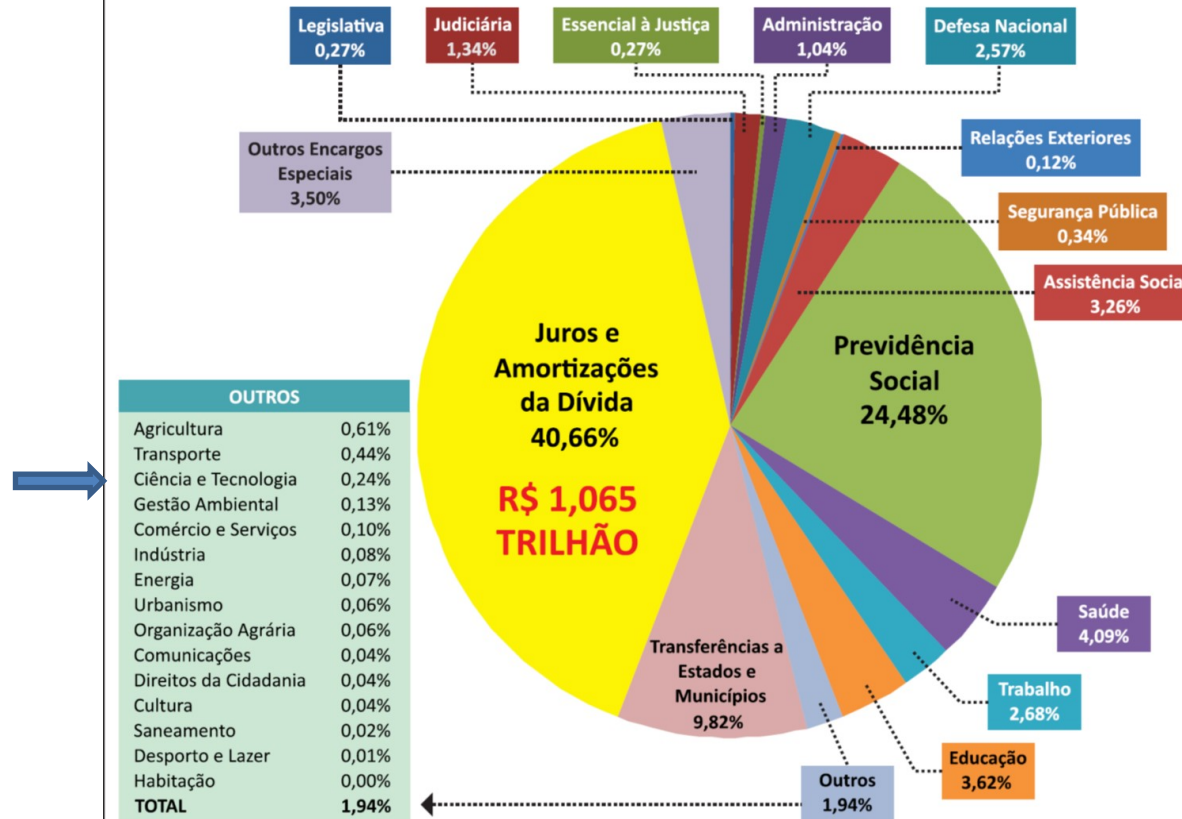
I - para o exercício de 2017, à despesa primária paga no exercício de 2016, incluídos os restos a pagar pagos e demais operações que afetam o resultado primário, corrigida em 7,2% (sete inteiros e dois décimos por cento); e

II - para os exercícios posteriores, ao valor do limite referente ao exercício imediatamente anterior, corrigido pela variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou de outro índice que vier a substituí-lo, para o período de doze meses encerrado em junho do exercício anterior a que se refere a lei orçamentária.

§ 2º Os limites estabelecidos na forma do inciso IV do *caput* do art. 51, do inciso XIII do *caput* do art. 52, do § 1º do art. 99, do § 3º do art. 127 e do § 3º do art. 134 da Constituição Federal não poderão ser superiores aos estabelecidos nos termos deste artigo.

Orçamento Federal Executado (Pago) em 2018 = R\$ 2,621 TRILHÕES

O valor previsto para 2018 havia sido R\$ 3,527 Trilhões,

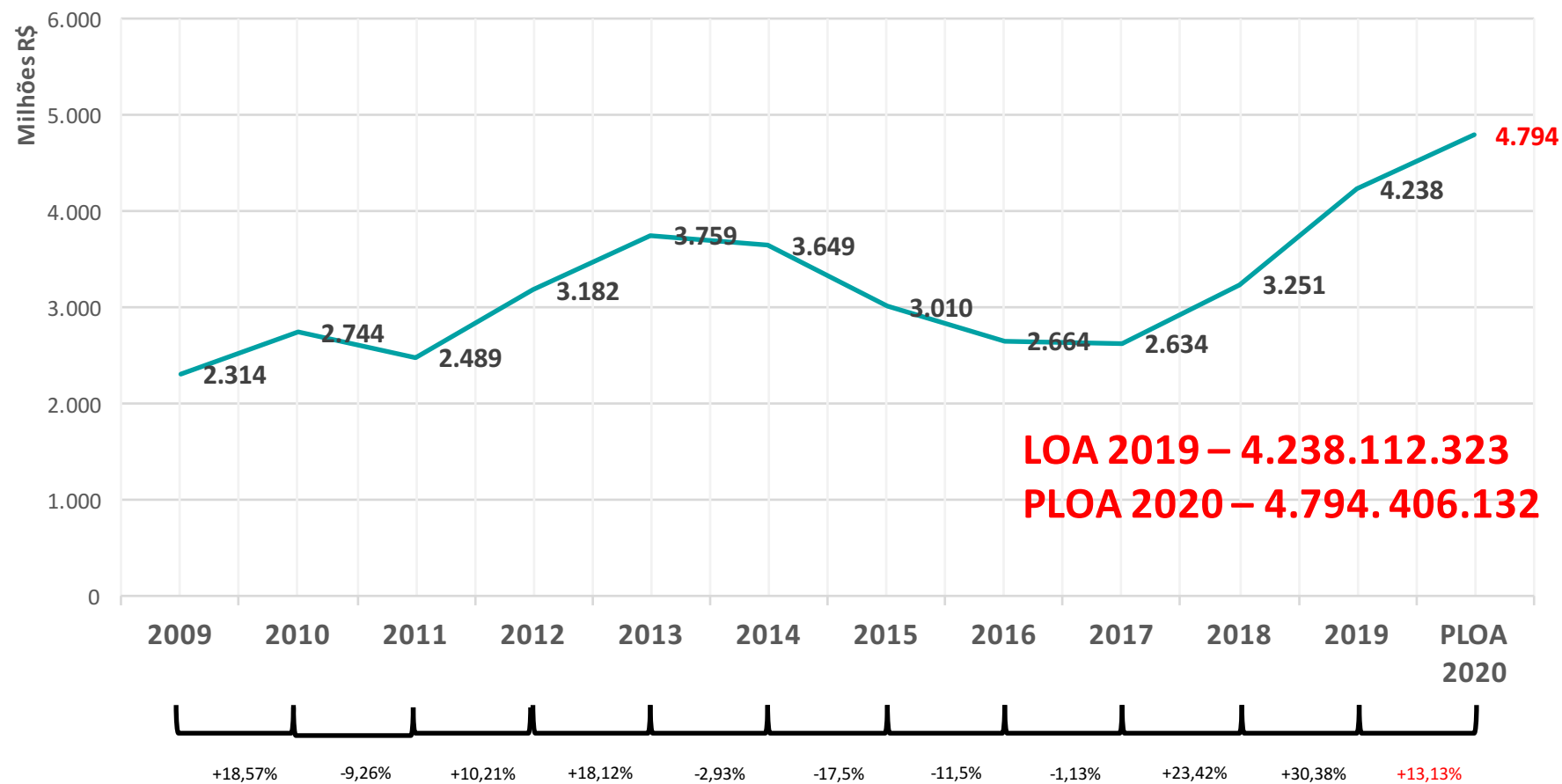


Fonte: SIAFI - <http://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa> - Banco de Dados Access p/ download (Orçamento da União - Fiscal e Seguridade - até 31/12/2018)

Nota 1 - Somamos "Juros" e "Amortizações" porque o Tesouro contabiliza grande parte dos juros como se fosse amortização. Veja as explicações: <https://auditoriacidada.org.br/explicacao/>

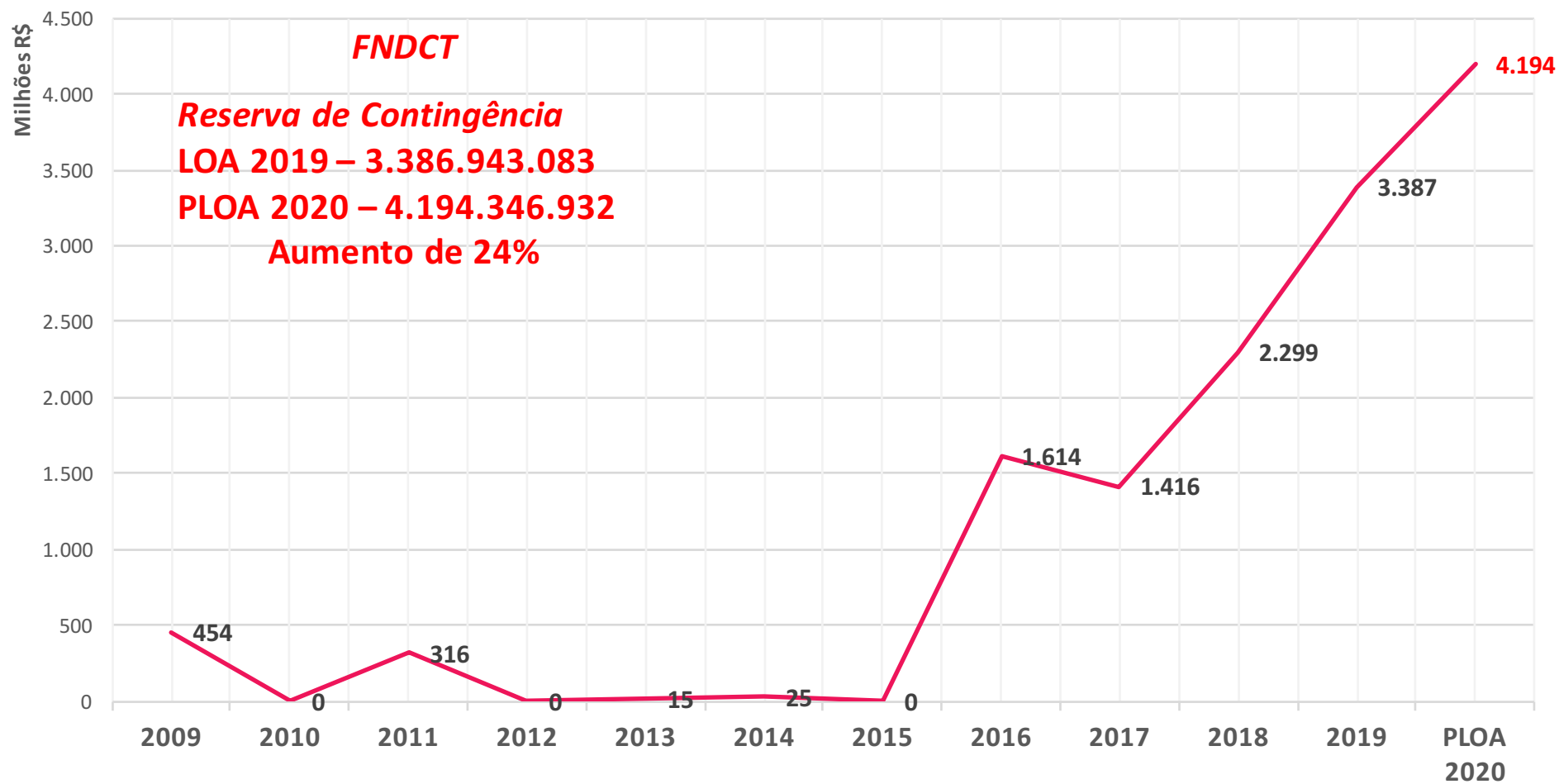
Fonte: Siop

FNDCT 2009-2020 Total



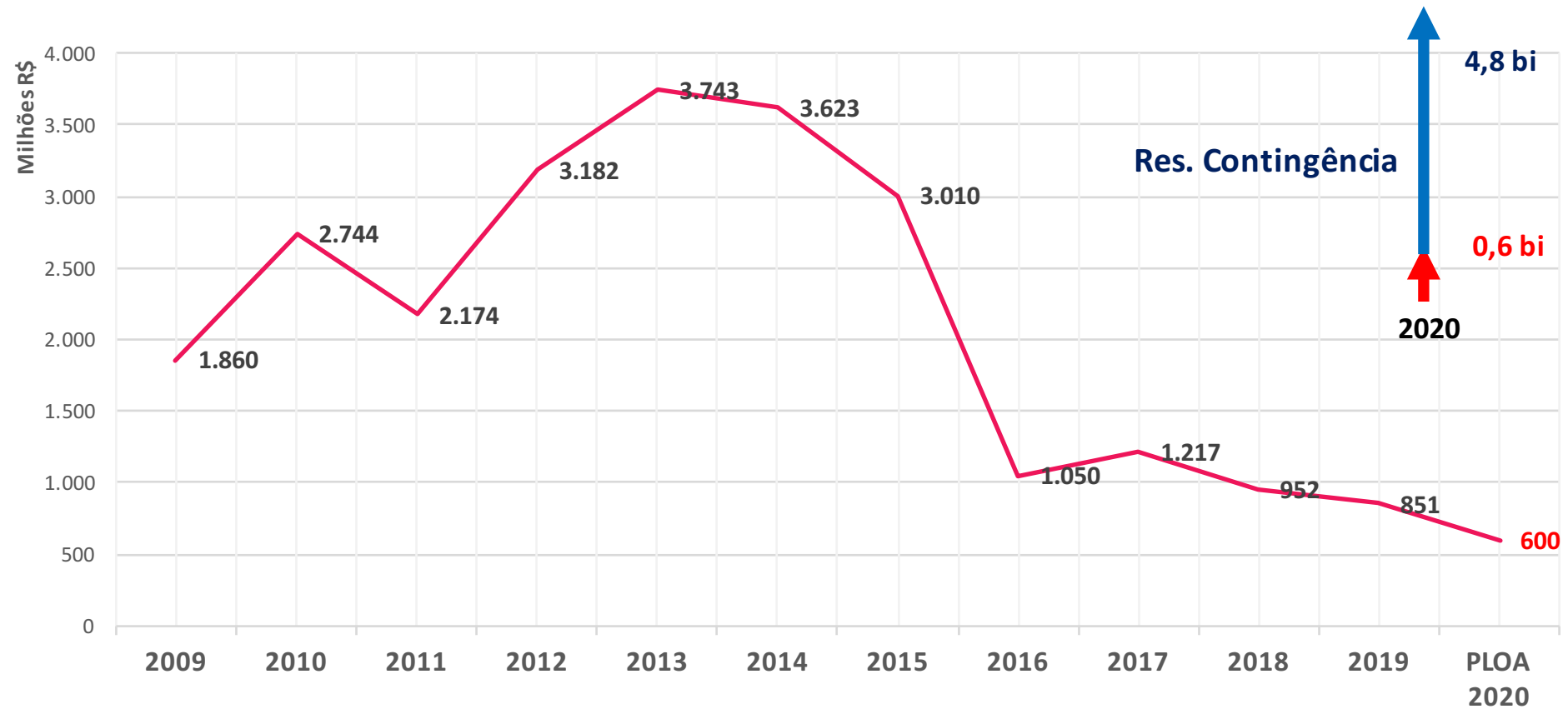
FNDCT 2009-2020

Reserva de Contingência

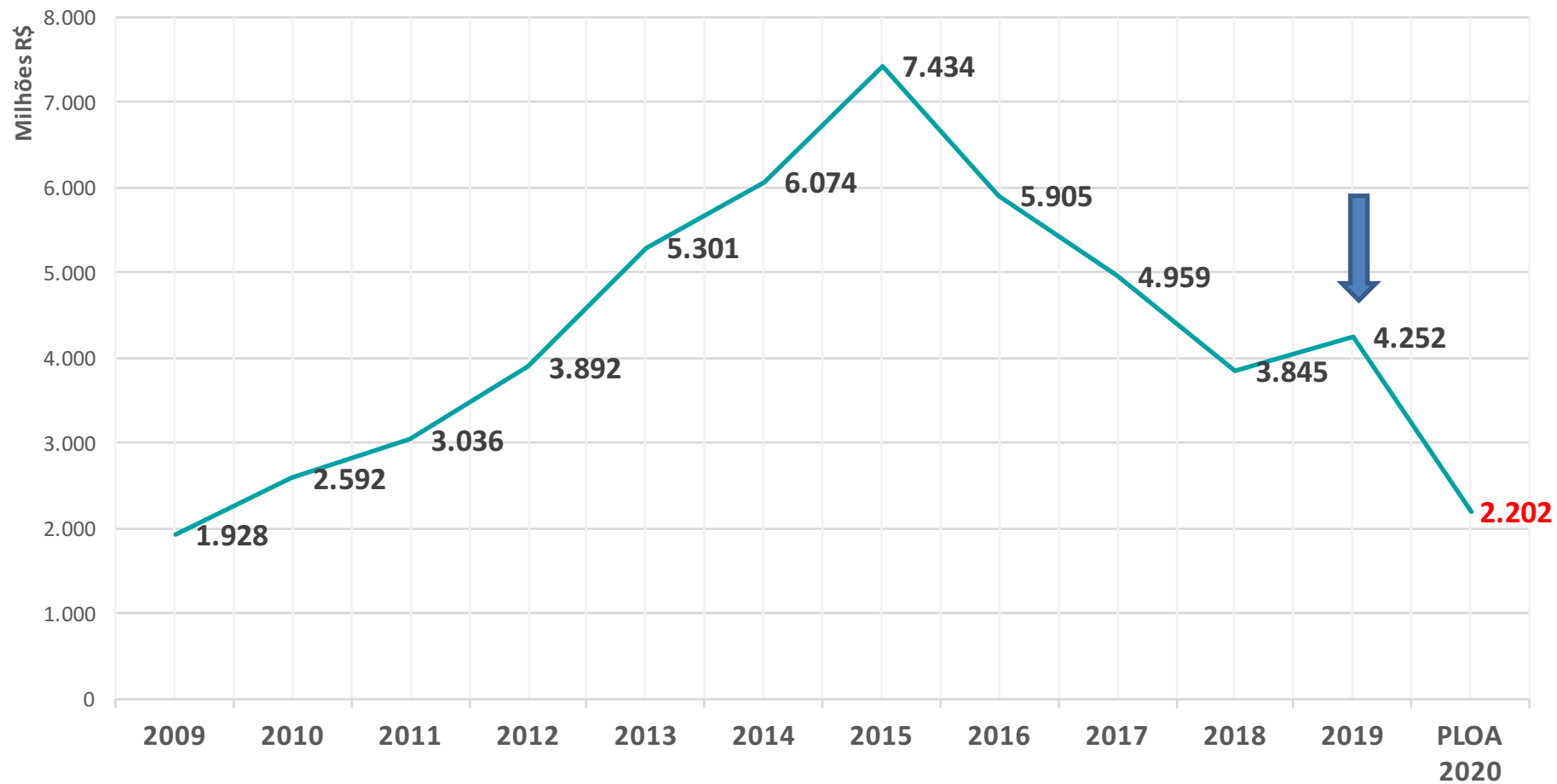


FNDCT 2009-2020

Despesas Correntes + Investimentos + Inversões Financeiras



CAPES 2009-2020 Total



CORTES RECENTES NA CAPES

Em 9 de maio, a Capes comunicou o [bloqueio de 3.474 bolsas](#).

Em 4 de junho: [deixaria de oferecer 2,7 mil bolsas](#), para cursos com conceito nota 3.

O novo corte de 2 de setembro, atinge 5.613 bolsas de mestrado, doutorado e pós-doutorado no Brasil a partir deste mês.

[O total de bolsas que deixarão de ser oferecidas em 2019 chega a 11.811.](#)

Ao todo, a Capes possui, 211.784 bolsas atividade em todas as áreas de atuação. Desse total, 92.680 são da pós-graduação.

Recursos adicionais para 2019: R\$ 500 milhões

**Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES -
PLOA 2020**

- **O orçamento geral da Capes foi cortado quase pela metade (48%), com dotação prevista para 2020 de R\$ 2,2 bilhões.**
- **As bolsas para educação básica : corte de 53%, com orçamento de R\$ 376 milhões.**
- **Os recursos para as bolsas para o ensino superior caíram 54%, com orçamento de R\$ 1,226 bilhão em 2020.**
- **Os recursos de fomento também foram reduzidos em 57% (R\$ 29 milhões em 2020).**
- **A verba para o programa de avaliação da educação superior e pós sofreu o maior corte percentual, de 63%, contando com apenas R\$ 6 milhões em 2020.**

Orçamento do CNPq

Ano de 2019:

Bolsas: R\$ 784.787.619,00

Fomento: R\$ 143.245.993,00 [contingenciado para R\$ 62 milhões]

Administração do CNPq: R\$ 73.658.201,00 [contingenciado para R\$ 65 milhões]

Total de 2019: R\$ 1.001.691.813,00

PLOA para o ano de 2020:

Bolsas: R\$ 1.004.827.101,00

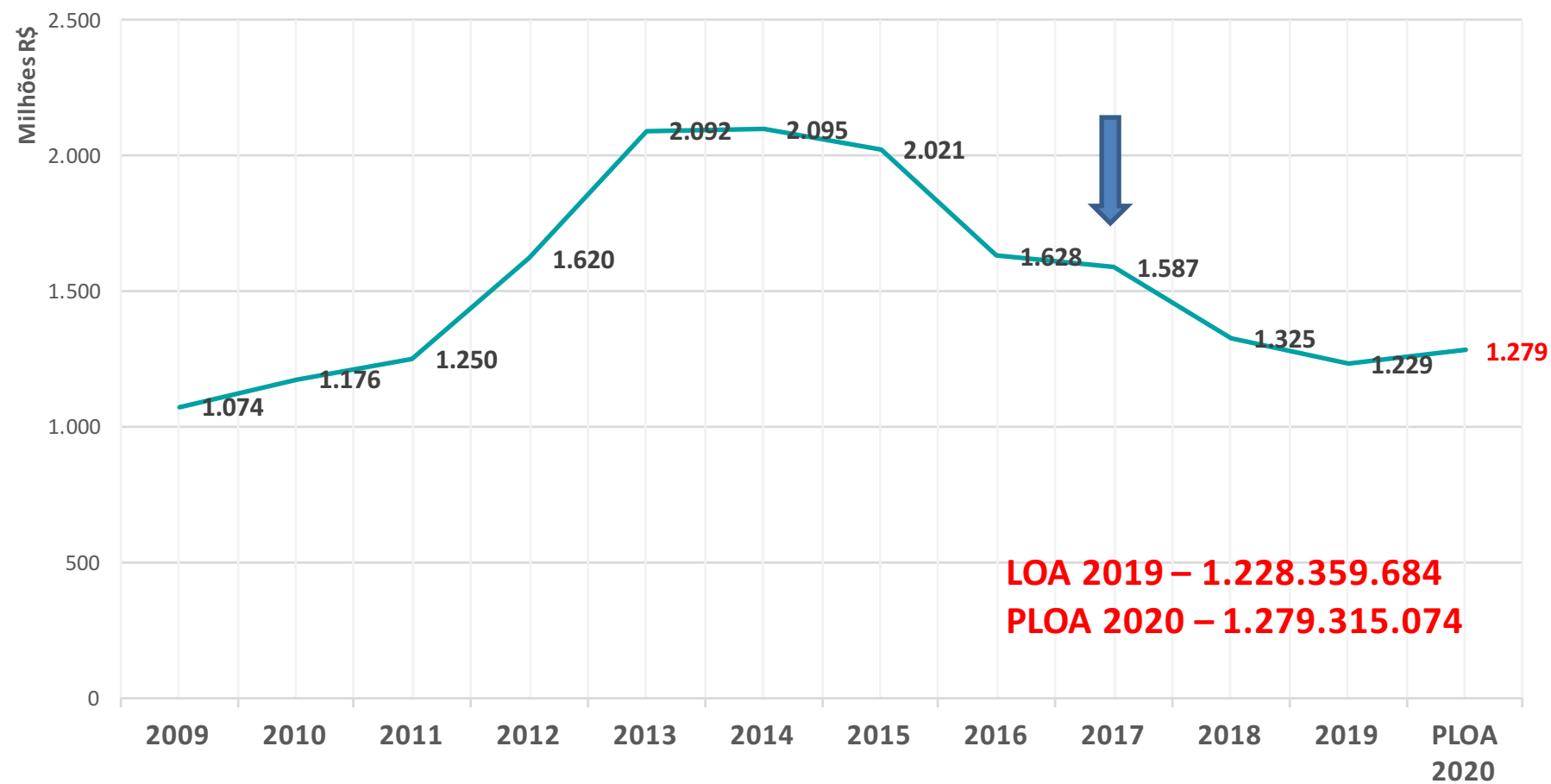
Fomento: R\$ 18.654.978,00 [redução de 88% aprox.]

Administração do CNPq: 41.755.410,00 [redução de 44%]

Total de 2020: R\$ 1.065.237.489,00 [aumento de 4%]

CNPq 2009-2020

Total - LOA



IMPASSES ATUAIS

CAPES

- Dimensão do sistema de pós-graduação (*fonte: palestra do Presidente da CAPES no senado*)
- Avaliação – dimensão e diretrizes
- **Absorção do CNPq ou Fusão com o CNPq**

Eixo 4: Avaliação da Pós-Graduação Strictu Sensu



**4.175 PROGRAMAS AVALIADOS
EM 49 ÁREAS DE AVALIAÇÃO**

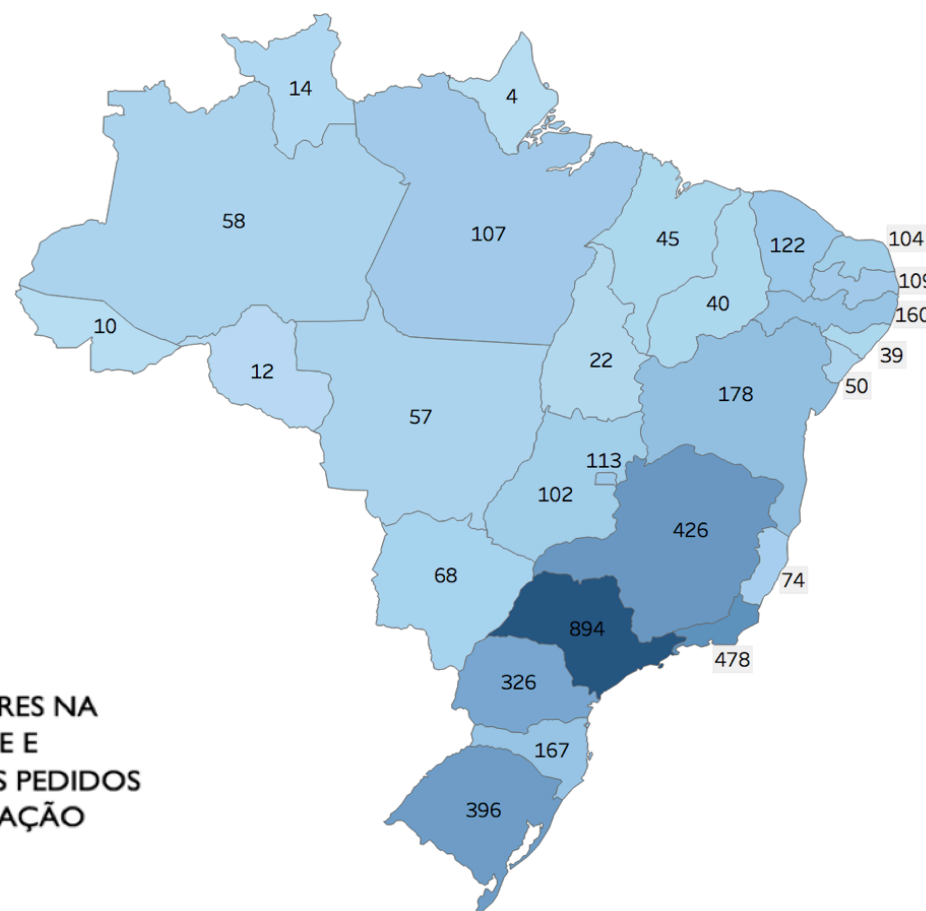


**9 SEMANAS PRESENCIAIS DE
AVALIAÇÃO NA CAPES**

3 de julho a 11 de agosto de 2017
30 de outubro a 17 de novembro de 2017
(Análise dos Pedidos de Reconsideração)

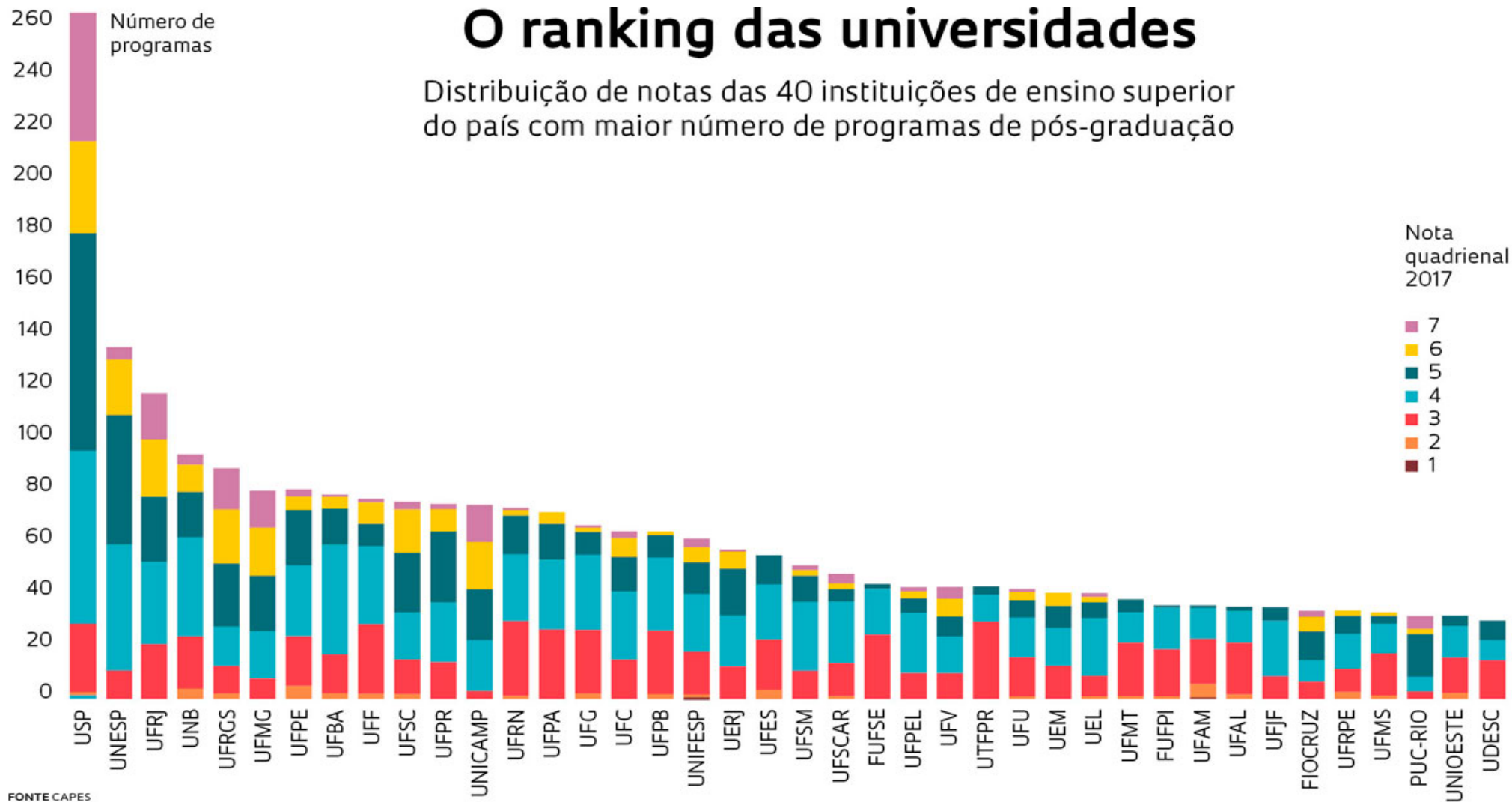


**1.550 CONSULTORES NA
PRIMEIRA FASE E
400 NA ANÁLISE DOS PEDIDOS
DE RECONSIDERAÇÃO**



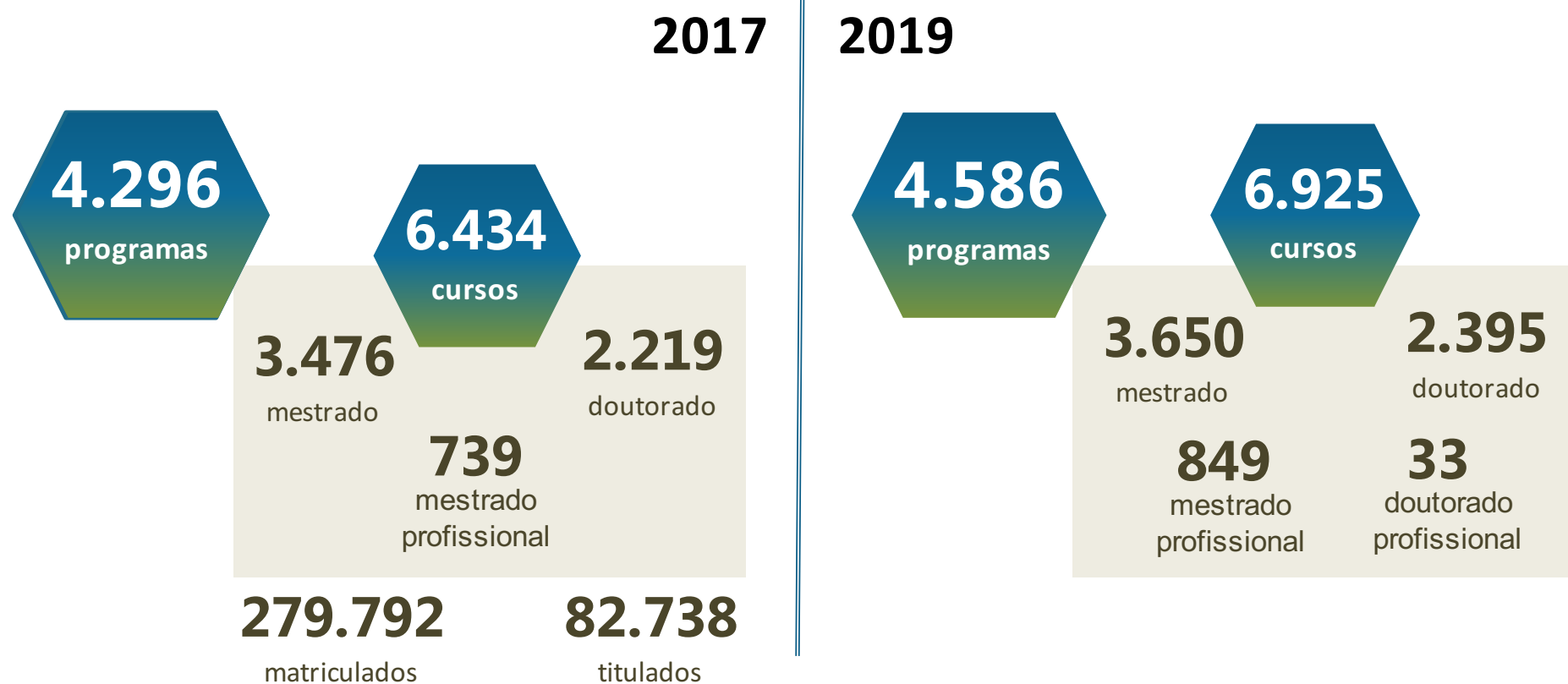
O ranking das universidades

Distribuição de notas das 40 instituições de ensino superior do país com maior número de programas de pós-graduação



Eixo 4: Avaliação da Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Dimensão do Sistema Nacional de Pós-Graduação



CAPES

- Avaliação:
 - a) QUALIS único (**e a computação? E as áreas teóricas? E as conferências?**)
 - b) Mudança na Ficha de Avaliação: Programa, Formação e Impacto na Sociedade (verificar o carácter **inovador** da produção intelectual, **os efeitos econômicos e sociais** do programa, internacionalização e visibilidade)
 - c) Redução de investimentos em programas de nota 3 e 4, considerando para o corte outros aspectos

"FUTURE-SE"

- Trata-se da assinatura de um contrato de **desempenho** entre o MEC e a IES, em 3 eixos: I) pesquisa e desenvolvimento em T&I; II) empreendedorismo; III) internacionalização.
- Para executar o programa, a IES assina contrato com fundação de apoio ou OS.
- Se fizer isso, faz jus a benefícios de dois fundos: Fundo Patrimonial do Future-se (FPF) e Fundo Soberano do Conhecimento (FSC).

"FUTURE-SE"

- No cerne da questão, o financiamento (o resto é um amontoado de jargões e frases (mal) feitas).
- Entre as finalidades do “Future-se” estão: “I – propiciar fontes adicionais de financiamento para as universidades e institutos federais; II – incentivar o incremento da captação de recursos próprios”
- E essa “captação” ou “arrecadação” extra, inclusive aqueles oriundos do patrimônio da IES, caem nesses fundos e são geridos pela Fundação de Apoio ou OS, com a qual a IES celebra o contrato.

"FUTURE-SE"

- O Fundo Patrimonial do Future-se (FPF): conjunto de ativos de natureza **privada** instituído, gerido e administrado pela organização gestora do fundo patrimonial, com o intuito de constituir fonte de recursos de longo prazo, a partir da preservação do principal e da aplicação de seus rendimentos; e
- XVI – Fundo Soberano do Conhecimento (FSC): fundo de investimento específico, **multimercado**, constituído a partir da integralização de diversos ativos financeiros, **inclusive imobiliários**, com a finalidade de geração de receitas para alocação nas ações de fortalecimento do programa, assim compreendidas aquelas relacionadas à pesquisa, ao desenvolvimento, à inovação, ao empreendedorismo e à internacionalização”.

"FUTURE-SE"

- O Art. 28 diz : “Deverá ser assegurado, no ato constitutivo da organização gestora, assim como no instrumento de parceria a ser firmado com o Ministério da Educação, que as receitas decorrentes de recursos próprios das universidades e institutos federais sejam alocados em contas separadas, **devendo os rendimentos serem utilizados somente em projetos e programas da respectiva instituição**, por meio de organização executora”.

Breve análise

- Art. 207 da Constituição Federal de 1988:

*“As universidades gozam de **autonomia** didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de **indissociabilidade** entre **ensino**, **pesquisa** e **extensão**”.*

Breve análise

- **Sobre o financiamento:** as OS's foram introduzidas no ideário do estado mínimo. Juntando esse fato, com a EM 95, o orçamento de 2020 e os posicionamentos do governo federal, pode-se imaginar que haverá uma retirada progressiva das obrigações da União.
- **Sobre a autonomia didático-científica administrativa e de gestão financeira:** a palavra autonomia é citada no documento como um jargão. A IES perde a autonomia em todos esses aspectos.

Breve análise

- **Sobre os eixos do programa:** III) Internacionalização e I) Pesquisa e desenvolvimento em C,T&I.
 - a) Já vem sendo feito e com muito sucesso, dadas as condições de trabalho e investimento, como foi visto antes;
 - b) O governo federal fez cortes severos em todos os programas de investimento em internacionalização, pesquisa e desenvolvimento em C,T&I, e os mantém para o próximo ano.

Breve análise

- A verdadeira estrela do programa:

II) Empreendedorismo

- a) As IES são os maiores depositários de patentes no Brasil, ao contrário dos países desenvolvidos, onde as empresas são quem mais deposita;
- b) As IES são um dos elementos da cadeia de inovação, onde o Estado é o principal articulador e investidor inicial.

Brasil

Tabela 1 – Desempenho das firmas brasileiras conforme estratégias.

Categoria de firmas	Número de empresas	Média de pessoal ocupado	% no faturamento (%)	Produtividade (R\$ 1.000)
Inovam e diferenciam produtos	1.199 (1,7%)	545,9	25,9	74,1
Especializadas em produtos padronizados	15.311 (21,3%)	158,1	62,6	44,3
Não diferenciam e têm produtividade menor	55.495 (77,1%)	34,2	11,5	10,0
Total	72.005		100,0	

EUA

Quadro 2 Principais mecanismos de fomento e investimentos em P&D&I

Orçamento federal	Aprovado pelo Congresso, estabelece montante de recursos destinados a laboratórios federais, agências administrativas, universidades e fomento de programas específicos, conforme prioridades setoriais definidas pelo Congresso (com envolvimento do governo federal) – US\$ 100 bilhões por ano. ¹ (exemplos: Programa de Pesquisa e Inovação em Pequenas Empresas (<i>Small Business Innovation Research Program</i> , SBIR) e Programa de Tecnologia Avançada (<i>Advanced Technology Program</i> , ATP.)
Fundos estaduais	Investimentos principalmente em empresas nascentes e na criação de parques tecnológicos, por meio de complemento aos programas federais, como SBIR e ATP – US\$ 2 bilhões por ano.
Indústria	Investimentos diretos em P&D&I, com centros de pesquisa próprios ou em parceria com universidades e laboratórios federais – US\$ 160 bilhões por ano.
Venture capital e angels	Investimentos em empresas nascentes, em geral financiadas inicialmente por recursos públicos (exemplo: SBIR – US\$ 2 bilhões por ano) e por parcerias com universidades e laboratórios federais, atraindo investidores privados após resultados preliminares que apontam potencial comercial da inovação – US\$ 45 bilhões por ano.

E onde ficam coisas como

Autonomia didático-científica

Autonomia administrativa

Autonomia financeira

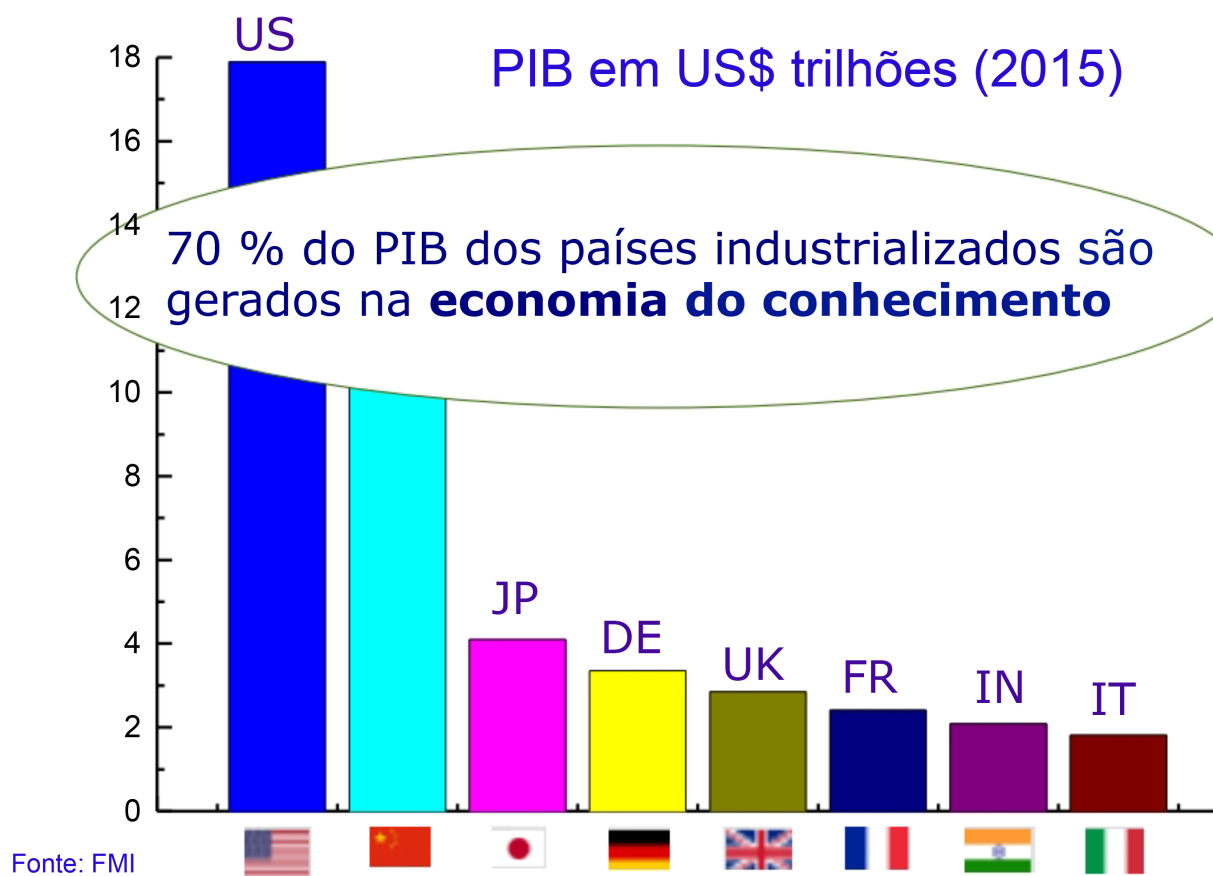
Ensino

Extensão

?

O que o Brasil deve ao SNCTI, e o que pode esperar dele se investir adequadamente

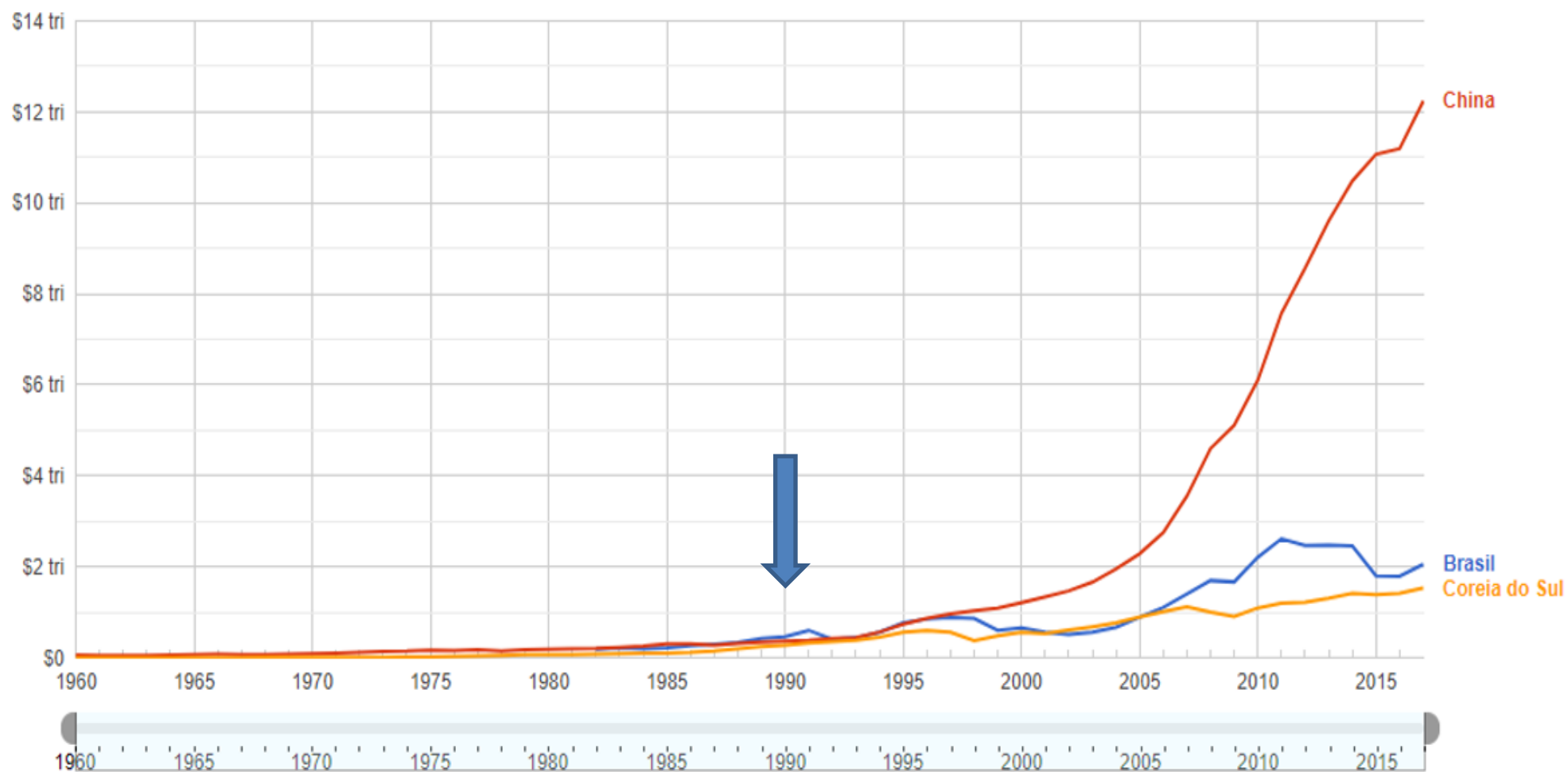
É crucial evidenciar para os contribuintes que os benefícios gerados pelo investimento no SNCTI são muito maiores do que os investimentos realizados pelo Estado. Estima-se que para cada real investido em pesquisa haja um retorno econômico de até 12 reais, a depender da área do conhecimento [1,2]. Existe uma forte correlação entre o grau de desenvolvimento de um país e seu esforço em C,T&I, expresso pelos investimentos em P&D e pela dimensão de sua comunidade de pesquisa (Anexo 1).



1 - <http://agencia.fapesp.br/investimentos-em-capital-humano-e-em-pesquisa-aumentam-a-produtividade-da-agricultura/23878/>

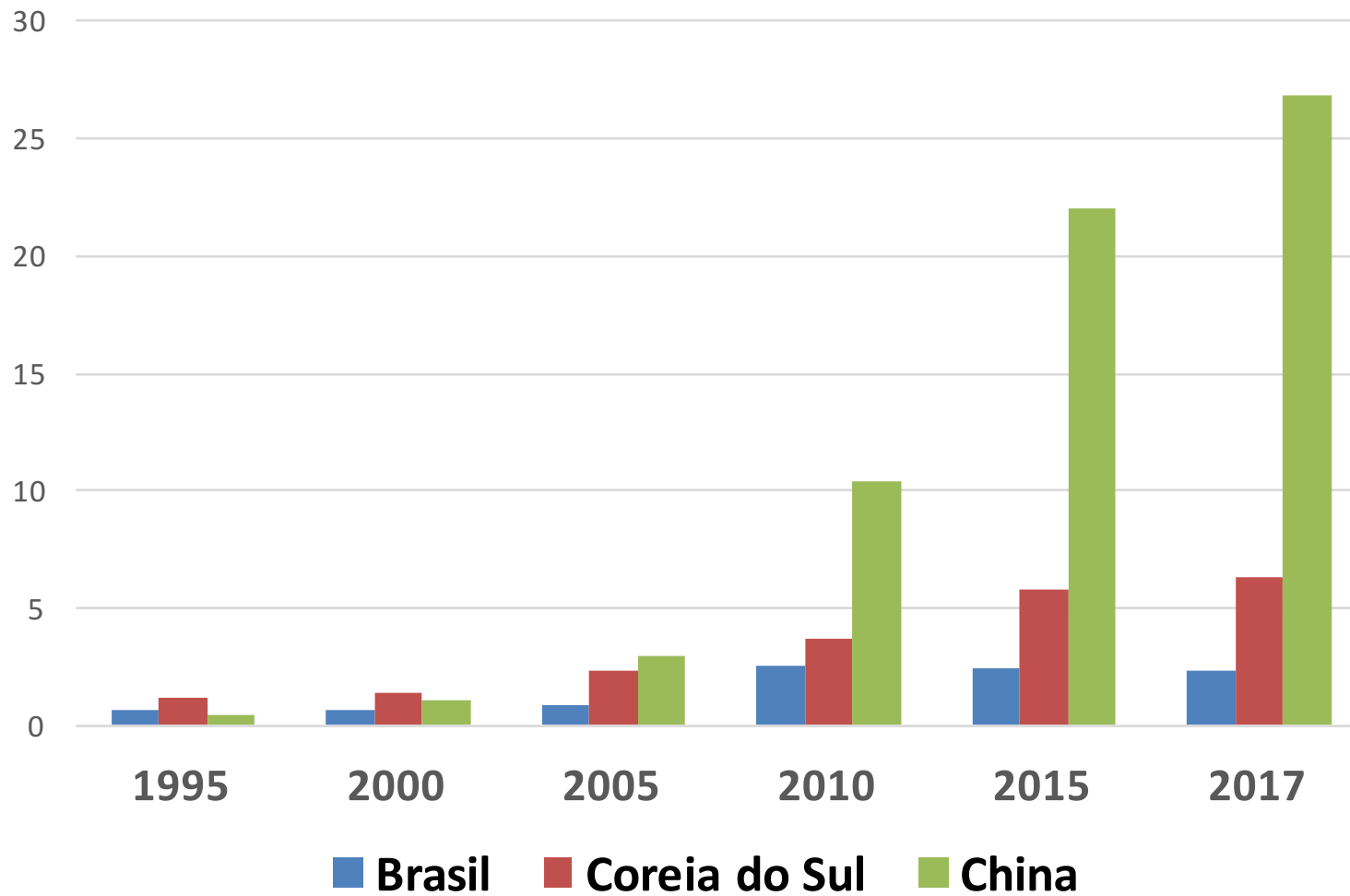
2 - Salles-Filho et al (2011) Evaluation of ST&I programs: a methodological approach to the Brazilian Small Business Program and some comparisons with the SBIR program Research Evaluation, 20(2): 159–171. DOI: 10.3152/095820211X12941371876184.

Produto Interno Bruto ?



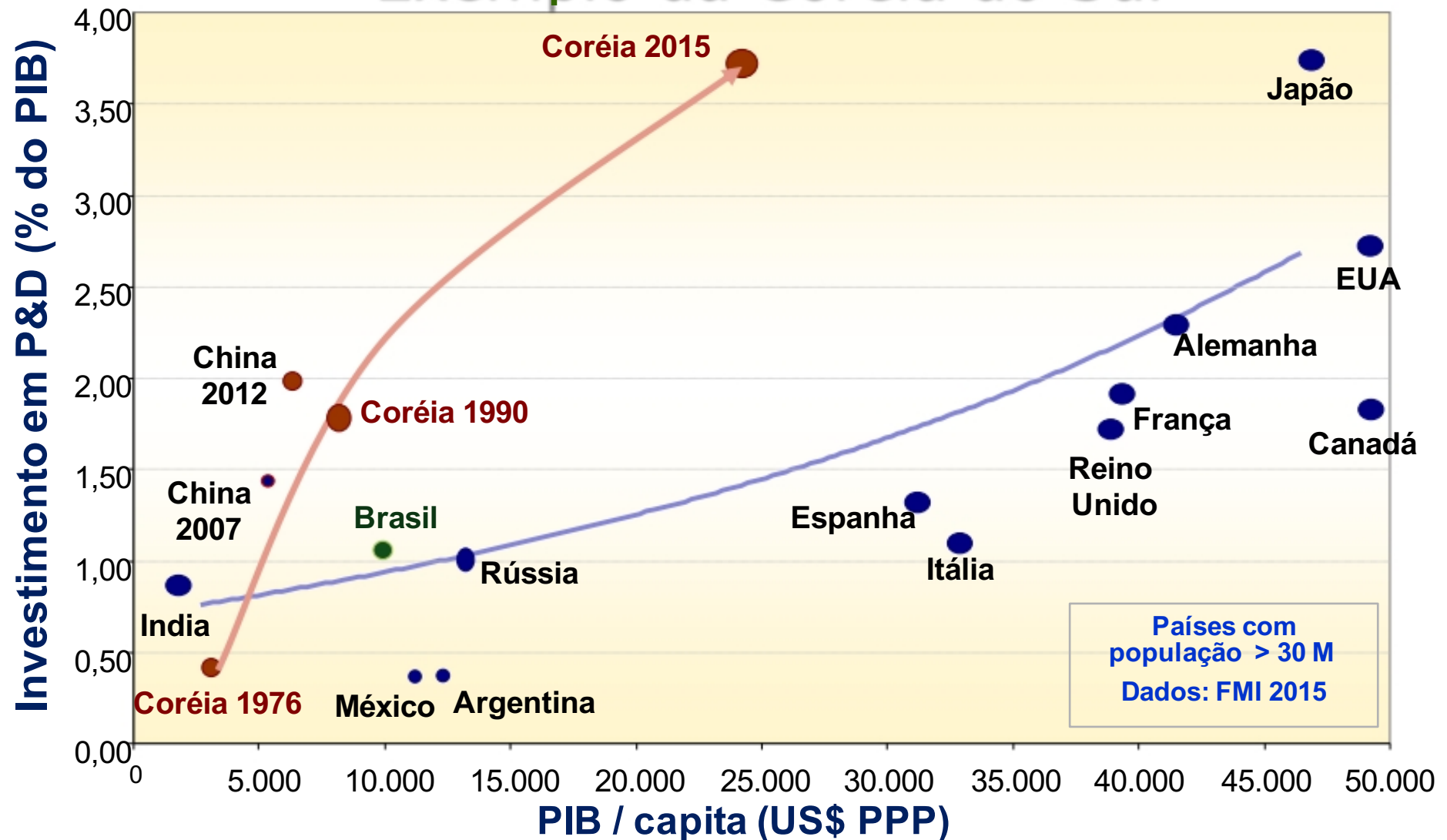
Dados de [Banco Mundial](#) Última atualização: 6 de jul de 2018

Recursos para P&D (x 10 bi \$)



O caso da Coreia do Sul é inspirador para o Brasil. O país conseguiu mudar radicalmente o padrão de desenvolvimento ao passar de um investimento em P&D de menos de 0,5% do PIB em 1976 para cerca de 3,75% do PIB em 2015. O PIB per capita da Coreia do Sul, no mesmo período, aumentou cerca de 7 vezes (Anexo 1). Podemos e devemos emular o exemplo coreano.

Exemplo da Coreia do Sul



Nossos Mecanismos de Resistência e Articulação

- Sindicatos de docentes e suas organizações – ANDES e PROIFES
- As nossas sociedades científicas
- CONFIES
- CONFAP
- ANDIFES
- CONSECTI
- **A SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**



ictp.br

**Iniciativa para a
Ciência e Tecnologia
no Parlamento**

Propostas para 2020 – ICTP.br

1. Recomposição dos recursos para o MCTIC em 2020 tendo como base a LOA 2017

MCTIC: R\$ 5,5 bi ; CNPQ: R\$ 1,5 bi

2. Recomposição dos recursos para a CAPES em 2020 tendo como base a LOA 2019: R\$ 4,2 bi.

3. Extinção da Reserva de Contingência do FNDCT: desvio de finalidade

4. i) Destinação de 25% do Fundo Social do Pré-Sal para CT&I: PL 5.876/2016, dos deputados Celso Pansera e Bruna Furlan. No Senado: PLS 181/2016, do senador Lasier Martins;

ii) Vedar o contingenciamento do FNDCT : LP 358/2017 do deputado Daniel Vilela ou o PLS 315/2017, do senador Otto Alencar, que transforma o FNDCT em Fundo Financeiro;

iii) PEC 24/19, da deputada Luisa Canziani, que exclui do Lei do Teto (EC 95) recursos próprios das universidades.

*"O correr da vida embrulha tudo. A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. **O que ela quer da gente é coragem.**"* Guimarães Rosa

Obrigada !