

# SATÉLITE GEOESTACIONÁRIO DE DEFESA E COMUNICAÇÃO ESTRATÉGICA - SGDC1

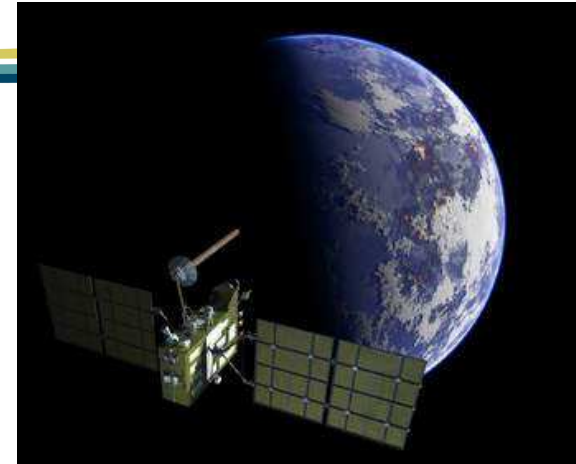
---

Audiência pública na Câmara dos Deputados  
Comissão de Relações Exteriores  
29 de novembro de 2017



Luiz Antonio Rodrigues Elias  
Ex-Secretário Executivo do MCTI  
2007-2014

# Sumário



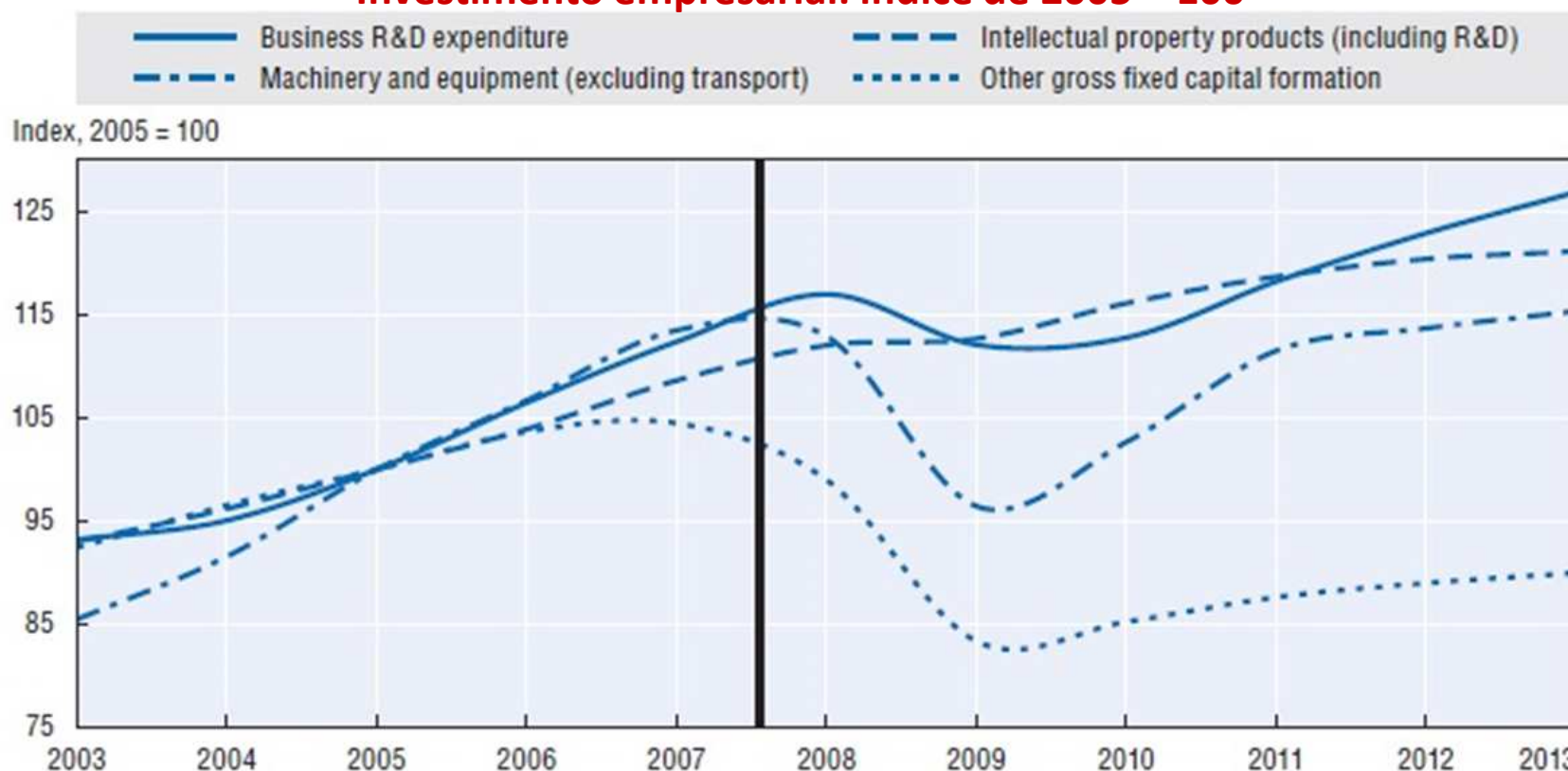
1. Contexto internacional
2. Contexto nacional (em dois momentos)
3. Estratégia Nacional de CT&I
4. SGDC Importância da infraestrutura científica
5. Questões relevantes
6. Desafios

## Investimento empresarial 2003 - 2013, relativo a 2005, países da OCDE

### A inovação nunca esteve tão alta na agenda

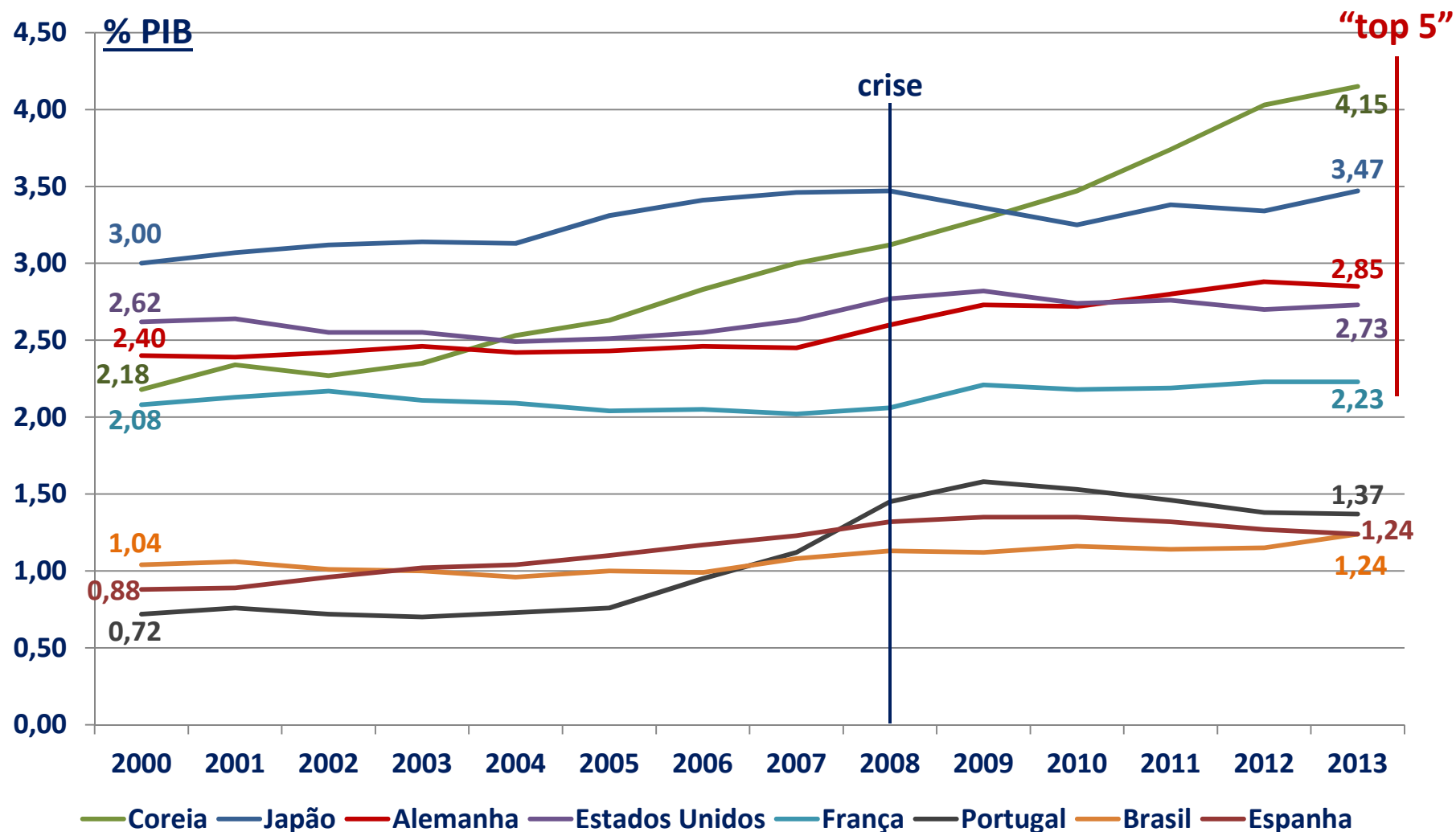
Pós crise de 2008 os investimentos em ativos físicos se recuperam de forma mais lenta do que aqueles intensivos em conhecimento, incluindo P&D e software.

#### Investimento empresarial: índice de 2005 = 100



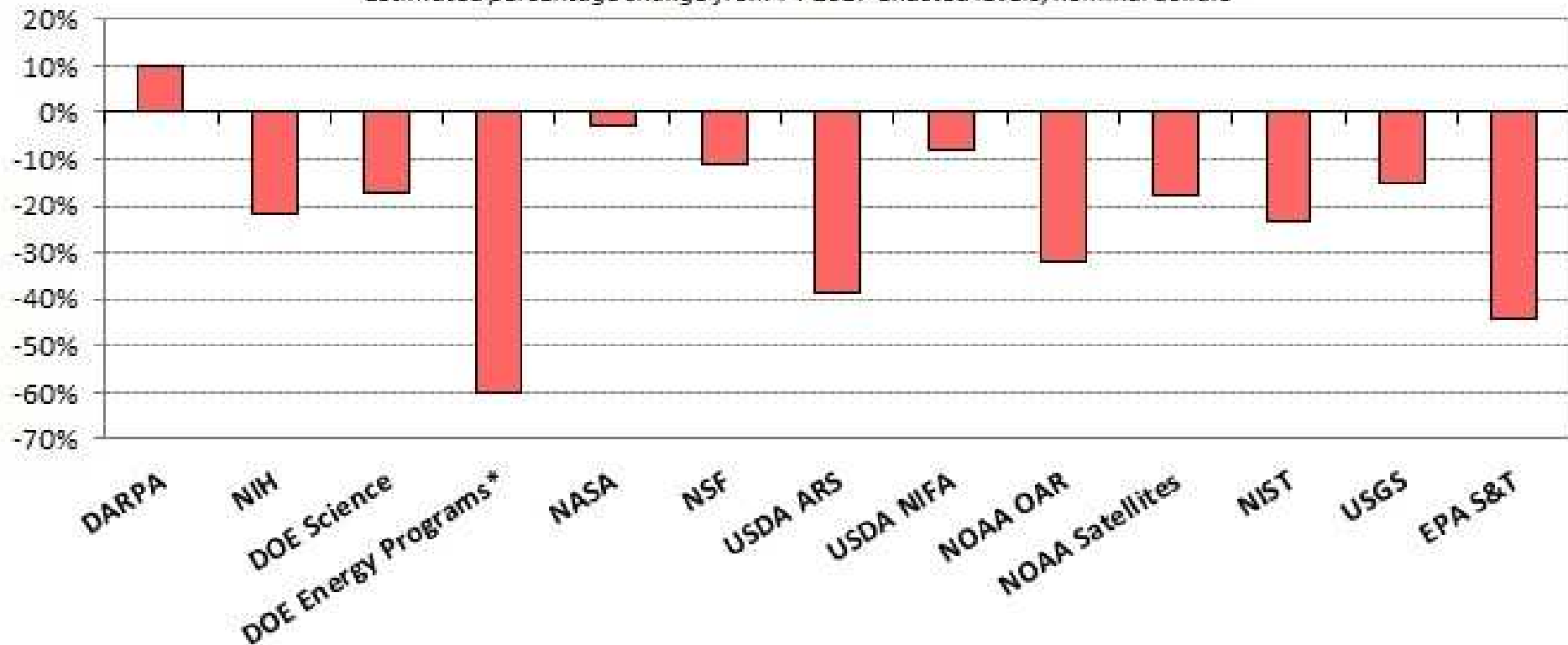
# Porcentagem do dispêndio total em P&D, em relação ao PIB (% PIB)

*Mesmo com a crise, a maioria dos países desenvolvidos manteve ou aumentou o dispêndio em P&D*



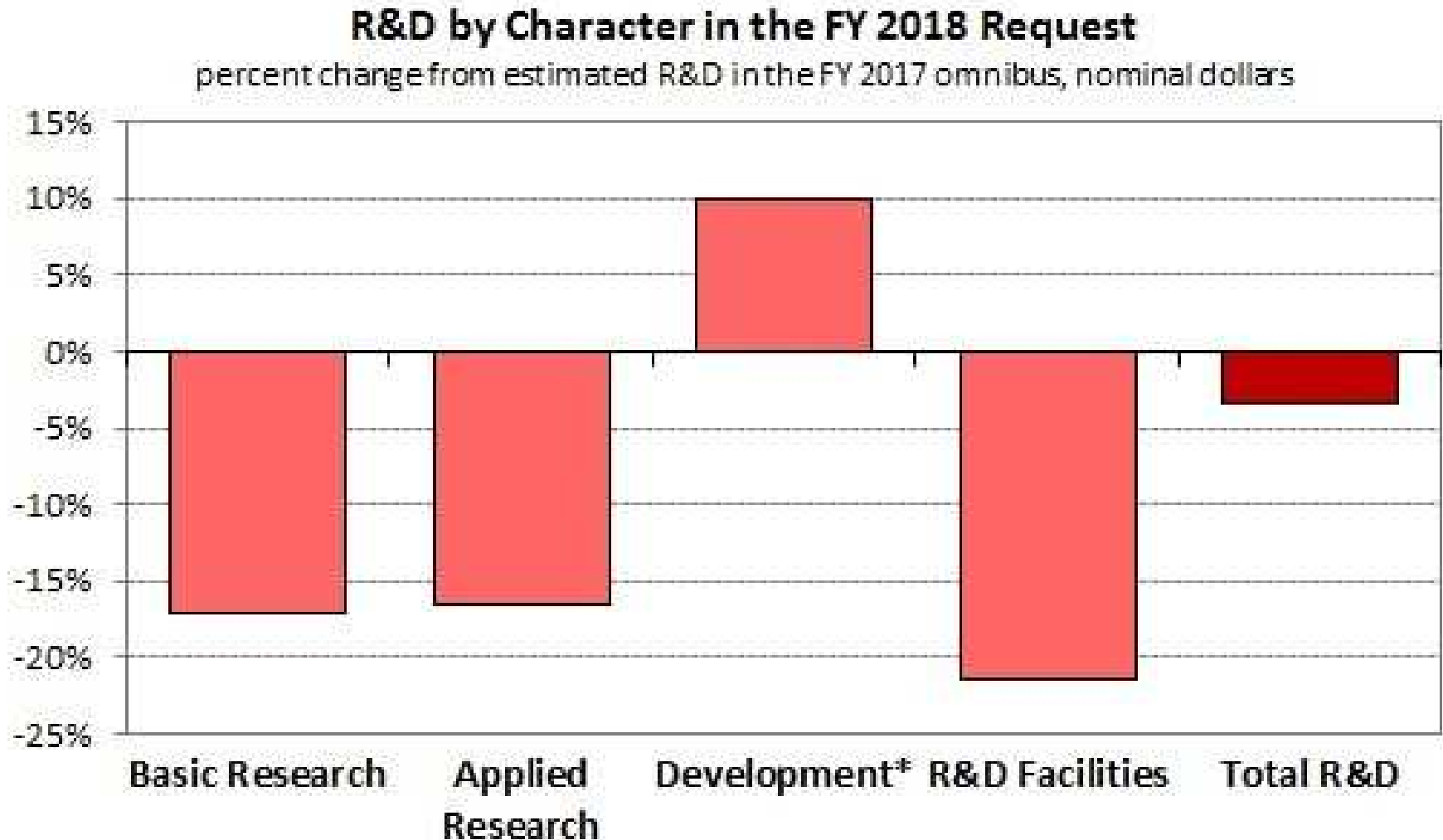
# Orçamento 2017-2018 na era Trump: agências de C&T

Science & Tech Agencies and Offices in the FY 2018 Budget  
*Estimated percentage change from FY 2017 enacted levels, nominal dollars*



\*Includes renewables and efficiency, nuclear, fossil, grid research, ARPA-E. Based on the FY 2018 budget request and the FY 2017 omnibus. | AAAS

# Orçamento 2017-2018 na era Trump: P&D



\*Using old definition, including DOD 6.7 account as R&D. Based on OMB data from the request and AAAS estimates of R&D in the FY 2017 omnibus. © 2017 AAAS

# Made in China 2025 (MIC2025)



**Table 2.2** China's space budget (billion \$)

Year	2010	2011	2012	2013
GDP (current \$)	5930.4	7322.0	8221.0	8854.0
PPP GDP (international \$) <sup>a</sup>	10,039.9	11,189.1	12,261.3	13,205.4
China's space budget	2.1 <sup>b</sup>	2.5	3.1	3.5
China's PPP space budget	3.8 <sup>c</sup>	4.2	4.7	5.1

<sup>a</sup>“Regional Outlooks. East Asia and the Pacific.” The World Bank (2014). Web. <http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects/regional-outlooks/eap>. Accessed 13 February 2014

<sup>b</sup>0.042 % of the previous year GDP, in \$ billion

<sup>c</sup>0.042 % of the previous year PPP GDP, in \$ billion

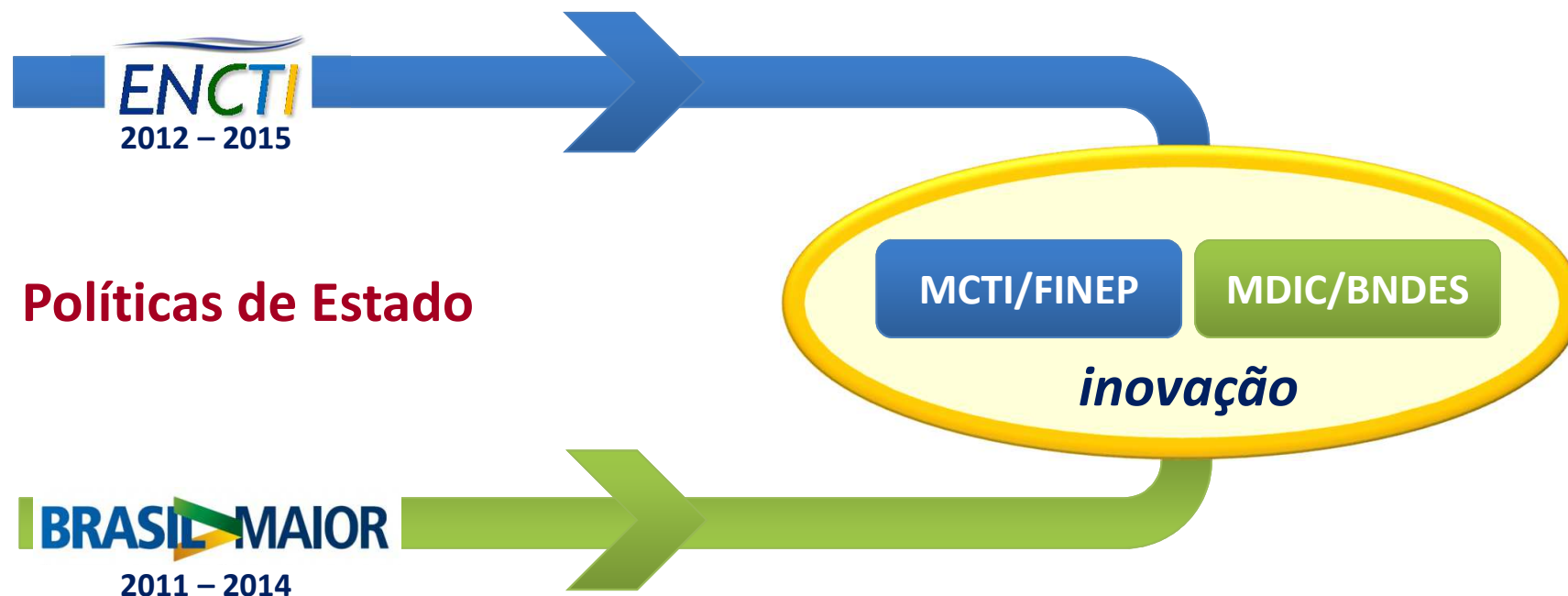
# Visão Global do Setor Espacial/2014

- Três segmentos do mercado global
- Infraestrutura comercial e indústrias de apoio - compreendendo os serviços de lançamento, antenas, centros de controle, etc., representando U\$ 127,65 bilhões (39%);
- Comercialização de produtos e serviços de satélites - dominada por serviços de TV direta por satélites e comunicações fixas/móveis, representando U\$ 123,18 bilhões (37%); e
- Dispêndios governamentais com programas espaciais - representando U\$ 79,17 bilhões (24%), sendo destes U\$ 42,96 bilhões (13%) provenientes dos EUA.
- The Space Report – 2015, Space Foundation, o mercado espacial global em 2014, recursos da ordem de U\$ 330 bilhões, crescimento de 5,0% em relação a 2013.
- A participação do Brasil nesse mercado é inexpressiva



## Articulação das políticas

### Forte articulação da política de C,T&I com a política industrial



- Desafios científico-tecnológicos a serem enfrentados, visando a construção de competitividade
- Uso articulado de instrumentos de incentivos (fiscal-financeiro), regulação, poder de compra;
- Recursos disponíveis para todas as etapas do ciclo de inovação;
- Metas compartilhadas com o setor científico-tecnológico e o setor privado.

# Integração das políticas de Estado/articulação dos atores do SNCTI a partir de 2007



# Mapa estratégico de C, T & Inovação



## Oportunidades e fragilidades



- As características territoriais e geopolíticas do Brasil, as vastas regiões de florestas tropicais, extensas fronteiras secas e marítimas, e o significativo volume de recursos naturais, são potencialidades de aplicação da tecnologia espacial
- distanciamento do Brasil em relação aos países líderes mundiais, do ponto de vista tecnológico,
- O setor apresenta características de monopólio,
- governo o principal elo da cadeia = participação da indústria nacional no desenvolvimento de foguetes, satélites e aplicações espaciais limita-se a contratos para atender aos projetos governamentais

# Projetos Estratégicos da Telebras

1. Rede terrestre – Rede IP e *Backbone*;

2. Rede terrestre – *Backhaul*;

3. Cabo submarino

4. **Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas  
SGDC**

Prover cobertura de 100% do território brasileiro para massificar o acesso à internet no âmbito do PNBL; Prover meio seguro e soberano para as comunicações estratégicas de governo e defesa; Obter tecnologias críticas para a cadeia nacional, por meio dos programas de absorção e transferência de tecnologia

Móvel - 78,08%  
Fixo - 21,67%  
Satelital - 0,288%

47% dos domicílios rurais não possuem Internet por falta de cobertura  
60% dos domicílios rurais não possuem Internet pelo elevado custo

# Transformação produtiva



- ✓ A indústria nacional alcançou elevados patamares técnicos, engenheiros capacitados na produção de câmeras ópticas, painéis solares, sistemas de propulsão, suprimento de energia, estruturas mecânicas, controle térmico e telecomunicações;
- ✓ Visiona 2012 – a primeira integradora nacional de sistemas espaciais completos, fruto de parceria entre a Embraer e Telebras, concebida para buscar uma maior coordenação e adensamento da cadeia produtiva nacional, e liderar a inserção da indústria brasileira no mercado internacional.

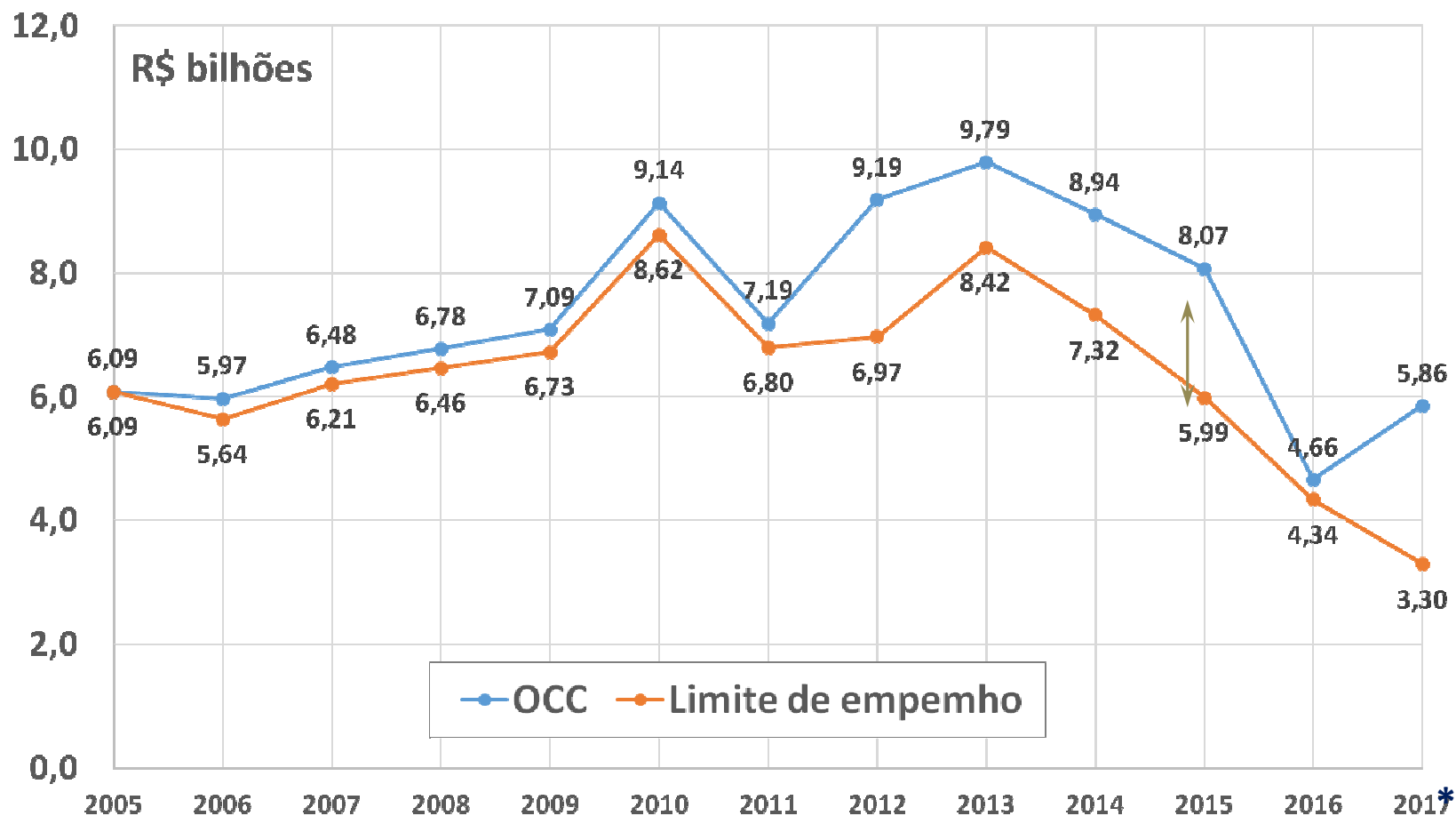
# Acordo de transferência de tecnologia Espacial AEB /Thales Alenia Space-TAS



- elevar a capacitação do país e o domínio das tecnologias críticas espaciais de satélites,
- Desenvolver a indústria nacional, em tecnologias críticas do satélite,
- Capacitar técnicos e engenheiros brasileiros , compreendendo as fases de montagem, integração e testes do satélite
- selecionar e contratar empresas brasileiras que contarão com apoio da TAS e da Financiadora de Estudos e Projetos – Finep (Inova) BNDES para elevar a capacidade e inovação em sistemas espaciais.
- limitação do programa espacial =investimentos, política de compras ou encomendas governamentais Por se tratar de tecnologias críticas e estratégicas, com a possibilidade de aplicações duais, os investimentos são essencialmente governamentais e o processo de desenvolvimento tecnológico se dá em grande parte no âmbito de instituições públicas,
- revisão do marco legal para o setor, em especial a legislação que trata de licitações e contratos governamentais, que não é a mais adequada para a contratação de projetos que envolvam desenvolvimentos tecnológicos.



# MCTI – Orçamento de Custeio e Capital e limite de empenho a preços de 2016 (correção pelo IPCA)



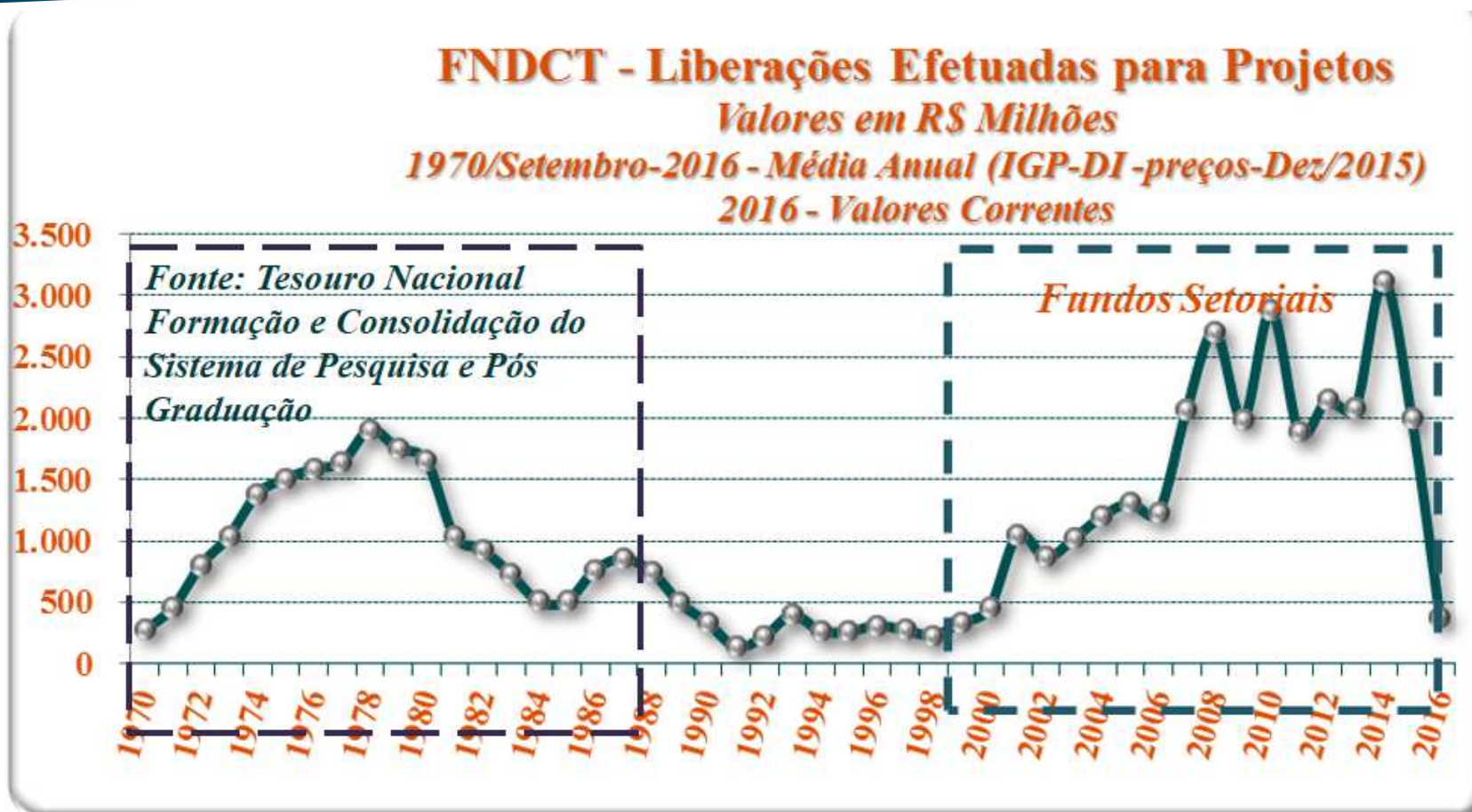
OCC - Orçamento de Custeio e Capital: inclui despesas correntes, investimentos e benefícios, exclui despesas com pessoal

\*2017: Orçamento MCTI + MC

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo; IBGE



## FNDCT – Despesas realizadas de 1970 a 2016



Retrocedemos aos anos 80: cortes com a perda do CT-Petro em 2013 (ADIN em julgamento no STF). Em 2016 - PEC 275 aumentou a DRU incidente nas receitas vinculadas do FNDCT de 20% para 30%.

Fonte: MCTIC

# Orçamento

## ORÇAMENTO – Comparativo Entre 2017 e 2018

Na tabela abaixo, divulgada pelo **Ministério do Planejamento**, selecionamos áreas de atuação governamental relacionadas direta ou indiretamente com **Defesa Nacional e Segurança Pública, Ciência, Tecnologia e Inovação (Pesquisa & Desenvolvimento), Comércio Exterior, Política Nuclear, Política Espacial, Indústria de Óleo & Gás e Ministério da Defesa.**

Área ou programa	R\$ em 2017	R\$ em 2018	variação %
Ciência, tecnologia e inovação	3,5 bilhões	2,8 bilhões	-18,09%
Gestão de riscos e desastres	925 milhões	1,7 bilhão	86,8%
Petróleo e gás	123,9 milhões	82,2 milhões	-33,6%
Política espacial	266,8 milhões	151,4 milhões	-43,2%
Defesa nacional	13,2 bilhões	11 bilhões	-16,9%
Política nuclear	1 bilhão	614,6 milhões	-40,5%
Política externa	1,1 bilhão	935 milhões	-21,8
Ministério da Defesa	54,9 bilhões	58,7 bilhões	7,04%

Fonte: Ministério do Planejamento

# PLOA 2018 - SÍNTESE

Unidade Responsável	LOA + CRÉDITO 2017 (A)	PLOA 2018 (Momento OS) (B)	PLOA 2018 (ajustado) (D)	DIFERENÇA (D-B)
CNPQ	1.452.155.597	713.562.387	1.263.922.386	550.359.999
AEB	284.669.780	172.720.504	172.720.504	
INB	625.342.759	379.420.382	379.420.382	
ANATEL	140.000.000	205.399.999	205.040.000	-359.999
FNDCT	1.176.403.273	614.272.960	1.064.272.960	450.000.000
FUNDOS SETORIAIS	349.938.347	142.800.000	202.627.904	59.827.904
INSTRUMENTOS	471.839.356	301.163.000	542.351.937	241.188.937
TRANSVERSAL	346.571.684	167.739.960	316.723.119	148.983.159
OUTROS	8.053.886	2.570.000	2.570.000	
FUST	101.000	61.281	61.281	
FUNNTEL	28.000.000	16.988.717	16.988.717	

# PAC

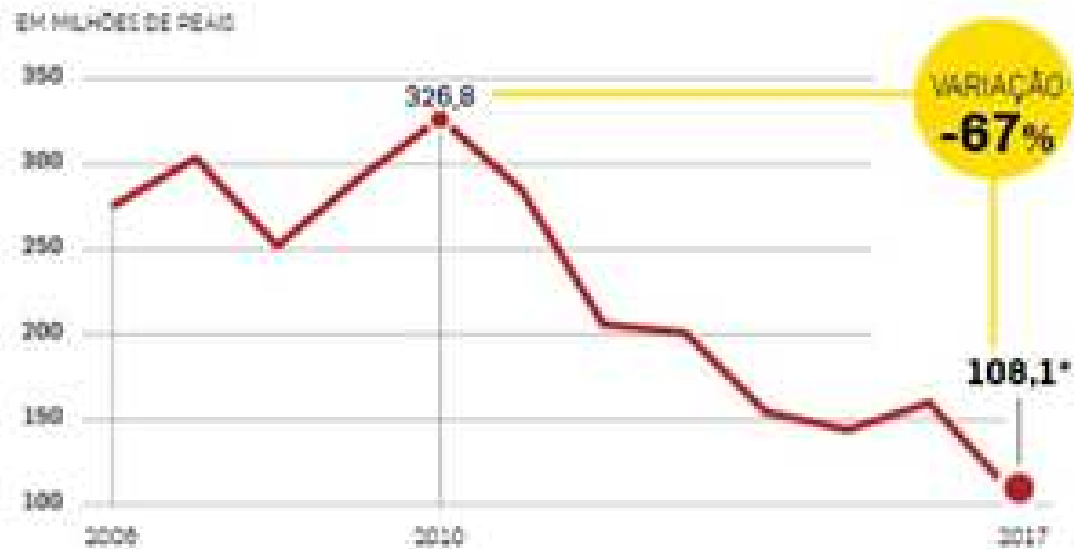
Unidade Responsável	LOA + CRÉDITO 2017 (A)	PLOA 2018 (Momento OS) (B)	PLOA 2018 (ajustado) (D)	DIFERENÇA (D-B)
MCTIC Adm Direta	622.807.031	301.831.435	401.831.435	100.000.000
DPO (SIRIUS)	325.933.705	218.410.903	218.410.903	
SETEL	296.873.326	83.420.532	183.420.532	100.000.000
SETEL (CIDADES DIGITAIS)	49.873.326	33.420.532	33.420.532	
SETEL (TELEBRAS)	247.000.000	50.000.000	150.000.000	100.000.000
Satélite - SGDC	117.000.000	30.000.000	130.000.000	100.000.000
Cabo Submarino	45.000.000	50.000	50.000	
PNBL	85.000.000	19.950.000	19.950.000	
Administração Indireta	146.496.551	98.168.565	98.168.565	
CNEN (REATOR MULTIPROPÓSITO)	1.959.887	1.313.337	1.313.337	
INB (CAETITÉ)	38.536.664	25.823.741	25.823.741	
FNDCT (REATOR MULTIPROPÓSITO)	106.000.000	71.031.487	71.031.487	
<b>TOTAL</b>	<b>769.303.582</b>	<b>400.000.000</b>	<b>500.000.000</b>	<b>100.000.000</b>

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5.941.574.352</b>	<b>3.363.875.741</b>	<b>4.463.875.741</b>	<b>1.100.000.000</b>
--------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

# INPE - CBERS

## Orçamento

Valores recebidos pelo Inpe

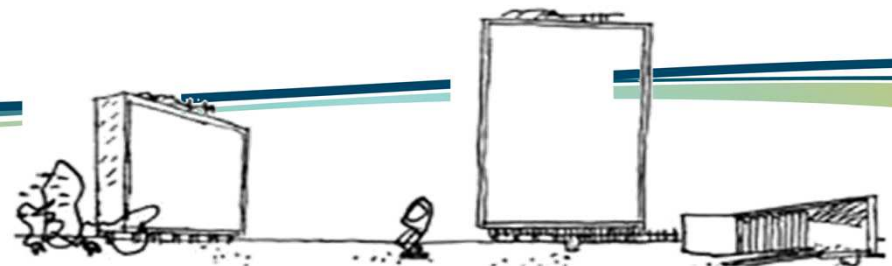


Valores corrigidos pela IPCA. \*Até novembro

Fonte: Inpe

RESUMO

# Questões relevantes

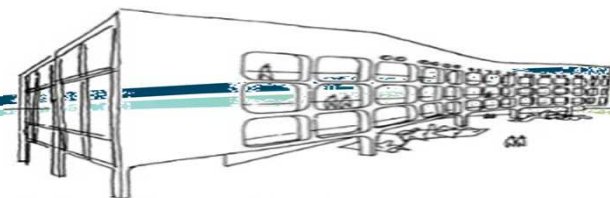


*Sede da ONU, New York*

- Apesar do início tardio do sistema de C&T&I, o país construiu, especialmente nas duas últimas décadas, um movimento robusto e qualificado em todos os níveis. Que medidas devem ser adotadas para evitar o retrocesso que estamos presenciando?
- **Como manter a capacidade de crescimento do sistema vis a vis a diminuição de sua importância com o fim do MCTI?**
- Como expandir a comunidade de pesquisa e a infraestrutura laboratorial de modo a melhorar a qualidade da produção científica, dada a perda sistêmica de recursos orçamentários anunciada para os próximos anos? EMC 95!!
- Como superar as restrições impostas ao nosso processo de crescimento?
- Como dizia Celso Furtado, **“o subdesenvolvimento não é uma simples fase de transição ao desenvolvimento, mas um fenômeno mais permanente, cuja superação exige uma dedicação política tenaz e prolongada”**



# Questões relevantes



*Paris, Sede da L'Humanité*

- Como deve ser a configuração futura do Programa Espacial Brasileiro frente a nova onda tecnológica? Quais serão as principais características e atores relevantes?
- Quais deverão ser as características da agência de financiamento FINEP e do CNPq , operadores do SNCTI, em vista do esgotamento de sua fonte básica de recurso?
- Como as instituições de fomento, em especial a Finep e o BNDES, devem atuar para se aproximar do modelo desejado de financiamento? Como elevar a capacidade de integração das redes de pesquisa e ampliar a infraestrutura laboratorial para atender as demandas do país?
- Como integrar instrumentos financeiros e mecanismos de promoção da inovação, ampliando sua capacidade de apoio a programas de longo prazo, num cenário de extrema restrição orçamentária?
- Como avançar no aperfeiçoamento e consolidação do marco legal e regulatório no seu ambiente de atuação, visando maior efetividade no apoio à inovação? Como adensar ecossistemas de produção e inovação, fortalecendo o vínculo entre o mundo industrial e da pesquisa? Em que medida as inovações disruptivas mudam o perfil de P,D&I para o surgimento de startups?

# Como continuar a impulsionar a inovação no Brasil?

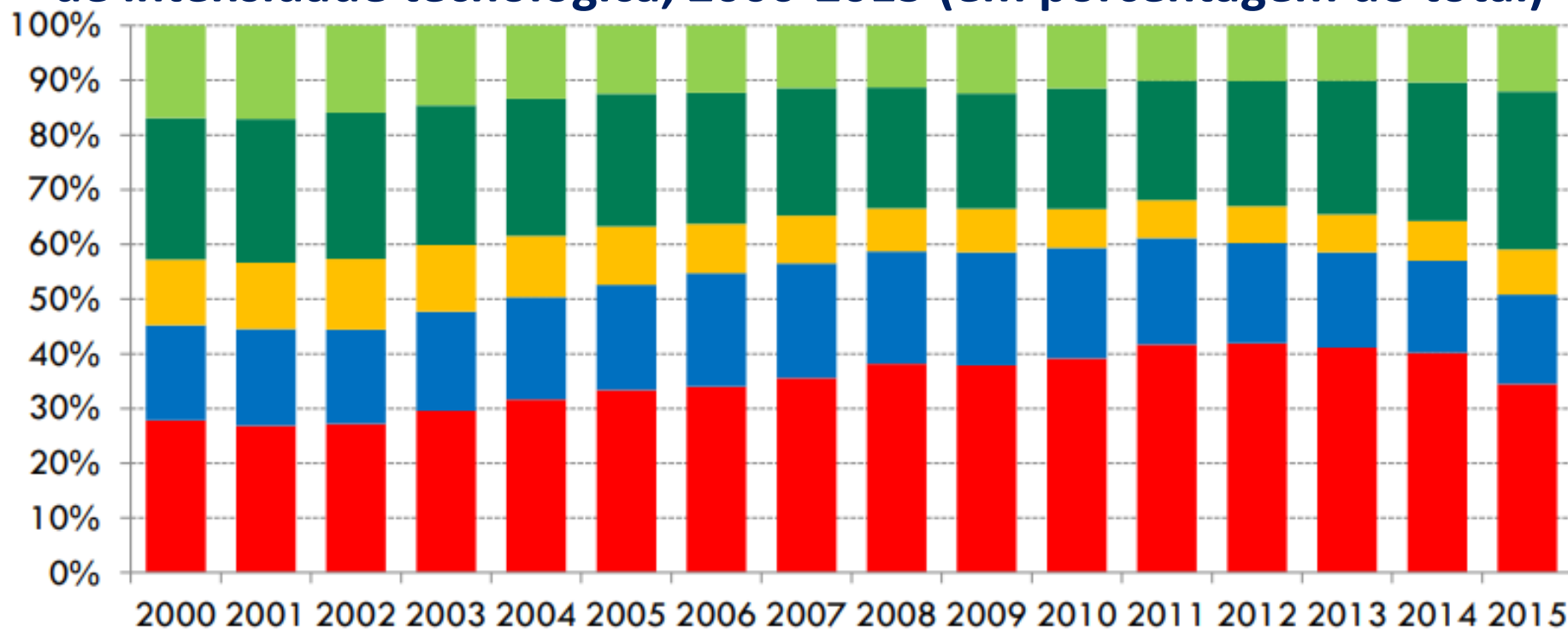
A análise dos programas de inovação de vários países continuam apontando para alguns fatores em comum, essenciais para o dinamismo e para o sucesso de sua atividade inovativa:

- **capacidade instalada:**
  - infraestrutura científica e tecnológica
  - capital humano
  - empresas empreendedoras
- **marco regulatório adequado**
- **instrumentos de financiamento e agências sólidas**
- **articulação e parceria entre os atores:** governo, instituições de pesquisa e empresas
- **compras governamentais e conteúdo local**



# Dependência das matérias primas se intensifica na América do Sul

## América Latina e Caribe: estrutura das exportações de bens por nível de intensidade tecnológica, 2000-2015 (em porcentagem do total)



■ Bienes primarios

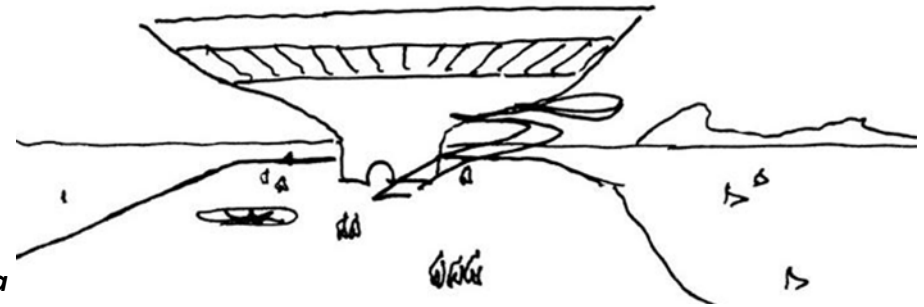
■ Manufacturas baja tecnología

■ Manufacturas alta tecnología

■ Manufacturas basadas en RR.NN.

■ Manufacturas tecnología media





*Niterói, Museu de Arte Moderna*

**É urgente retomar o tema das mudanças estruturais, com uma agenda de políticas voltadas para impulsionar a ciência brasileira e a inovação.**

***A existência do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação é fundamental para termos uma política de Estado para C&T&I***

**Obrigado**

**Luiz Antonio Rodrigues Elias**

***larelias@gmail.com.br***