



VIII Congresso Interno da Fiocruz

3º Seminário Preparatório



Ciência, Tecnologia e Inovação para um Projeto de Desenvolvimento e Soberania Nacional: a perspectiva das mudanças estruturais

Carlos A. Grabois Gadelha

Coordenador das Ações de Prospecção
e do Grupo de Inovação em Saúde (GIS)
ENSP/Fundação Oswaldo Cruz | Fiocruz

Rio de Janeiro, 18 de outubro de 2017

Desenvolvimento, Inovação e Mudança Social

"O desenvolvimento econômico pode ser definido como processo de mudança social pelo qual o crescente número de necessidades humanas, pré-existentes ou criadas pela própria mudança, são satisfeitas através de uma diferenciação no sistema produtivo, gerado pela introdução de inovações tecnológicas" (Furtado, 1964)

Uma perspectiva atualizada do desenvolvimento: necessidade de romper barreiras cognitivas e políticas

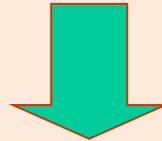
- **Bases para a transformação estrutural**
 - **Capacidade de geração de conhecimentos e de inovações**
 - **Manifesta-se nos segmentos intensivos em conhecimento**
 - **A globalização é assimétrica: amplia o hiato de inovação**
 - **A conformação de Sistemas de Bem-Estar (universalidade, equidade e sustentabilidade)**
 - **Sustentabilidade do desenvolvimento**
- **Questão-chave para *nortear* a política de CT&I e Industrial:
qual modelo sociedade que queremos e que terá hegemonia
da arena política?**

Saúde e Desenvolvimento

- **Saúde (qualidade de vida, direito e condição de cidadania) → fator estruturante do Estado de Bem-Estar**
- **Indutor do desenvolvimento econômico → uma das áreas mais dinâmicas o contexto atual (geração de emprego, investimento e inovação)**
- **Fator estruturante para a equidade social e regional (condiciona o desenvolvimento regional/nacional)**
- **Forte inserção no Desenvolvimento Sustentável**
- **Papel crescente na Geopolítica Internacional.**

Perspectiva Geral

Transformações Políticas, Sociais e Ambientais

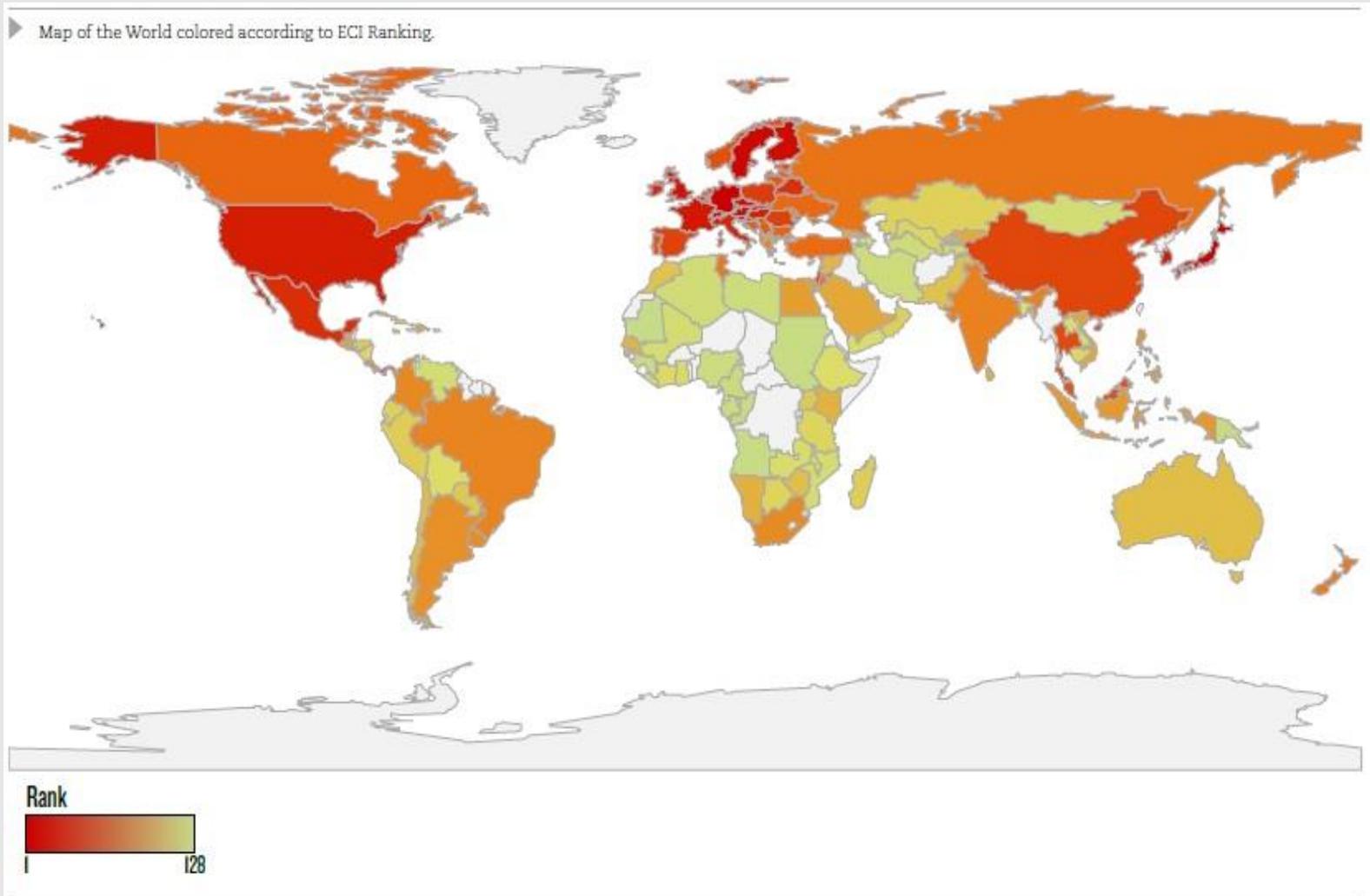


Dinâmica Econômica e Industrial

Assimetrias internacionais: Distribuição global das atividades mais dinâmicas e intensivas em conhecimento (mapa da complexidade) - 2012

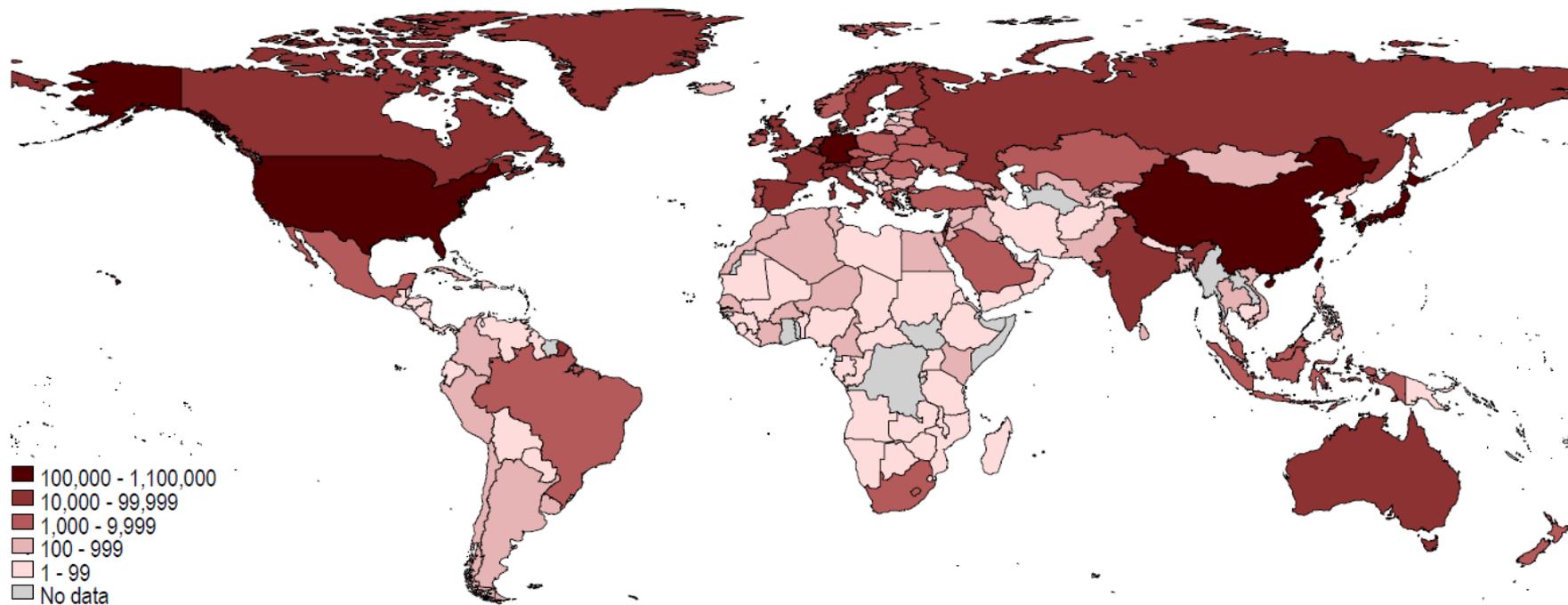
Figura

The Observatory of Economic Complexity: <http://atlas.media.mit.edu/>



Assimetrias internacionais: Propriedade intelectual

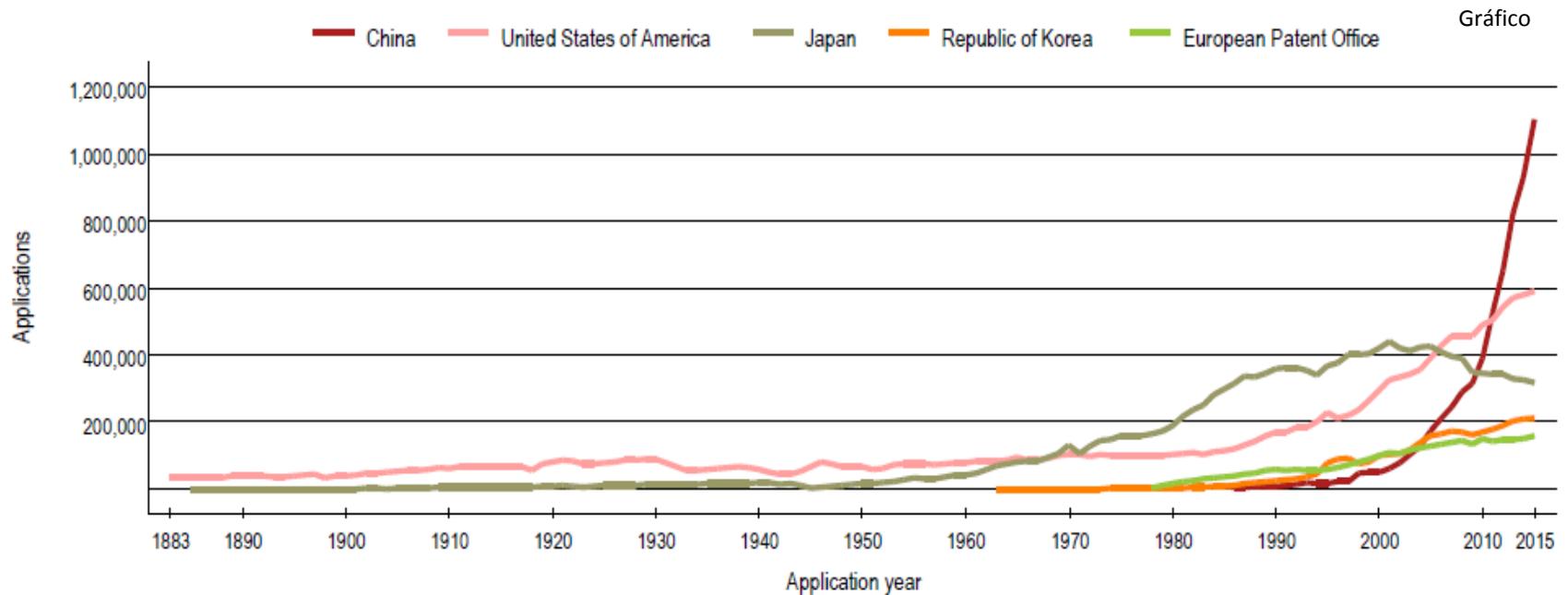
Figura Equivalent patent applications by origin, 2015



Source: WIPO Statistics Database, October 2016.

Assimetrias internacionais: Propriedade intelectual

A7 Trend in patent applications for the top five offices

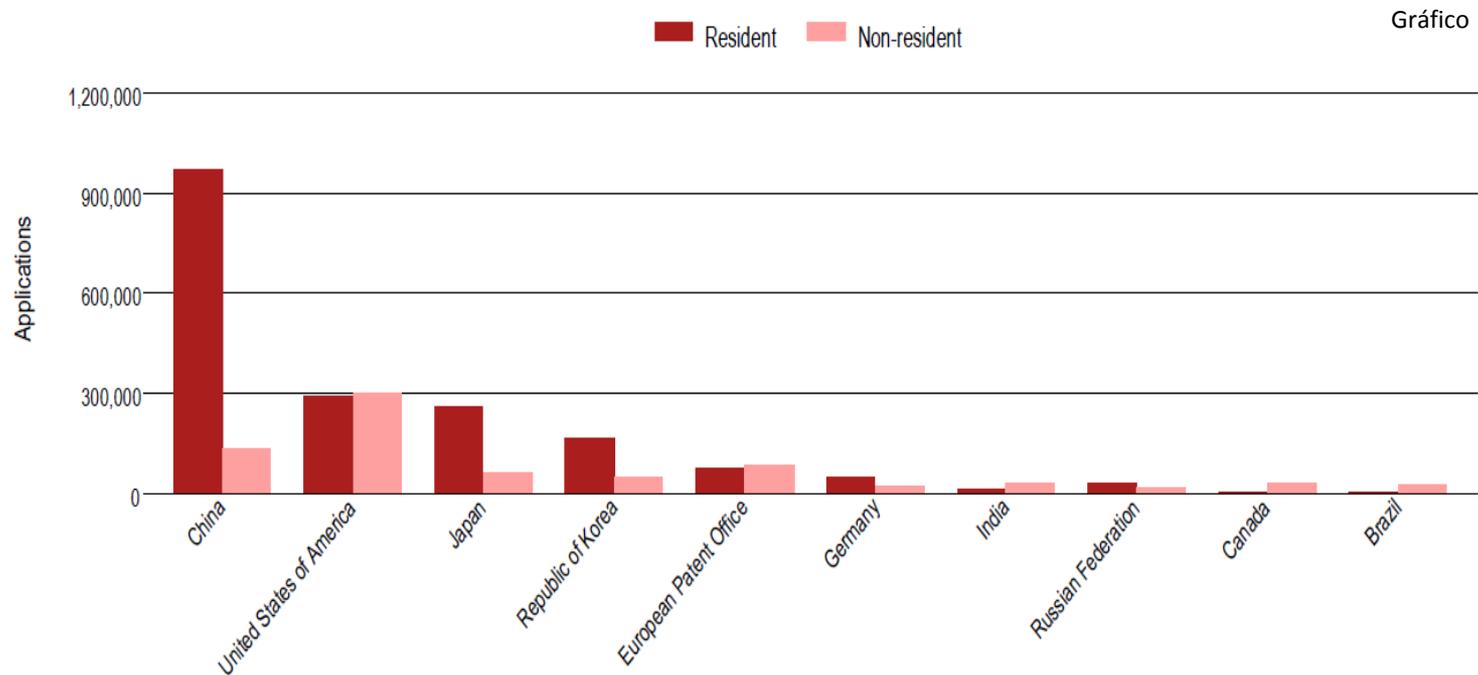


Note: The top five offices were selected based on their 2015 totals.

Source: WIPO Statistics Database, October 2016.

Assimetrias internacionais: Propriedade intelectual

Figure 2. Patent applications at the top 10 offices, 2015

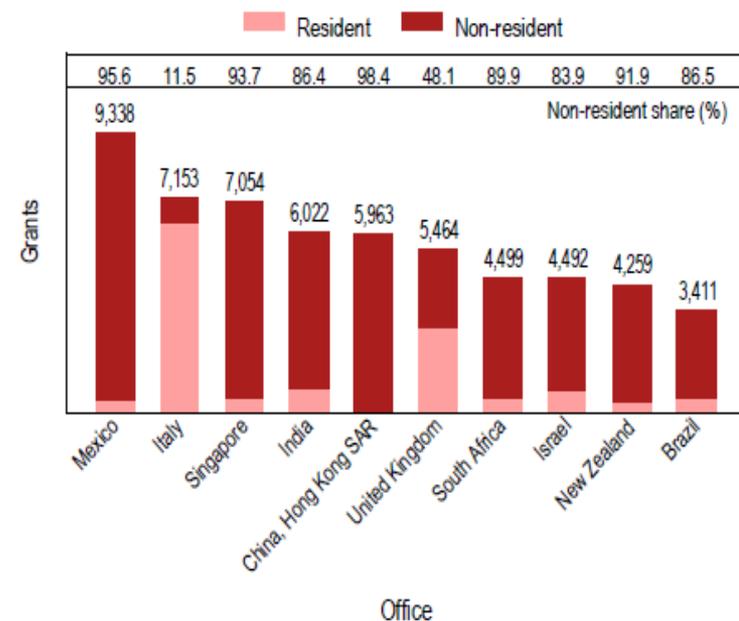
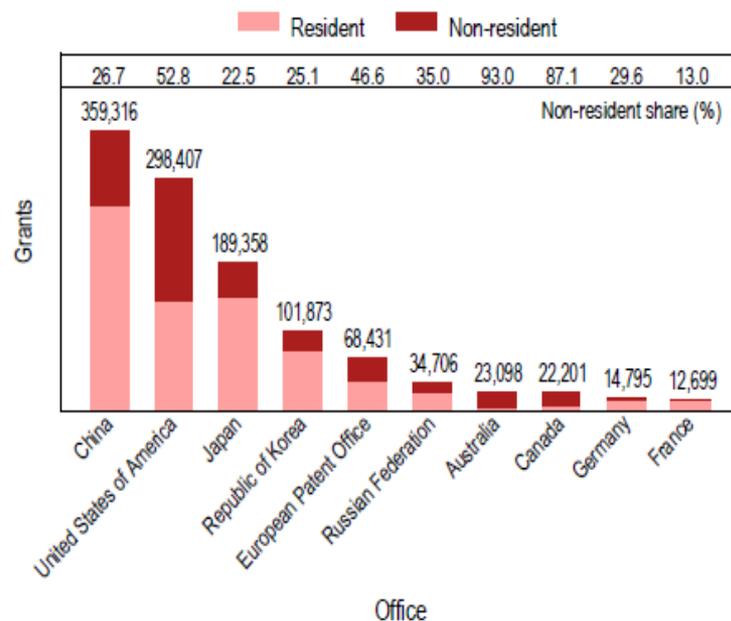


Source: WIPO Statistics Database, October 2016.

Assimetrias internacionais: Propriedade intelectual

Δ15 Patent grants for the top 20 offices, 2015

Gráfico



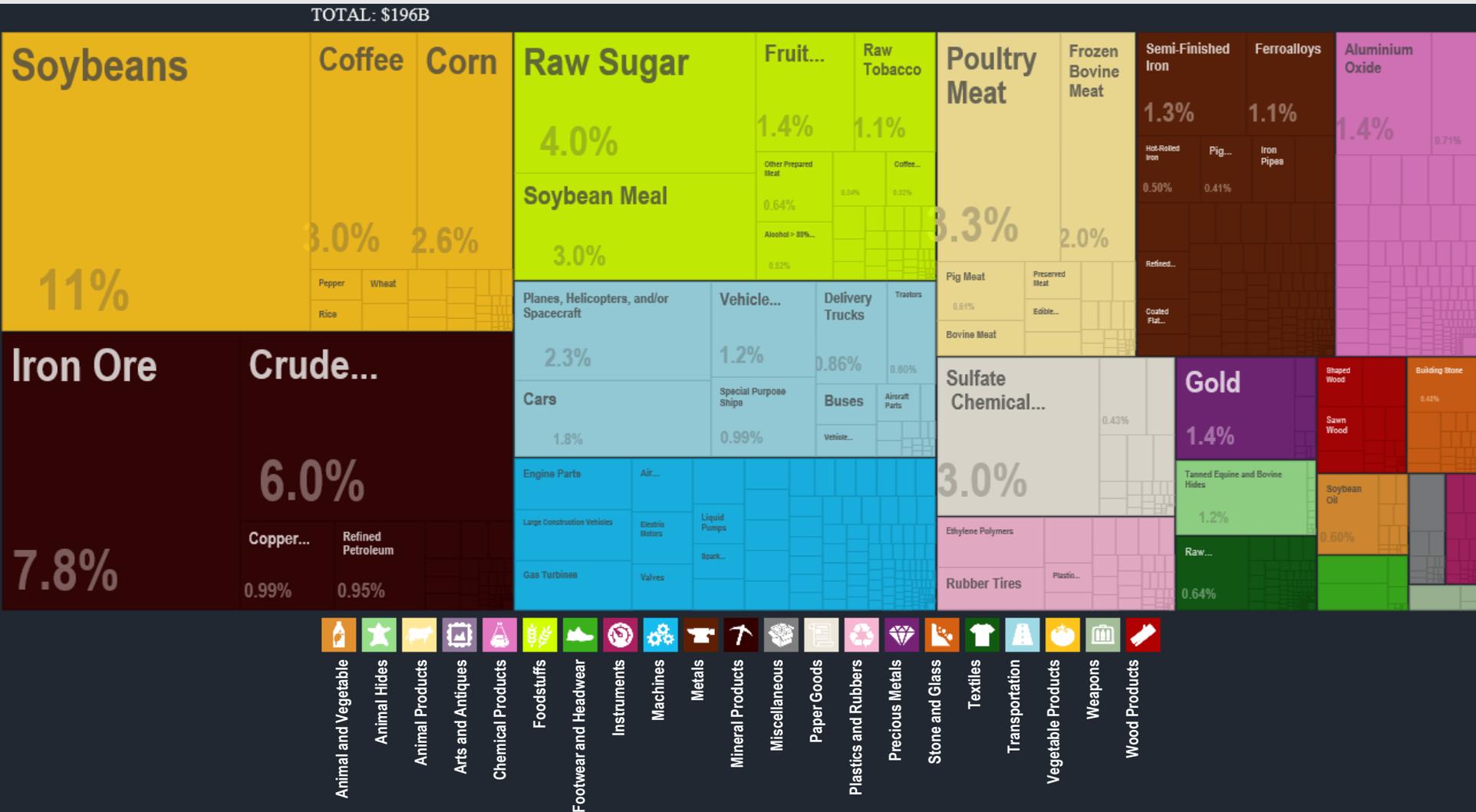
Note: Offices undertake formal and/or substantive examination of applications received to decide whether or not to issue patent rights. The procedure for issuing patents varies across offices, and differences in the numbers of patents granted among offices depend on factors such as examination capacity and procedural delays. The examination process can also be lengthy, so there is a time lag between application and grant dates. For this reason, data on applications for a given year should not be compared with data on grants for the same year.

Source: WIPO Statistics Database, October 2016.

Figura

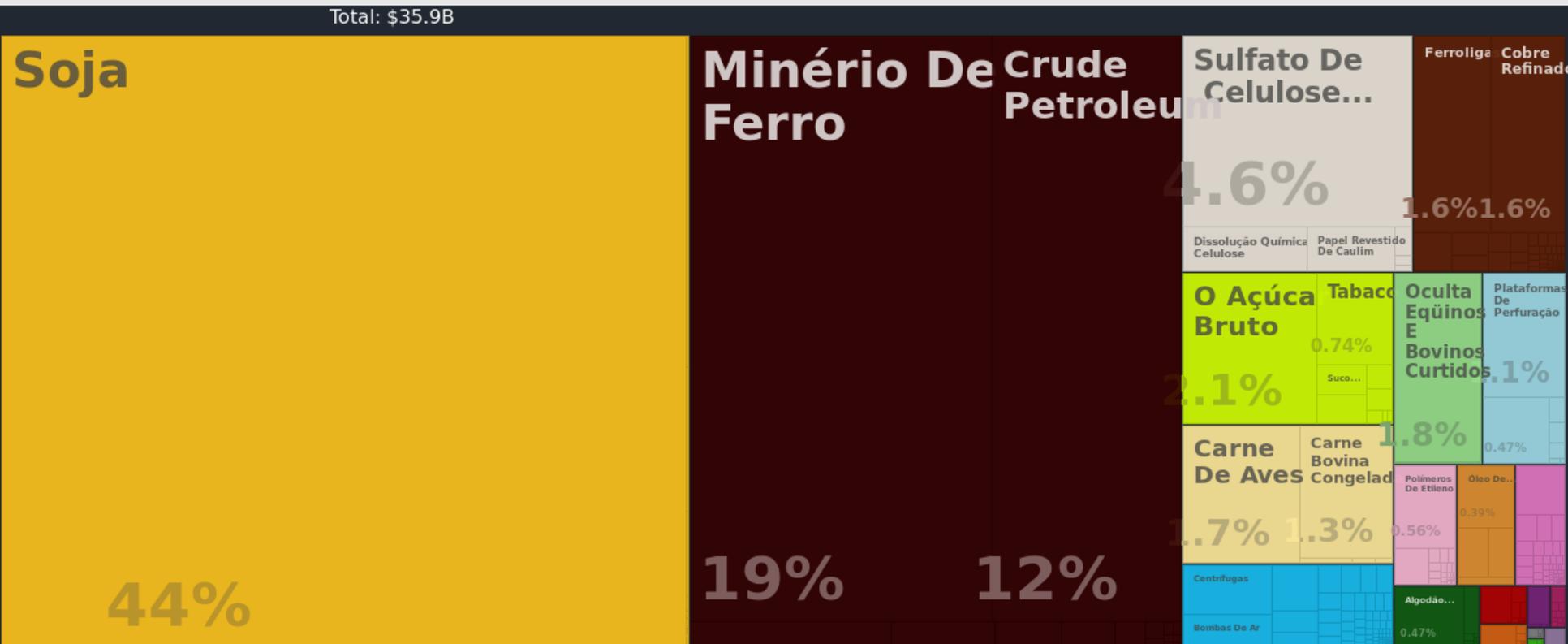
Assimetrias internacionais - comércio

Brasil: exportações



Assimetrias internacionais: comércio

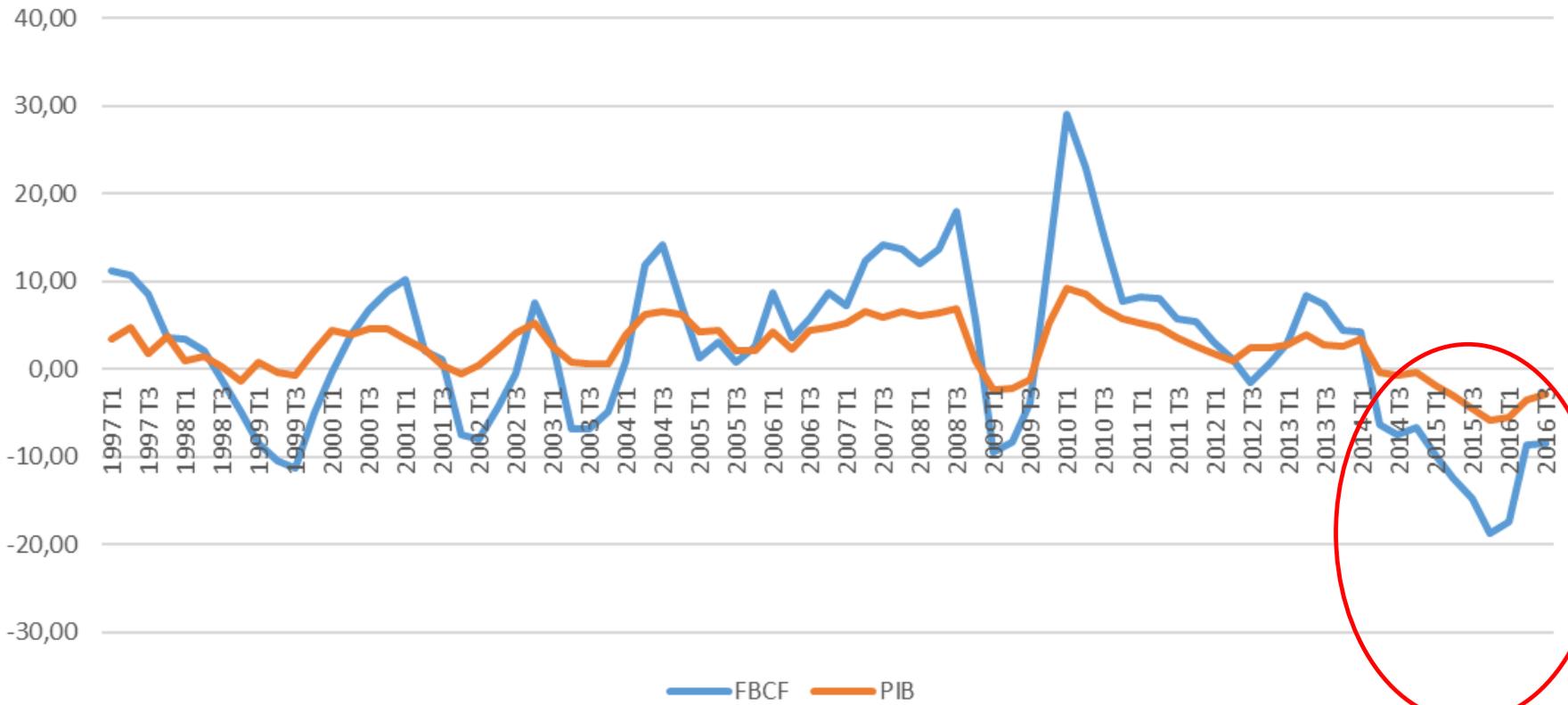
Exportações Brasil → China



Fonte: The Observatory of Economic Complexity: <http://atlas.media.mit.edu/> Elaborado por CP-GIS/Fiocruz (Gadelha et al., em fase de publicação)

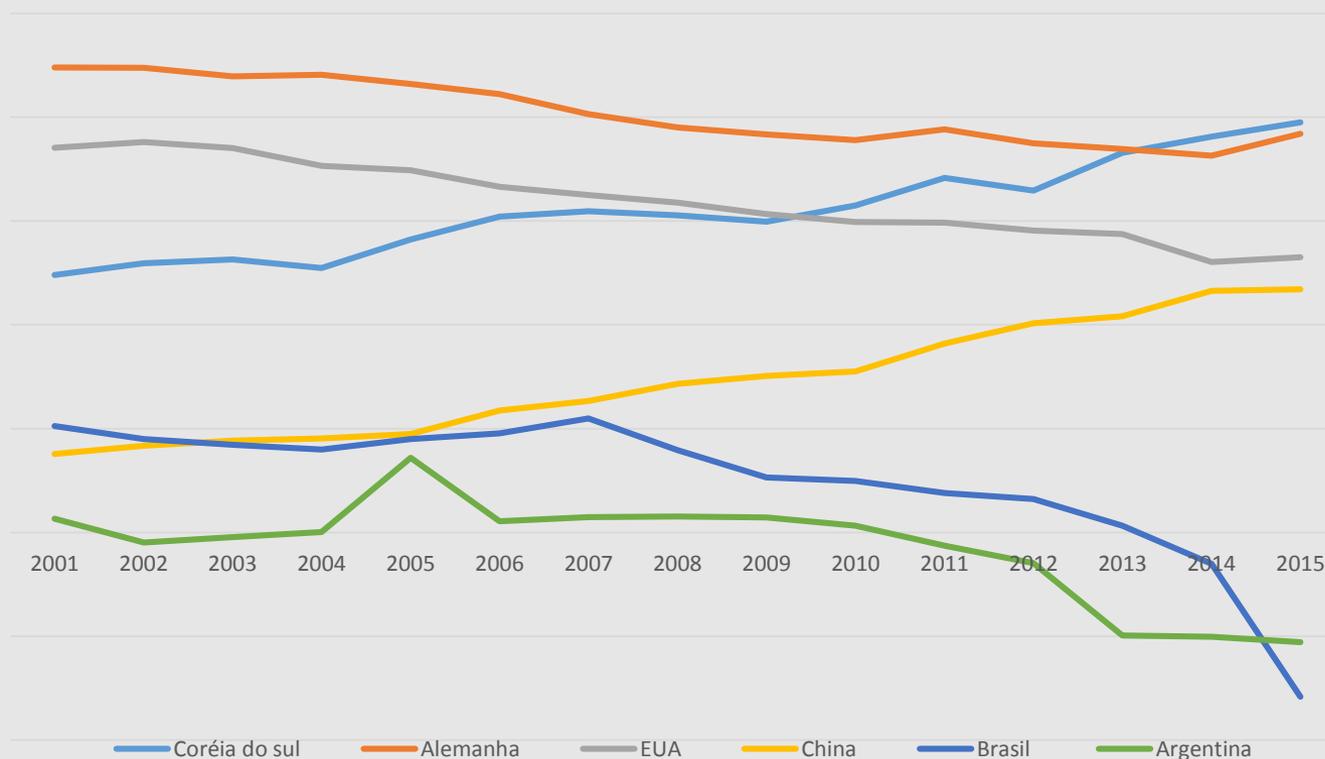
Contexto estrutural nacional evolução do investimento (FBCF) e do PIB

FBCF e PIB: taxa de crescimento % a.a



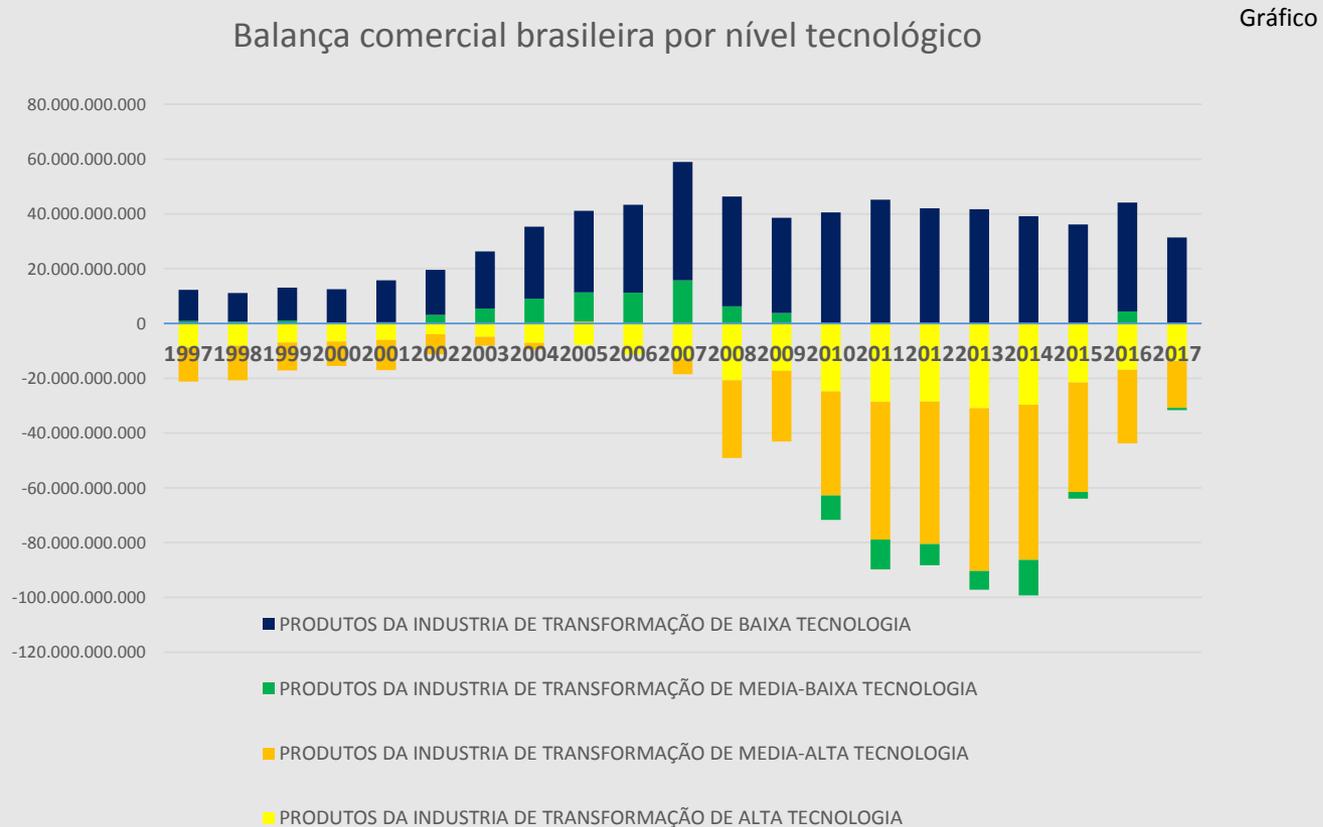
Fonte: NIETI a partir de dados IBGE, parceria CP-GIS/ENSP/Fiocruz

Assimetrias internacionais: Países, por complexidade econômica



Fonte: *The Observatory of Economic Complexity*: <http://atlas.media.mit.edu/> Elaborado por CP-GIS/Fiocruz (Gadelha et al., em fase de publicação)

Assimetrias internacionais: comércio balança comercial por intensidade tecnológica

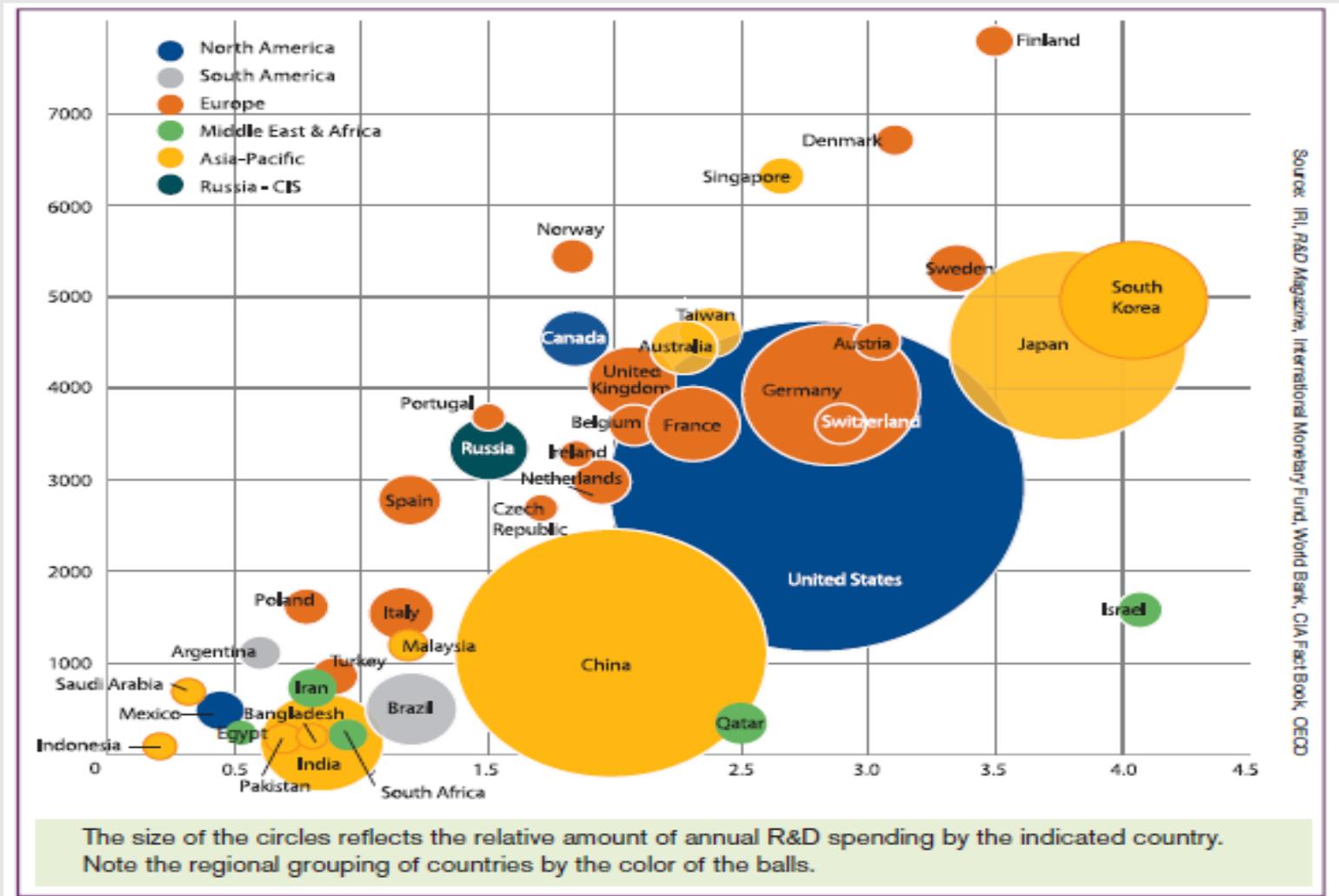


Fonte: MDIC, elaborado pelo GIS, 2017

Fonte: MDIC; Elaboração: CP-GIS/Fiocruz, 2017 (Gadelha et al., em fase de publicação)

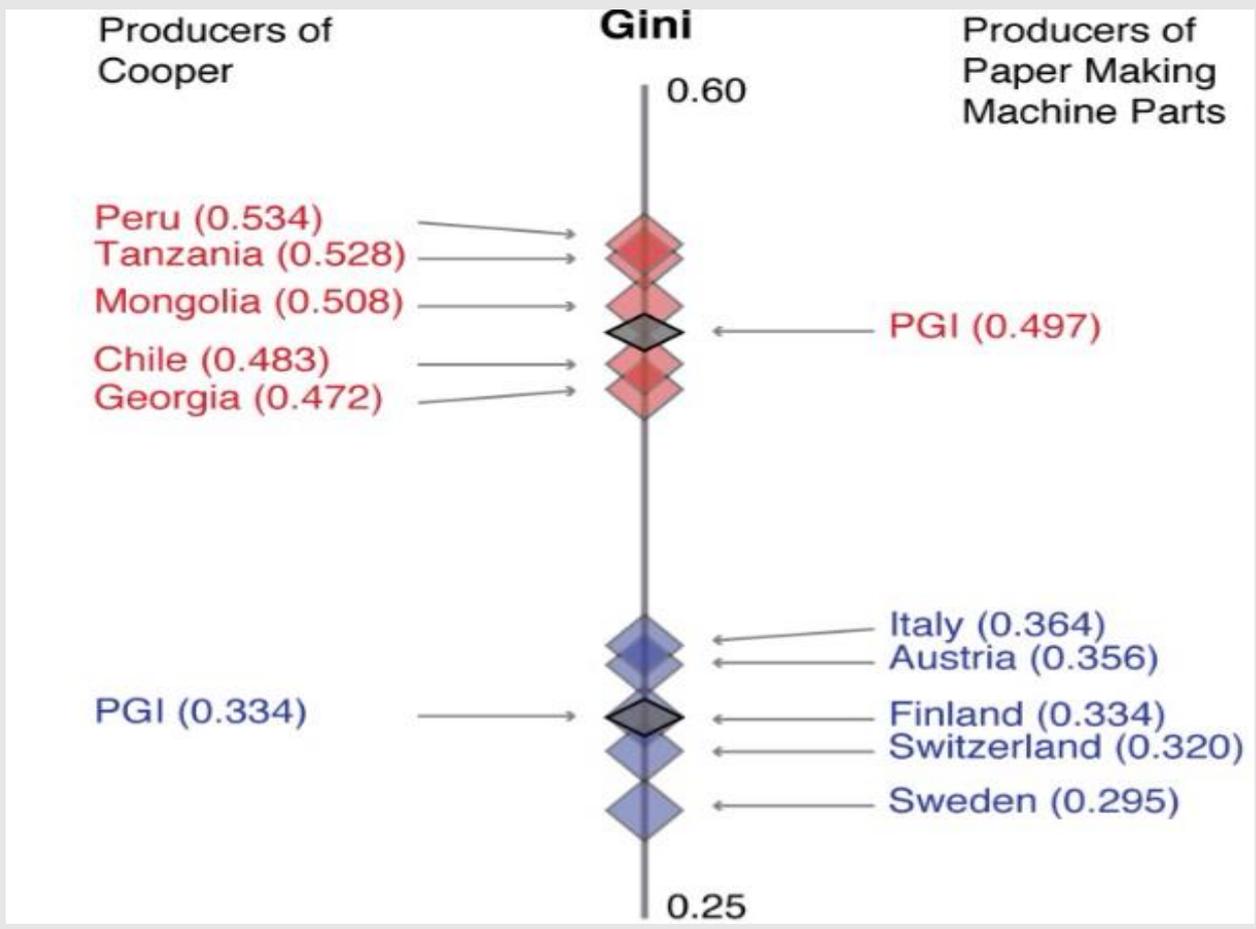
Assimetrias internacionais

Gastos Globais em P&D: clara liderança dos EUA, China e Países Desenvolvidos



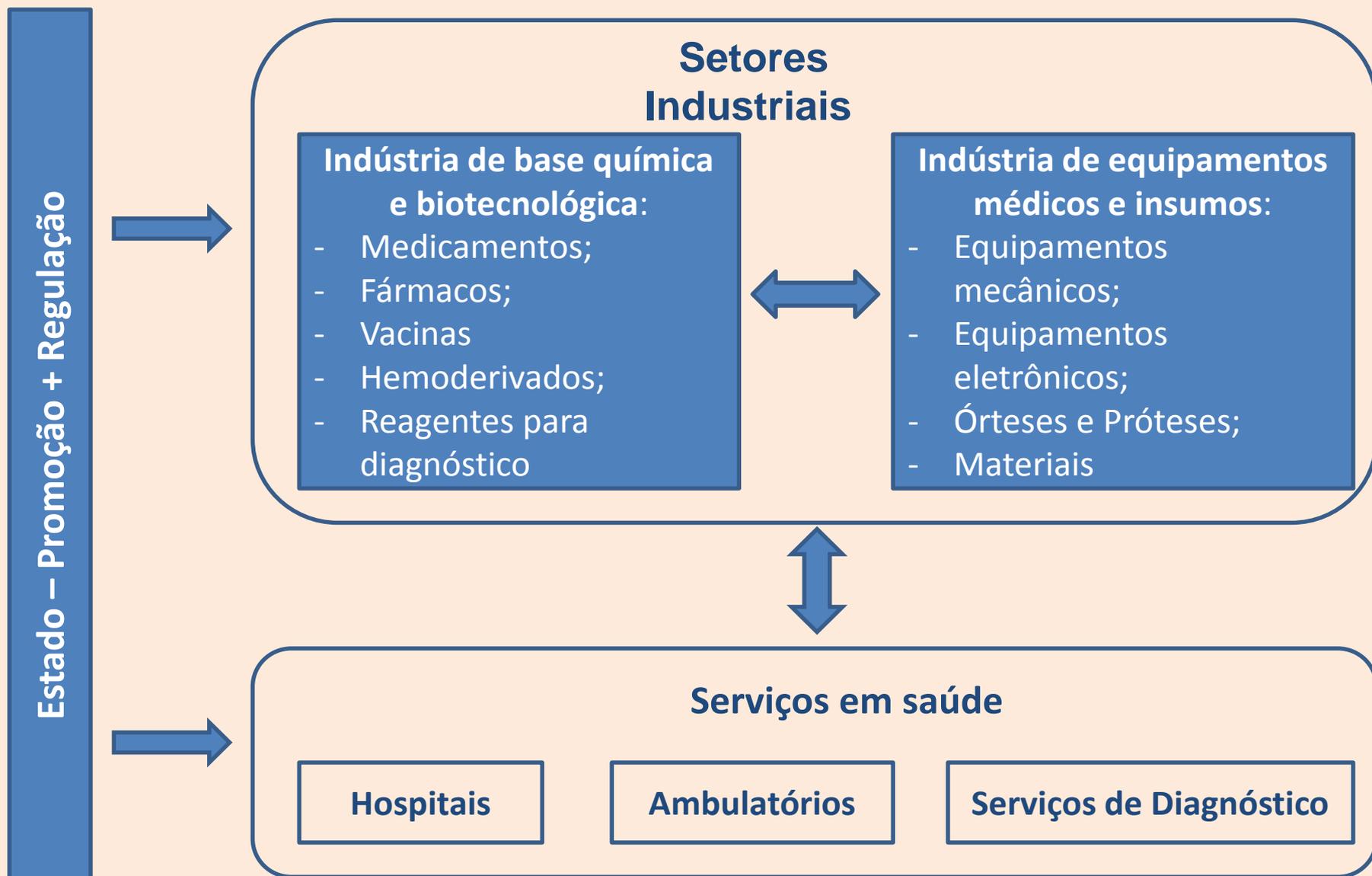
A Relação endógena entre a estrutura produtiva e a desigualdade: base econômica e política dos determinantes sociais (retirando o fetiche das mercadorias – embutem modelos de sociedade...)

Gráfico



Fonte: Hidalgo, Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality

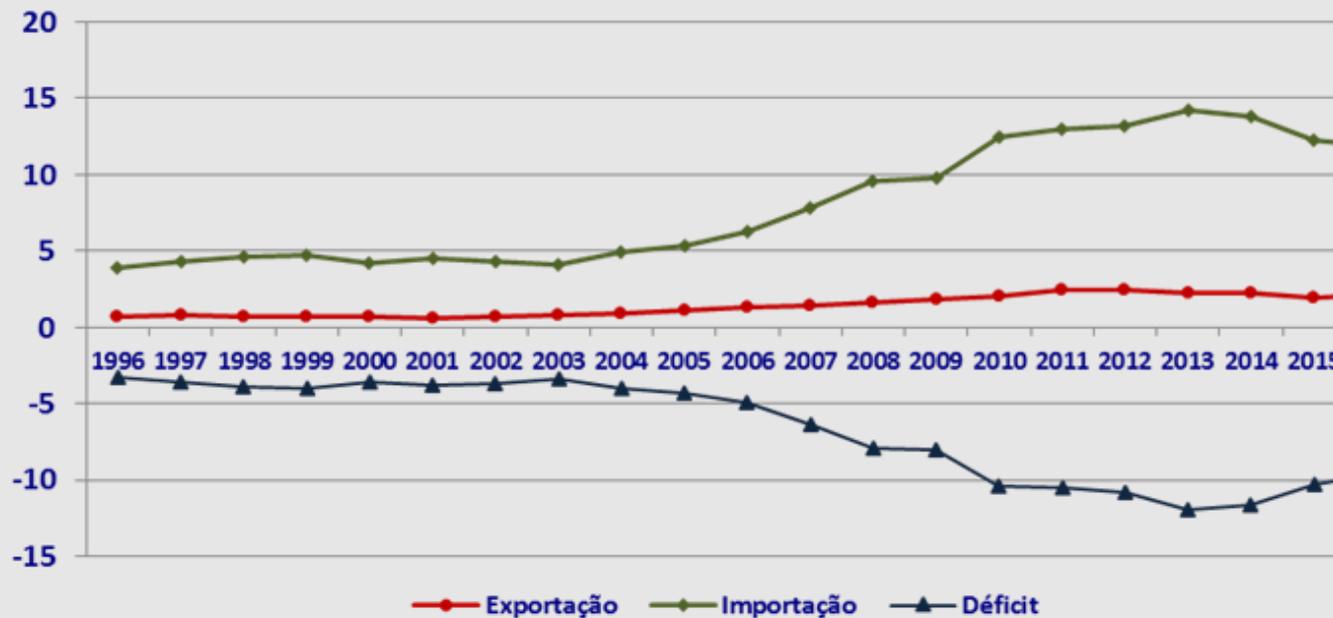
Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS): sistema produtivo e de inovação



Assimetrias internacionais: o Complexo Econômico-Industrial da Saúde

Evolução da Balança Comercial da Saúde
(valores em US\$ bilhões, atualizados pelo IPC/ EUA)

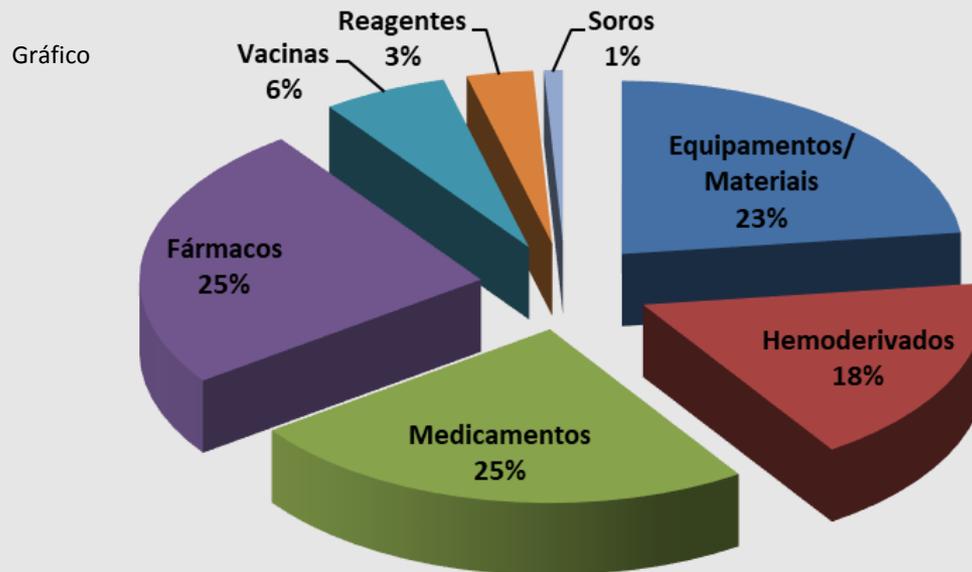
Gráfico



Fonte: Gadelha & Braga, 2016 - elaborado por CP-GIS/Fiocruz, a partir de dados da Rede Alice / MDIC. Acesso em janeiro/2016.

Assimetrias internacionais: o Complexo Econômico-Industrial da Saúde

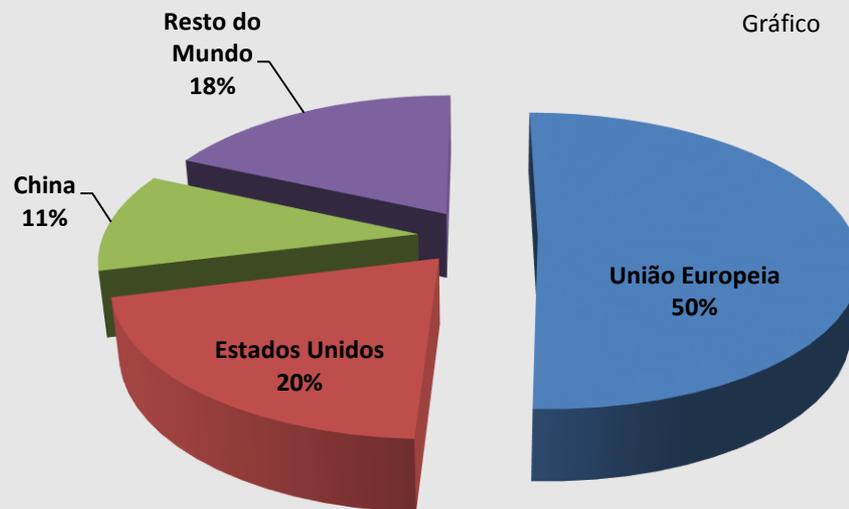
2015: Participação das indústrias no déficit da balança comercial da saúde



Fonte: elaborado por CP-GIS/Fiocruz, a partir de dados da Rede Alice / MDIC. Acesso em janeiro/2016.

Assimetrias internacionais: o Complexo Econômico-Industrial da Saúde

CEIS 2015 – Déficit da Balança Comercial da Saúde por países



Fonte: elaborado por CP-GIS/Fiocruz, a partir de dados da Rede Alice / MDIC. Acesso em janeiro/2016.

SUS Vulnerável: 61 % das patentes em Biotecnologia são controladas por 15 Empresas Globais Líderes do Oligopólio Farmacêutico

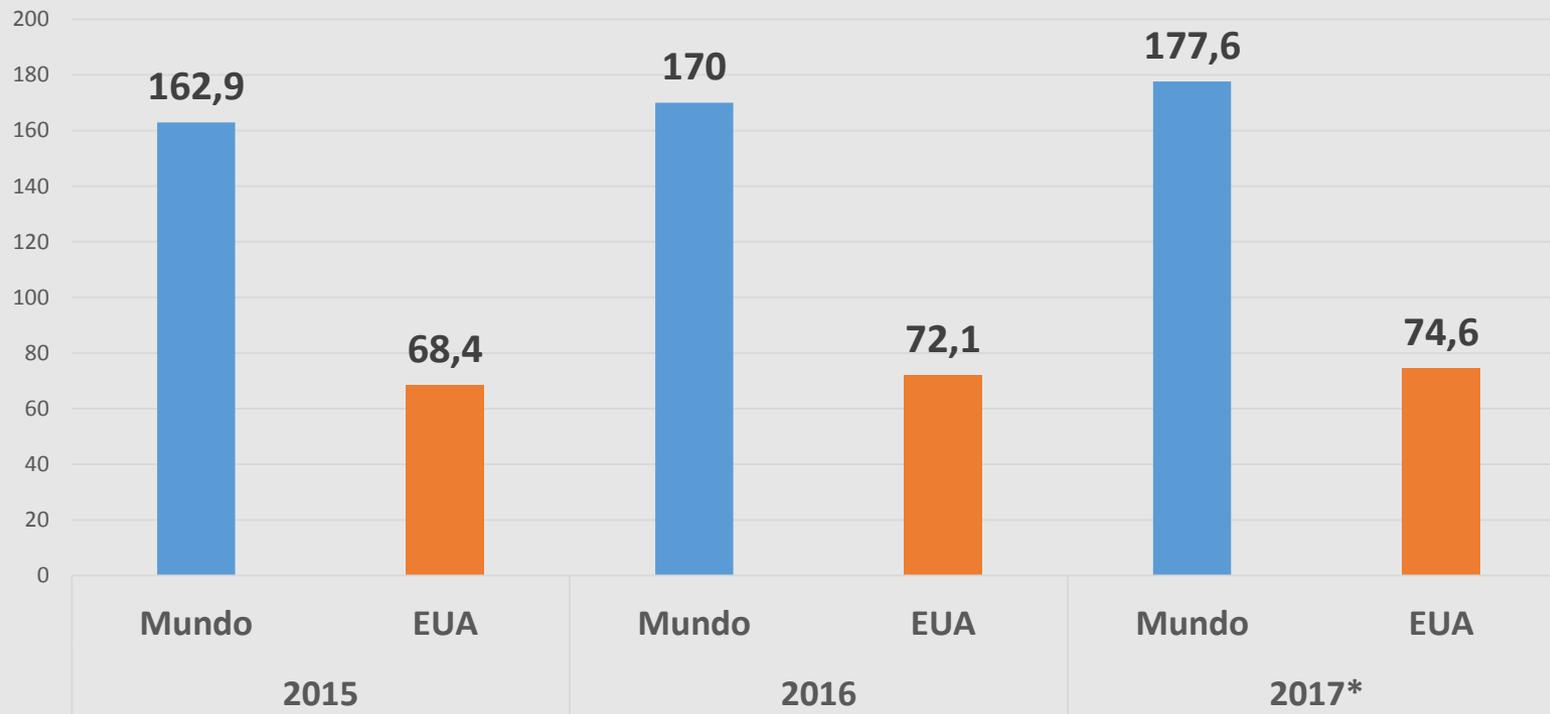
Patentes no setor Biofarmacêutico

Empresa	País	patentes	% acumulado
BAYER AG	DE	11,63	11,63
JOHNSON & JOHNSON	US	6,72	18,36
SANOFI	FR	6,06	24,42
ROCHE HOLDING AG	CH	4,92	29,34
PFIZER INC	US	4,39	33,73
MERCK & CO., INC.	US	4,14	37,87
GLAXOSMITHKLINE PLC	GB	4,02	41,89
NOVARTIS AG	CH	3,47	45,36
AKZO NOBEL NV	NL	3,16	48,52
ABBOTT LABORATORIES	US	2,78	51,29
MERCK KGAA	DE	2,58	53,88
SOLVAY SA	BE	1,89	55,76
TAKEDA PHARMACEUTICAL CO., LTD.	JP	1,84	57,6
ASTRAZENECA PLC	GB	1,83	59,43
ELI LILLY AND COMPANY	US	1,78	61,2

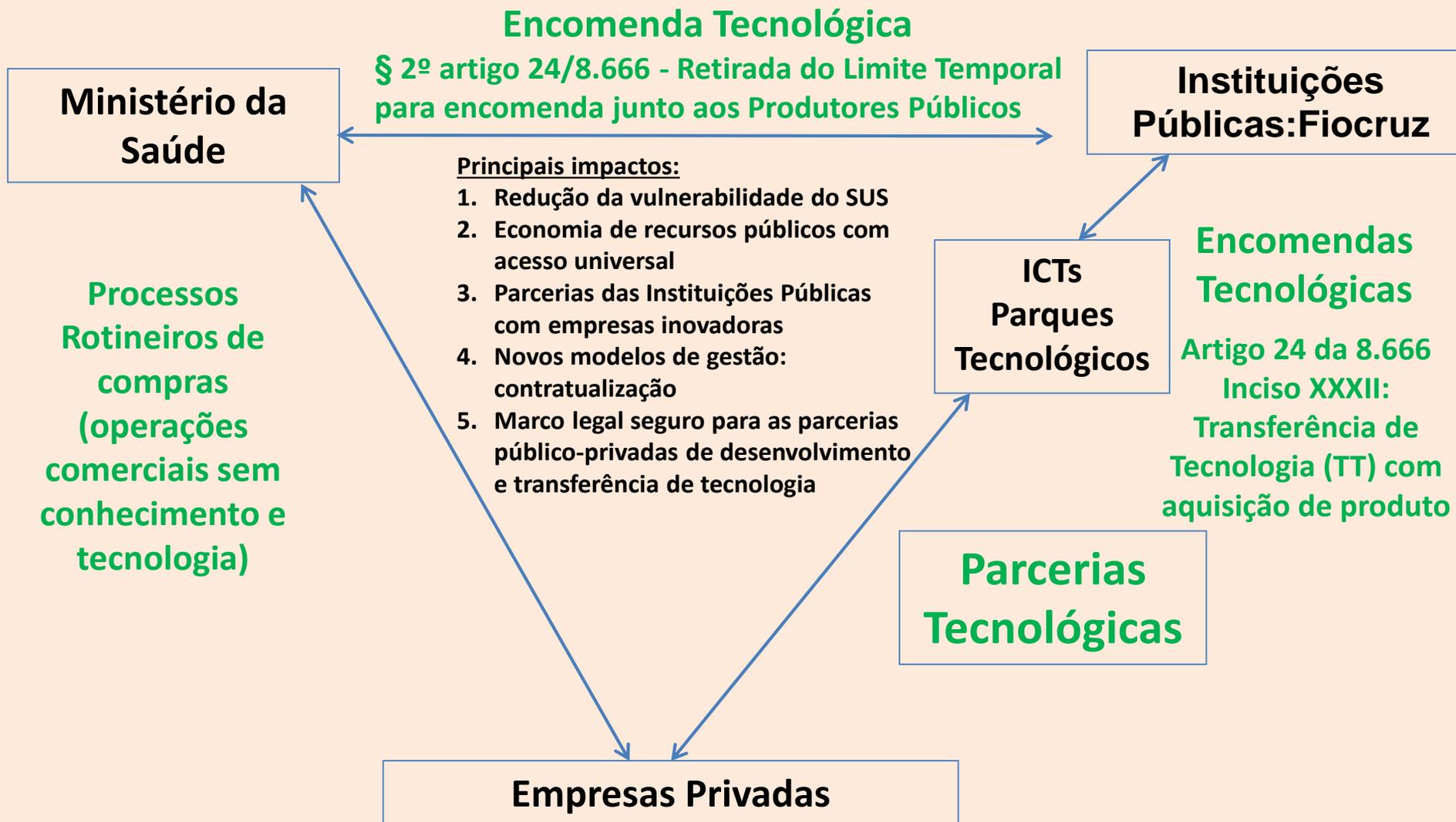
Forte assimetria na espacialidade dos gastos de P&D mundiais em Ciências da Vida:

Gastos em P&D na área de ciências da vida: EUA e Mundo

Investimento Global em P&D na área de Ciências da Vida, US\$ bilhões



O Modelo das PDPs como base para a superação da vulnerabilidade e para a geração de benefício social



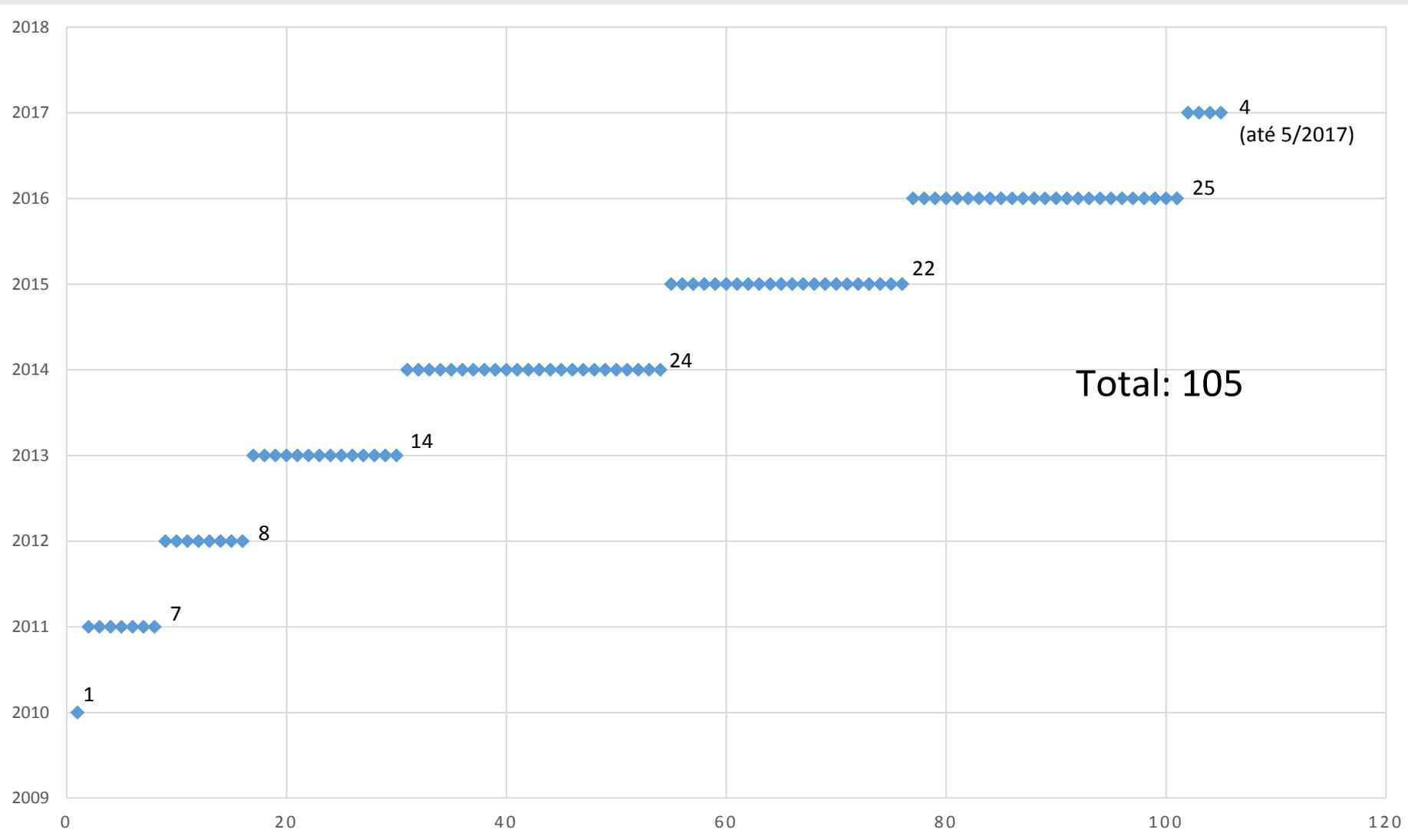
Características do Modelo (portaria MS 2531/2014)

- **Economicidade numa perspectiva plurianual: os preços das PDPs tem que ser menores do que o da última compra antes de sua vigência e são declinantes no tempo.**
- **Participação de instituições públicas de CT&IS (Fiocruz) para garantir domínio e absorção da tecnologia (desafio para qualificar as Instituições públicas para ser tornarem ICTs)**
- **Troca-se menor preço por garantia de mercado no tempo de transferência de tecnologia**
- **Ao longo do processo normalmente se inicia um ataque para quebrar as PDPs, criando instabilidade e risco para os agentes públicos e privados**
- **Insuficiência e miopia nas análises estáticas e pontuais de preços, sem avaliar as mudanças estruturais ao longo do tempo (eficiência dinâmica)**

Ganhos para o SUS e para o País

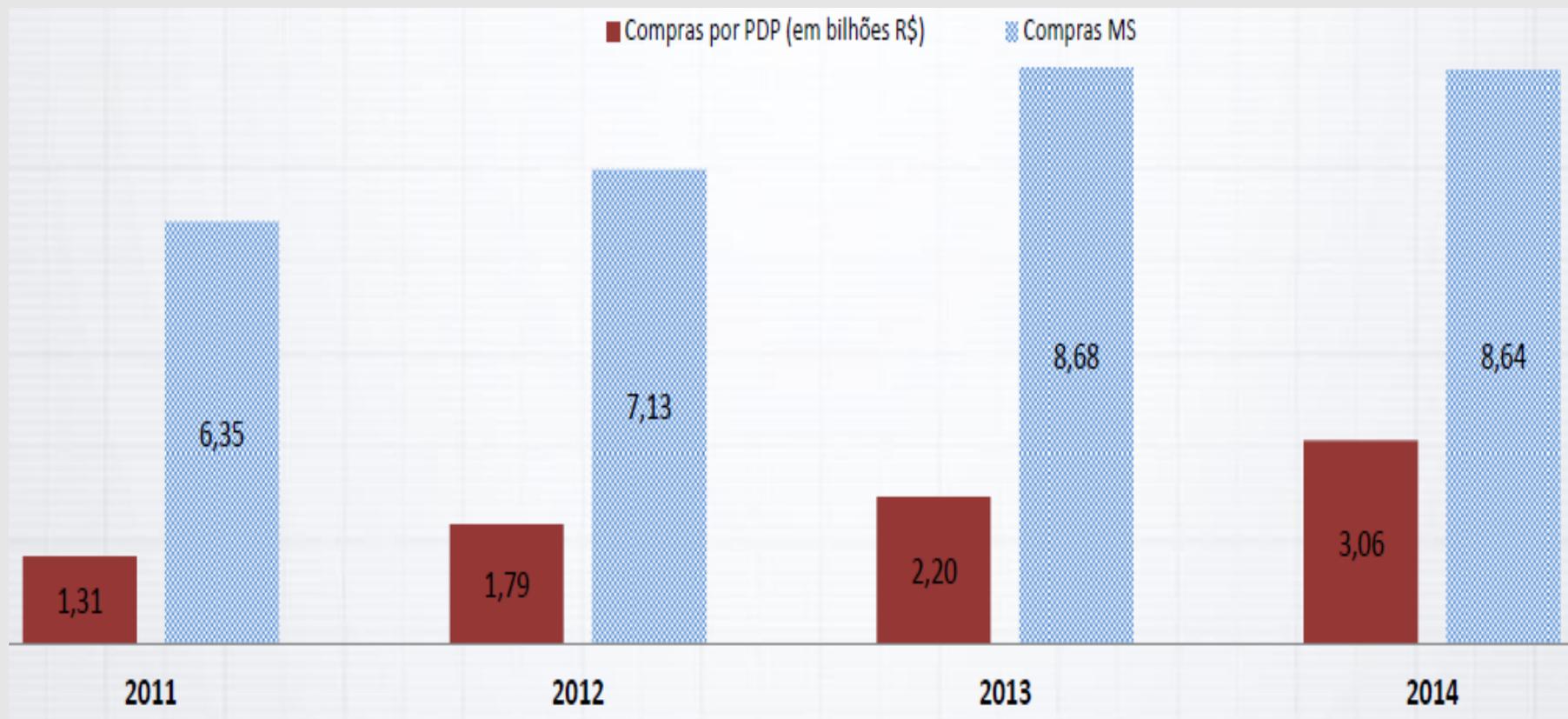
- **Garantia de suprimento a longo prazo de produtos estratégicos**
- **Estabilidade de preços e menor domínio do oligopólio internacional**
- **Aumento da concorrência frente ao oligopólio mundial (ao contrário de outros setores a defesa da concorrência nos mercados da saúde possui resultados precários)**
- **Suprimento e acesso acompanhado pela transferência e pelo desenvolvimento de tecnologia (o país passa a ter a chance de ser inovador no CEIS): desafia vulnerabilidade estrutural**
- **Há economia para o Erário e vantajosidade para Administração Pública numa perspectiva estruturante e dinâmica.**
- **Contribui para viabilizar os preceitos constitucionais de acesso universal, equânime e integral (base produtiva e de inovação para a sustentabilidade do SUS)**

Nº de aquisições de produtos oriundos de PDP por ano



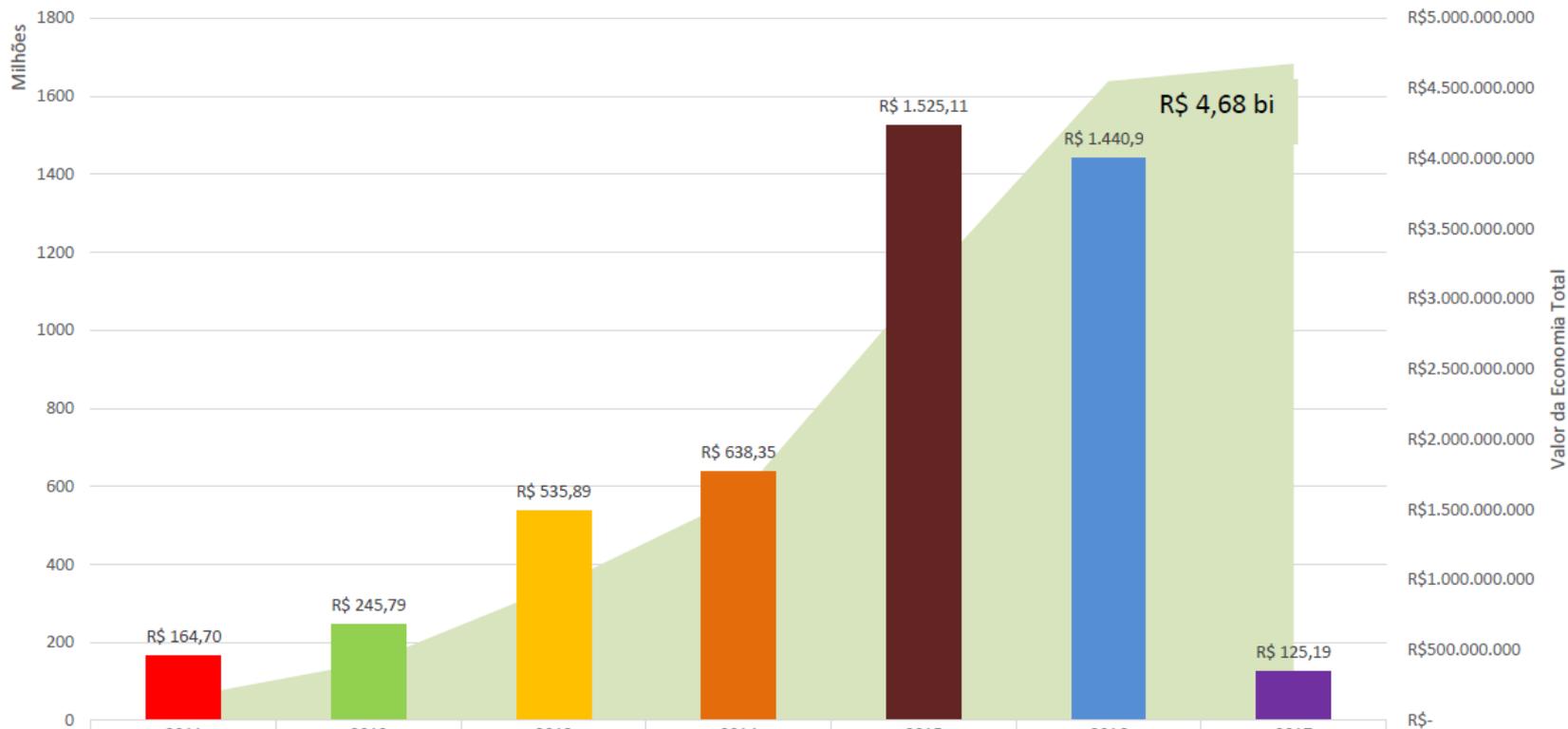
Fonte: DECIIS/SCTIE/MS, elaboração CP-GIS/Fiocruz (Gadelha et al. , em fase de publicação)

Participação efetiva das PDP nas compras do MS



Fonte: DECIIS/SCTIE/MS

Economia em aquisições no âmbito das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP)



Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total acumulado Produtos Adquiridos	R\$ 164.696.026,72	R\$ 410.487.123,58	R\$ 946.376.210,75	R\$ 1.584.726.980,18	R\$ 3.109.834.731,52	R\$ 4.550.766.581,52	R\$ 4.675.960.549,08
Economia Total	R\$ 164.696.026,72	R\$ 245.791.096,86	R\$ 535.889.087,17	R\$ 638.350.769,43	R\$ 1.525.107.751,34	R\$ 1.440.931.850,00	R\$ 125.193.967,56

Ano

O cálculo da economia gerada através de aquisições no âmbito das Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP) entre os anos de 2011 a 2017 foi realizado considerando o somatório dos valores da economia anual de cada produto objeto da PDP. A economia anual para cada produto objeto de PDP refere-se à diferença entre o valor anual gasto pelo Ministério da Saúde na aquisição anterior ao estabelecimento da PDP (considerando o valor unitário gasto para o produto na aquisição anterior ao estabelecimento da PDP e a quantidade do produto adquirido em ano em cálculo) e o valor anual gasto pelo Ministério da Saúde com as aquisições do produto no âmbito da PDP para o ano em cálculo (considerando o valor unitário e a quantidade do produto adquirido no ano em cálculo).

Como o ano de 2017 está em curso, os valores referentes ao ano corrente ainda estão em aberto.

Ao final dos projetos em fase III (PDP) prevê-se economia da ordem de R\$ 5 bilhões.

Atualizado em: 09/05/2017

Elaboração: CGBQB/DECIS/SCTIE/MS

Balanco Crítico Geral (2003-2015)

- **Dificuldade e complexidade política para conformação de um projeto hegemônico para mudanças estruturais profundas no sistema industrial e da inovação**
- **Progressiva reestruturação das bases para uma política de desenvolvimento com inovação (BNDES, FINEP, PAC, Fiocruz, Programas para o CEIS / PDPs, Políticas de Conteúdo Local, Políticas de Infraestrutura buscando encadeamentos industriais, etc)**
- **O maior avanço do nexo entre as dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento ocorreu nas políticas para o CEIS, ainda como uma experimentação institucional, mas numa escala crescente (Articulação MS/ MDIC / MCTI / BNDES/ Finep/ Anvisa).**
- **Possibilidade de emergência de uma nova convenção social-desenvolvimentista: impedir e abortar este processo, ainda enquanto possibilidade, foi a raiz do ataque neoliberal em 2015 e da ruptura ocorrida em 2016.**

Perspectivas

- **Busca por novos padrões de Políticas de CT&I e Políticas Industriais que se vinculem não aos interesses setoriais ou disciplinares e sim aos grandes problemas nacionais presentes e prospectivos.**
 - **Introduzir a lógica dos desafios nacionais, sociais e ambientais no âmago da Política e das Instituições de CT&I**
 - **Reorganização do Estado e do sistema de CT&I e de Políticas de desenvolvimento**
- **A Política de CT&IS e industrial fazem parte da agenda estratégica e dos princípios do SUS, delimitando as possibilidades estruturais e a autonomia para a construção de um sistema universal no Brasil**
- **O ataque como defesa: saída do ajuste recessivo com mudança estrutural (social, econômica e da inovação)**
- **Articular os determinantes sociais (a saúde em todas as políticas) com a inserção da saúde numa nova estratégica nacional de desenvolvimento (a saúde como parte de um novo padrão de desenvolvimento)**
- **Necessidade de superação dialética dos limites entre o desenvolvimentismo e a saúde coletiva**

Perspectiva Geral

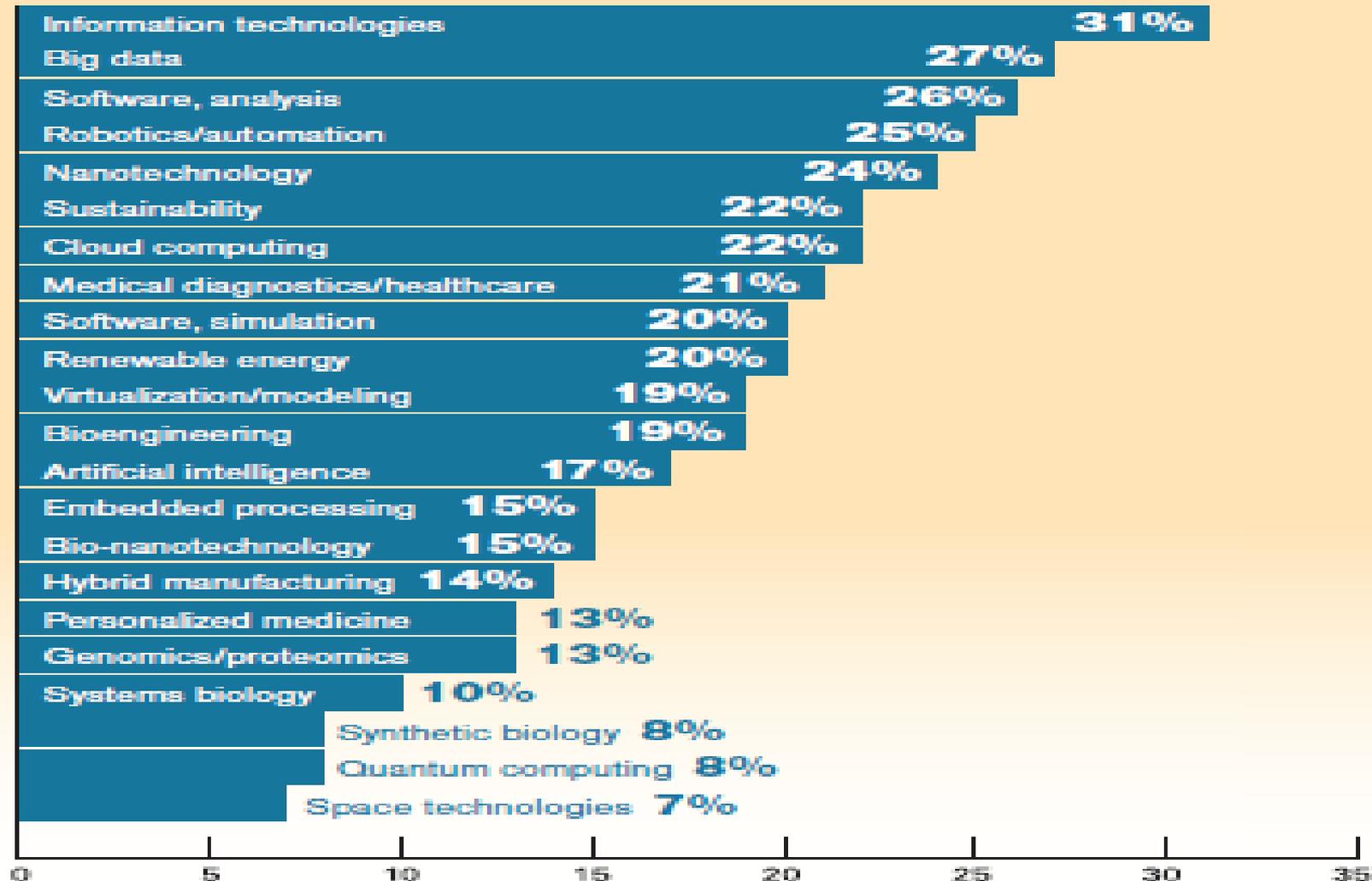
***O Bem-Estar como
uma alavanca decisiva
para o desenvolvimento e
não apenas restrição***

***Desafio nacional e
institucional: criar
condições para
integração virtuosa entre
dois componentes do
desenvolvimento***



Desafios Nacionais

What will be the Most Important Technologies by 2020?



Desafios Nacionais

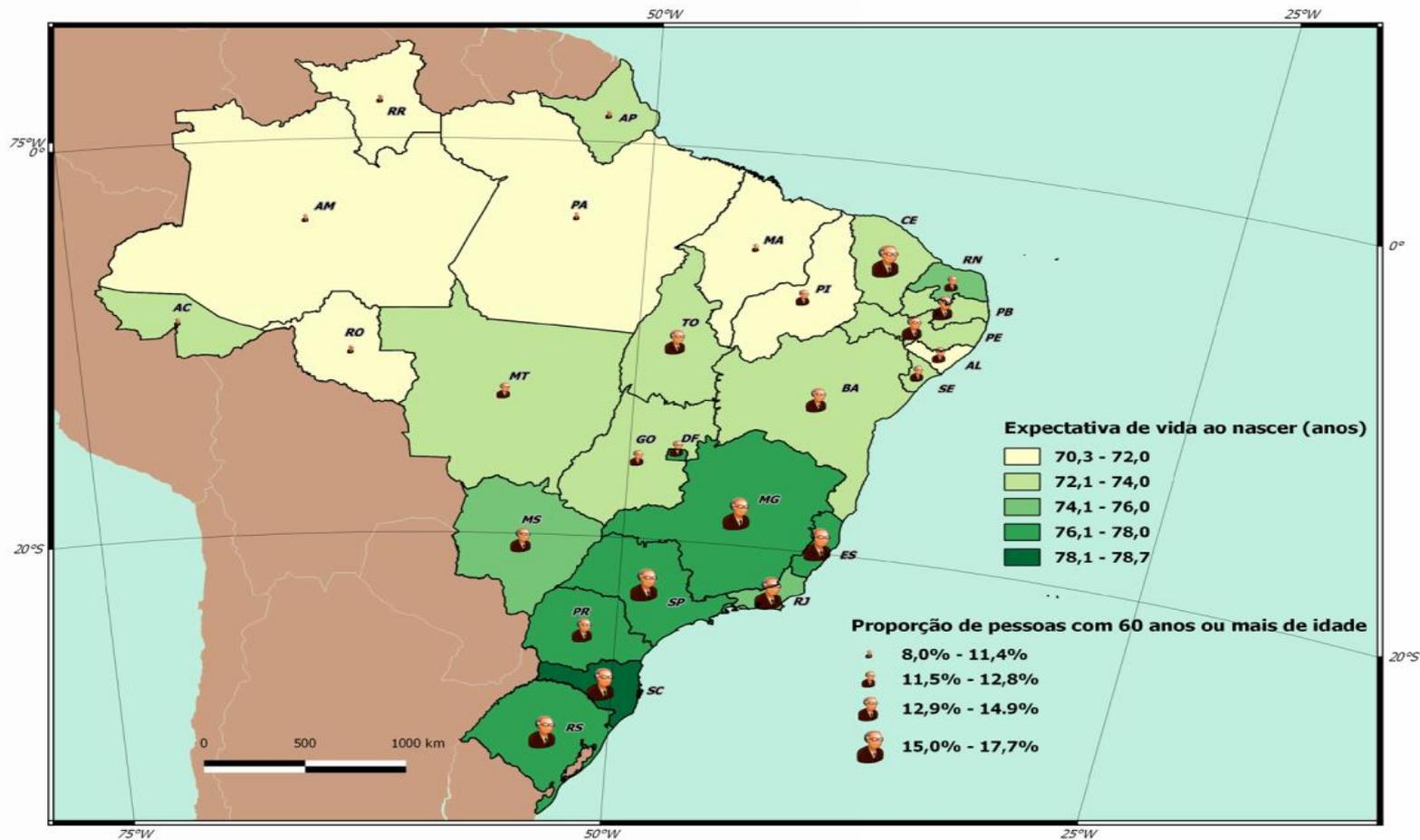
Os países mais desiguais do mundo

Ranking do Índice de Gini, indicador de disparidade de renda. Quanto maior, mais desigual



Desafios Nacionais

Cartograma 1 - Expectativa de vida ao nascer e proporção de pessoas de 60 anos ou mais de idade na população, segundo Unidades da Federação - Brasil - 2015



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015; Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade para o Período 2000-2060 - Revisão 2013; e Projeção da População das Unidades da Federação por Sexo e Idade para o Período 2000-2030 - Revisão 2013.

Desafios Nacionais

**A favela de Paraisópolis, vizinha
ao Morumbi, São Paulo, Brasil
2015** <http://rebloggy.com/post/photography-art-landscape-architecture-brazil-sao-paulo-tuca-vieira/23925327312>



Desafios Nacionais

Rocinha

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rocinha_Favela_Brazil_Slums.jpg



Desafios Nacionais



**Desastre ambiental
Rio Doce, 2015**

Desmatamento da Amazônia 2017



Desafios Nacionais

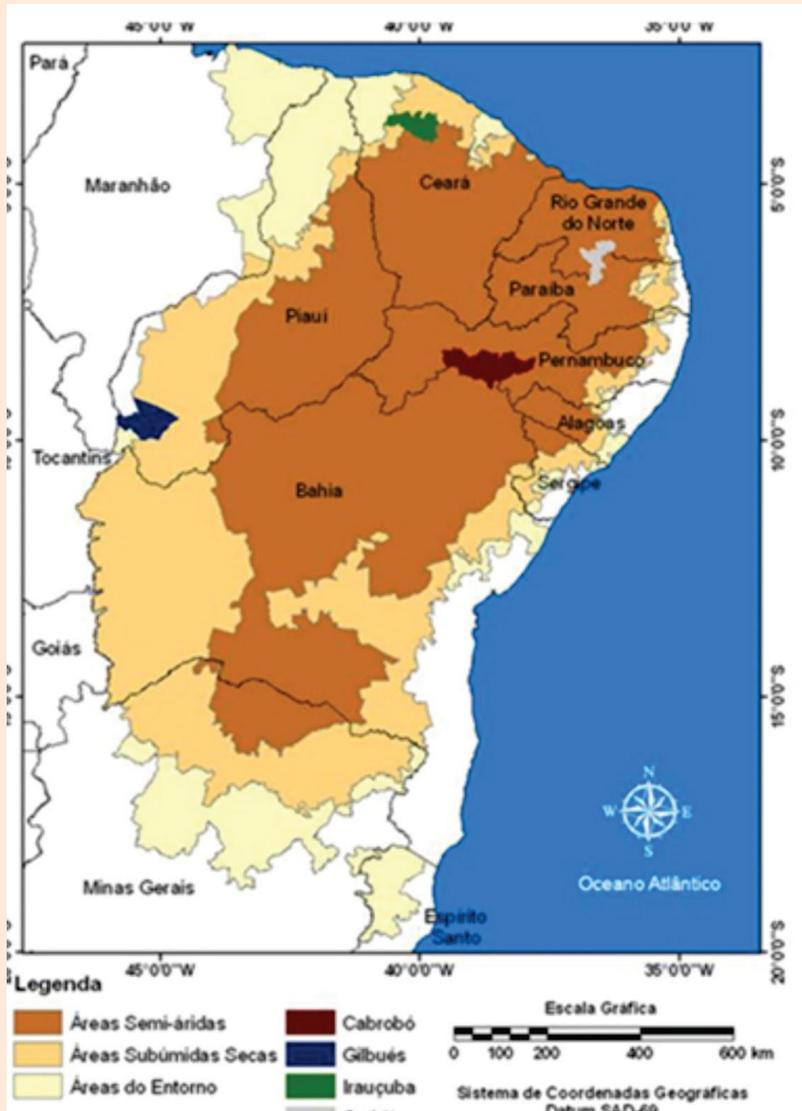


Mobilidade e caos urbano



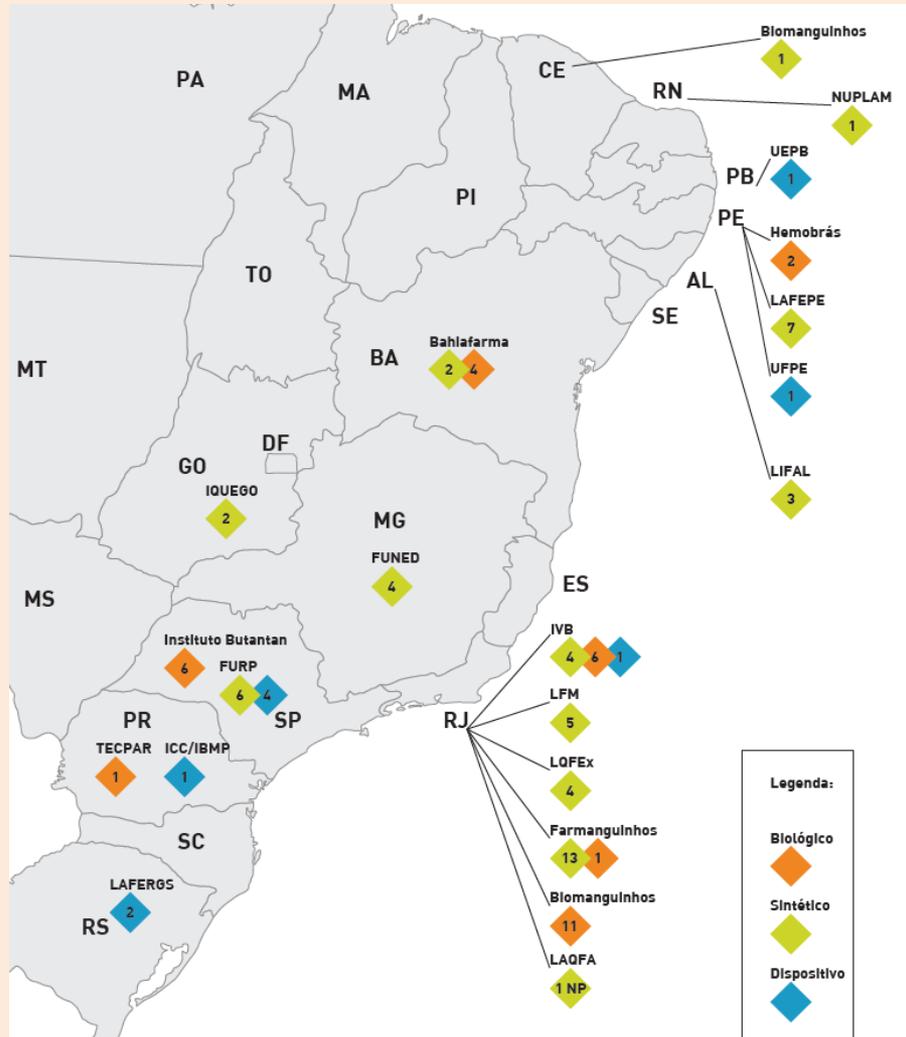
Desafios Nacionais

Desenvolvimento regional
Energia
Recursos hídricos



Assimetrias nacionais no âmbito do CEIS: as PDP (2015)

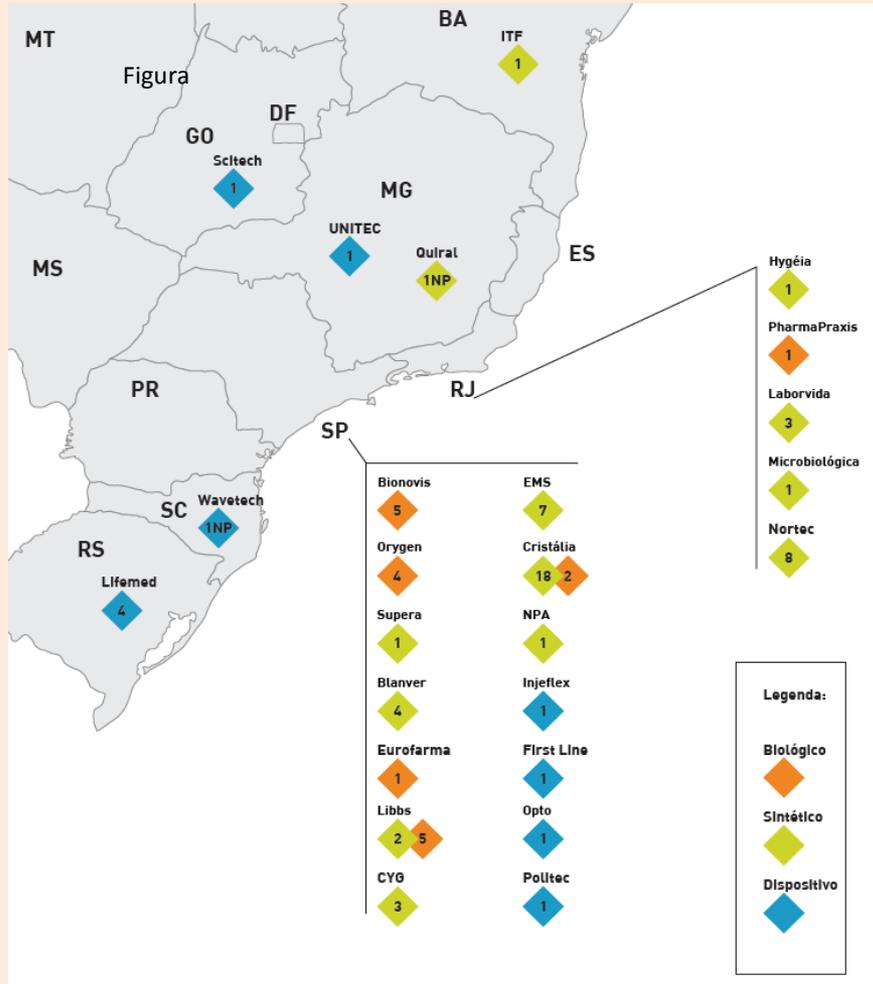
Instituições Públicas



Norte: 0
 Nordeste: 15
 Centro-oeste: 2
 Sudeste: 60
 Sul: 4
 Total: 81

Assimetrias nacionais no âmbito do CEIS: as PDP (2015)

Instituições Privadas



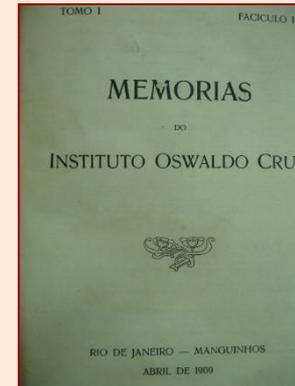
Norte: 0
 Nordeste: 1
 Centro-oeste: 1
 Sudeste: 74
 Sul: 5
 Total: 81

Desafios nacionais: CT&I para a Saúde



Oswaldo Cruz, seu filho Bento e Burle de Figueiredo. 1910.

1909: uma revista para Manguinhos



Adolpho Lutz, e sua filha Bertha.

Desafios nacionais: CT&I para a Saúde



Fonte: Acervo DAD-COC/FIOCRUZ

Desafios nacionais: CT&I para a Saúde



Trabalhadores de Manguinhos. s.d.

Fonte: Acervo DAD-COC/FIOCRUZ

Diálogo com as Teses do VIII Congresso Interno A Fiocruz e o Futuro do SUS e da Democracia

- 1. A Fiocruz é uma Instituição Estratégica de Estado**
- 2. O Papel da Fiocruz na Defesa do SUS**
- 3. A Fiocruz na formulação na prospecção de políticas e estratégias nacionais e institucionais**
- 4. A consolidação e Avanço do CEIS, viabilizando o acesso à saúde**
- 5. Agenda 2030 e o desenvolvimento sustentável como marco de referência**
- 6. A Fiocruz como Instituição estratégica na vigilância em saúde**
- 7. A Fiocruz na geração de conhecimento e no fortalecimento da ciência brasileira**
- 8. Gestão do risco, ampliando a segurança institucional**
- 9. Maior eficiência na gestão e capacidade de resposta.**



Carlos A Grabois Gadelha

Obrigado!