



Presidência da Fiocruz

# A Fiocruz e os Desafios da Inovação em Saúde no Brasil

Observatório da Inovação e  
Competitividade

Paulo Gadelha

Presidente



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
Fundação Oswaldo Cruz



# Saúde e Desenvolvimento



- Saúde é um direito coletivo e individual.
- A Saúde como articulador da política social e de desenvolvimento, aliando **crescimento, inovação, equidade e inclusão social**
- Campo privilegiado para geração de inovações, incorporando setores estratégicos: microeletrônica, biotecnologia, química fina, nanotecnologia, TI e equipamentos
- Fator estruturante para o desenvolvimento regional
- Crescente destaque na agenda internacional
- 2º lugar em recursos financeiros para pesquisa no mundo e 1º no Brasil



## Áreas de importância para o desenvolvimento do país (2)

Q21. Que áreas de pesquisa você acha que são mais importantes para o país desenvolver nos próximos anos?

*Cite três.*



Ministério da Ciência e Tecnologia (2007). Percepção Pública da Ciência e Tecnologia. Brasília, Brasil

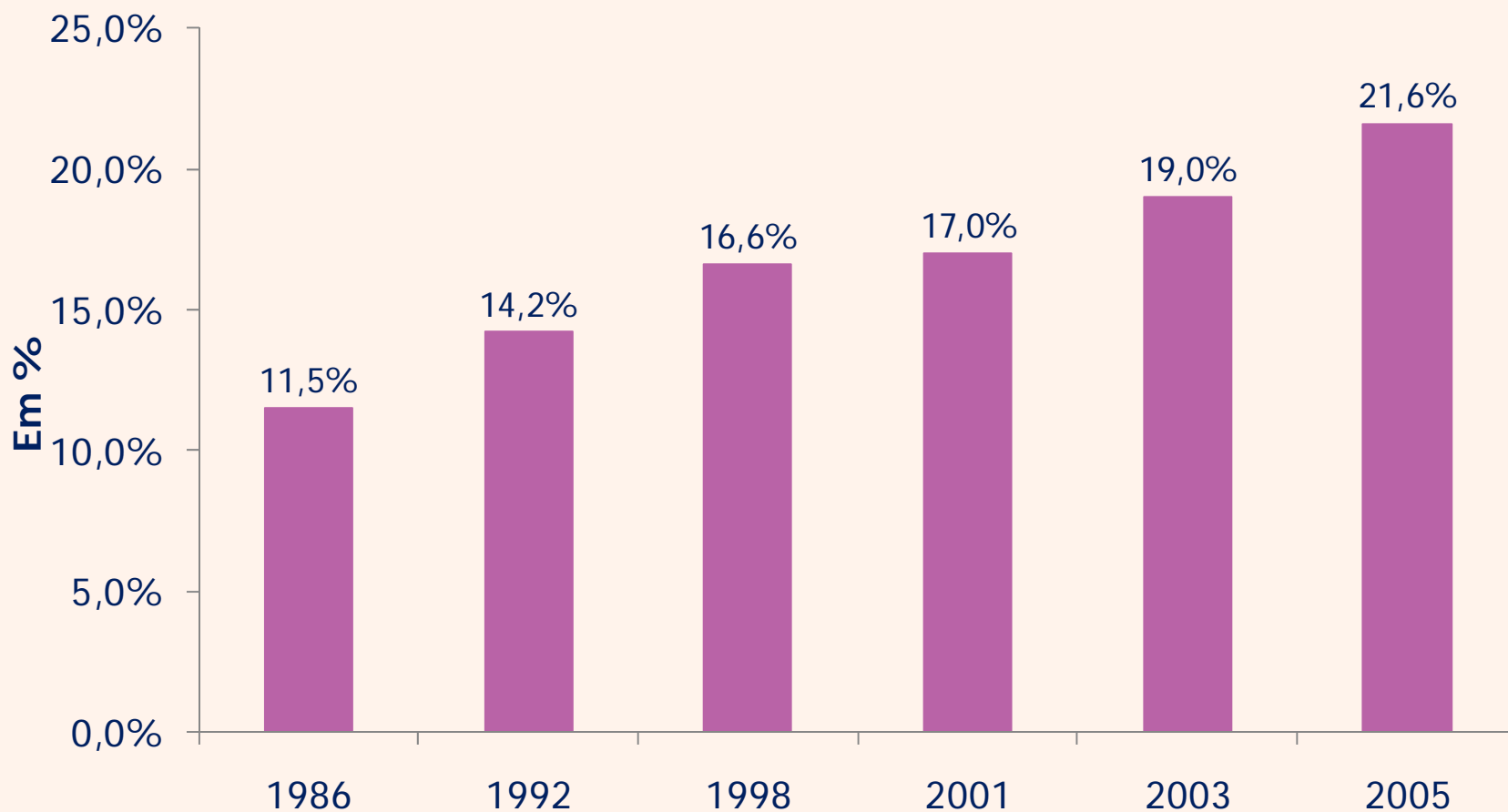
Base: total da amostra 2004 entrevistas

# Contexto Internacional

## A Saúde no centro da agenda internacional:

- Reforma dos Sistemas de Saúde
  - EUA, Europa, China, Índia, etc.
- Pressão dos gastos em saúde e necessidade de aliar inovação e regulação da incorporação tecnológica
- Saúde com frente de desenvolvimento
  - Consolidação dos sistemas nacionais de CT&I em saúde nos países desenvolvidos
  - Setores-chave para a economia de países dos Brics, Cuba, etc.
  - Papel Central nas políticas anti-crise
  - Exemplo: o “pacote Obama” direcionou 1/3 dos gastos de US\$ 800 bi para a saúde, sendo US\$ 20 para tecnologia

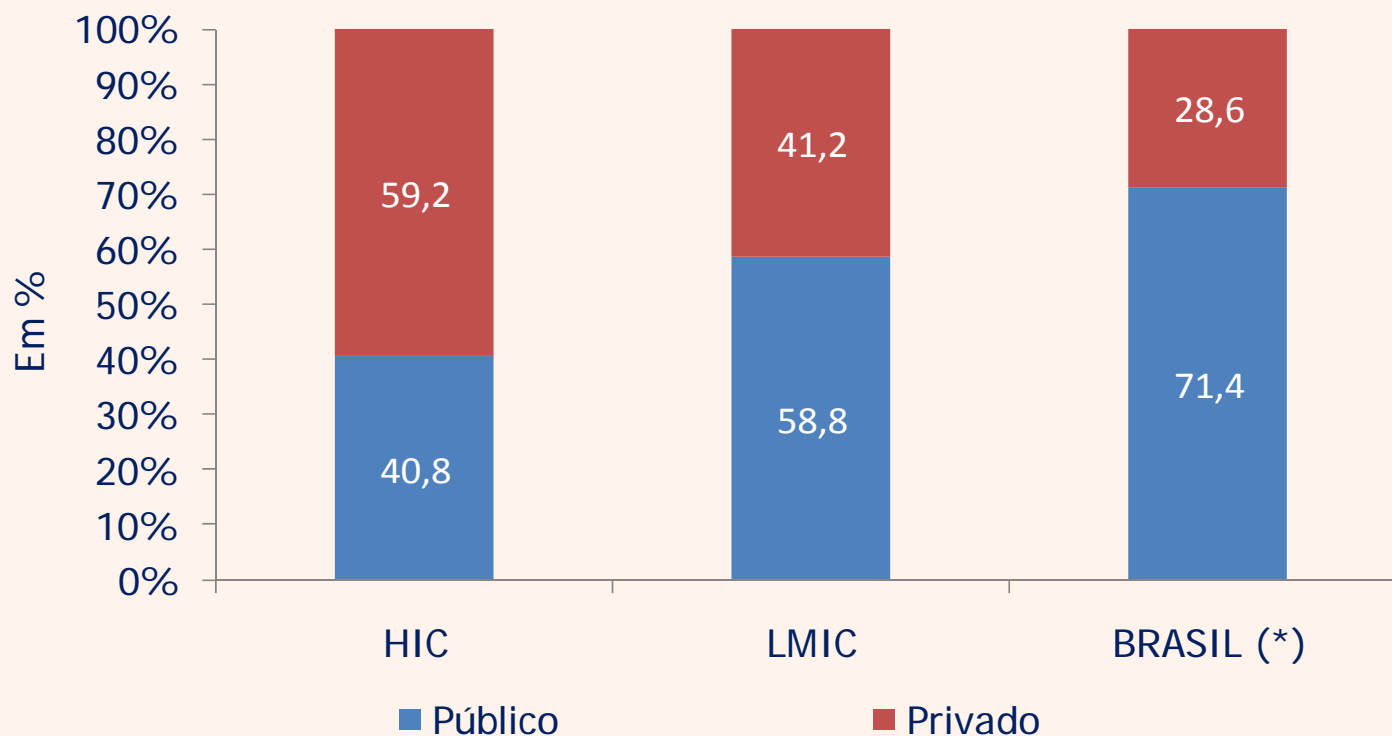
## Investimentos Mundial em P&D em Saúde como Proporção do Investimento Total em P&D (1986-2005): apenas 3% nos países de média e baixa renda



Fonte: Global Forum for Health Research, 2008.

# Composição dos Investimentos em P&D em Saúde (2005)

Países de Alta renda (HIC)      Países de Média e Baixa renda (LMIC)



(\*) Este dado corresponde ao ano de 2002, segundo Guimarães (2006). Com relação ao setor privado, o resultado exposto é o somatório da parcela do setor privado com as organizações internacionais.

Fonte: GIS/ENSP-VPPIS/FIOCRUZ a partir de dados do Global Forum for Health Research, 2008.



# Sistemas de Inovação e Financiamento para doenças negligenciadas

- Financiamento global para a saúde dobrou entre 1990-2001 e novamente em 2007, com mais de 2,5 bilhões para doenças negligenciadas em 2007 sendo 80% destinados para três doenças: HIV/AIDS (42.3%), malária (18.3%) e tuberculose (16.0%)
- Investimentos: Governo (69.4%) e entidades filantrópicas (21.0%) – aproximadamente 90%
- Governo Americano – 70,4% e Governos europeus e comissões europeias (21,7%)
- 95% da filantropia total são provenientes de Bill & Melinda Gates Foundation (84.0%) e a Wellcome Trust (11.1%)
- O setor privado contribui com 9,1% (\$231.9 milhões) do fundo global, sendo o terceiro maior depois de NIH e Bill & Melinda Gates Foundation.
- Reforma das Nações Unidas (ONU), consolidada a partir de 1995 mudou profundamente a lógica de governança, financiamento e cooperação técnica visando reduzir o papel do multilateralismo.
- A agenda dos doadores ficou mais importante que a dos receptores ficando esvaziado o papel regulador da OMS, vista apenas como administradora de fundos de uma cooperação técnica em projetos de focalização.



Global Alliance to Eliminate Leprosy (GAEL)



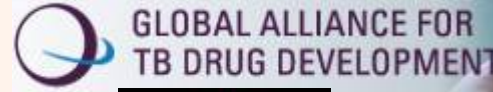
President's Emergency Plan for AIDS Relief (PEPFAR)



SECURE THE FUTURE



Global Polio Eradication Initiative



The European Malaria Vaccine Initiative



Global Campaign for MICROBICIDES Hope for African Children Initiative

Schistosomiasis Control Initiative

US Presidential Initiative  
**FIGHTING MALARIA**  
SAVING LIVES IN AFRICA

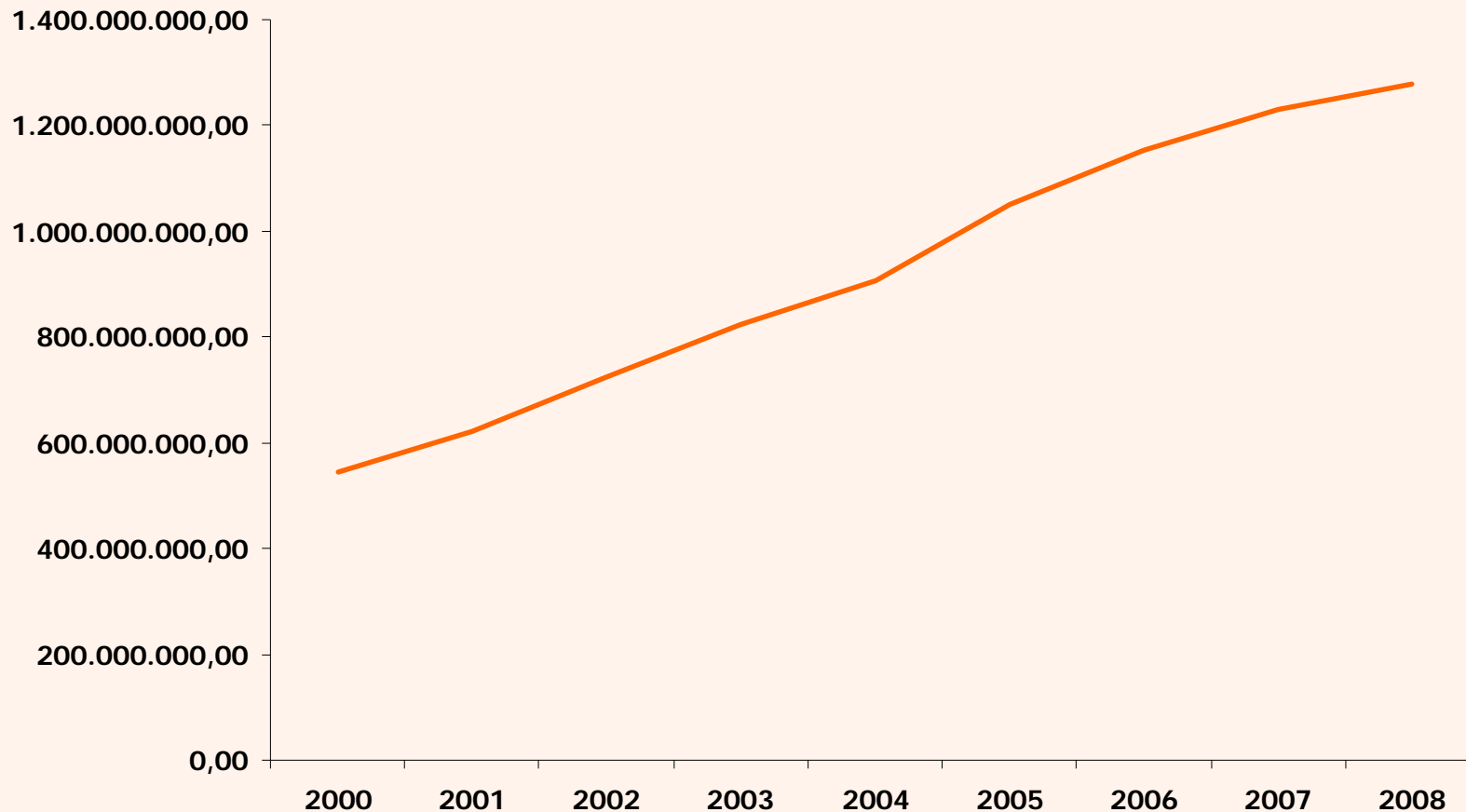




# Atenção Oncológica

- Imunoterapia no tratamento de câncer é o segmento mais importante da biotecnologia. 40% dos produtos obtidos mundialmente por biotecnologia são imunoterápicos para o tratamento de câncer.
- O mercado mundial de monoclonais gira em torno de 30 milhões de dólares e 4 produtos são responsáveis por 80% deste total.
- Nenhum monoclonal tem hoje cobertura por qualquer seguradora no mundo. 11% da população mundial consomem 87% dos monoclonais produzidos.
- Desafio de desenvolvimento e produção de anticorpos “biossimilares”.

## Evolução dos valores pagos com o tratamento oncológico (cirurgia, quimioterapia e radioterapia) no SUS, BR – 2000 a 2008



Fonte: MS/SIH/SIA/SUS – <http://w3.datasus.gov.br/datasus/index.php?area=0202> Acessado em 17 de setembro de 2009

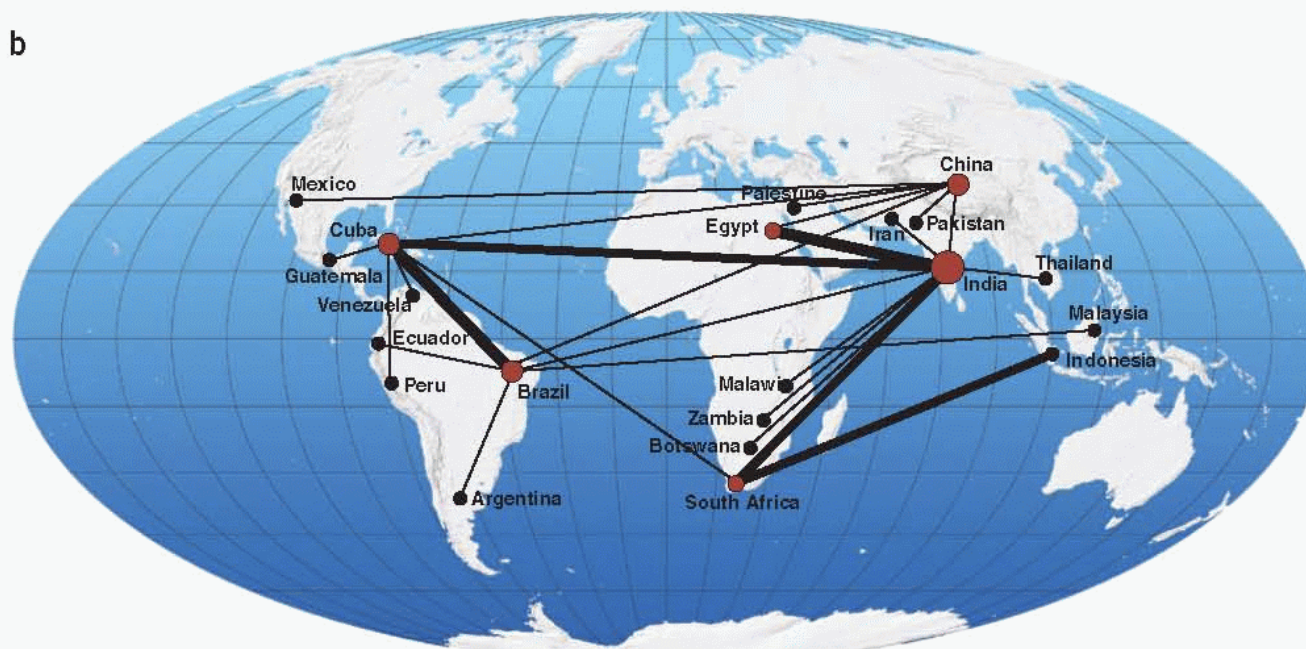
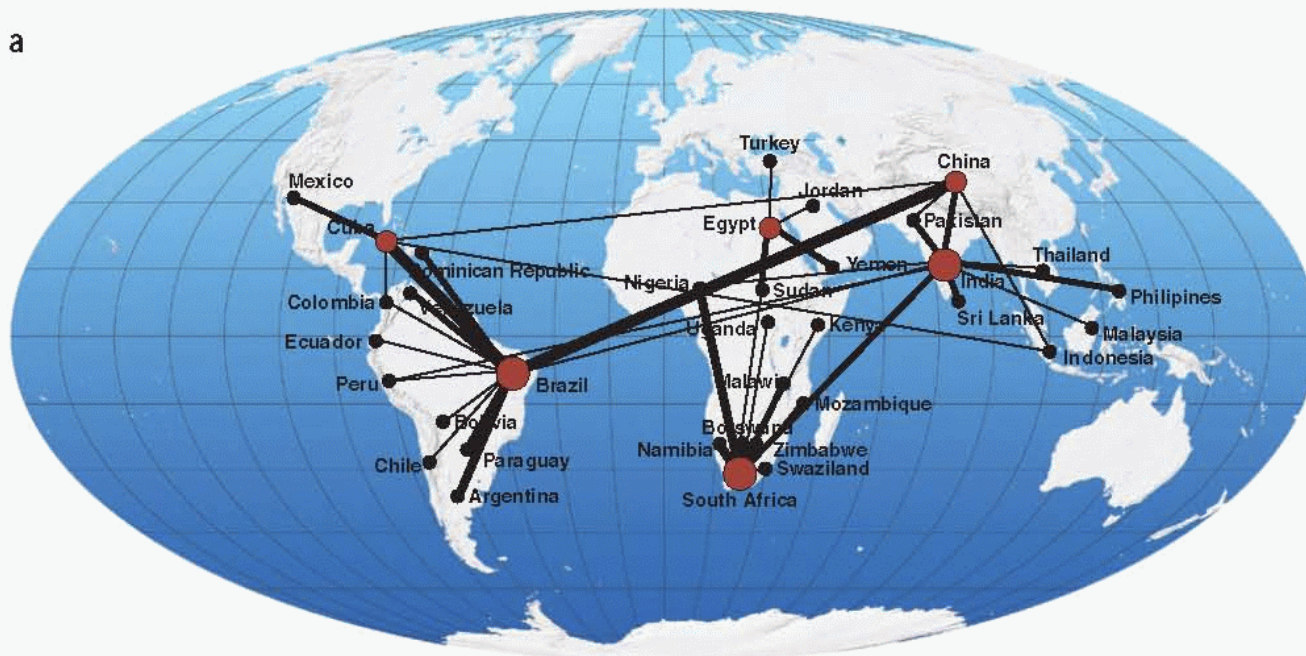
- Dr. Luiz Antônio Santini - INCA

# Programa Institucional de Produção e Inovação em Oncológicos (Fiocruz – INCA)

- **Desenvolvimento da capacidade de inovação e produção de medicamentos para o tratamento do câncer**
- **REDE**
  - Produção de vacinas, reagentes para diagnóstico, IFA e Medicamentos
  - Agências de Fomento
  - Centros de Pesquisa e Desenvolvimento
  - Atores de Política Setorial
  - Associações empresariais e ONGs
  - Agências reguladoras e Órgãos certificadores
  - Hospitais de referência em câncer
- **Cooperação Brasil - Cuba**

# Cooperação Sul-Sul

- Aumento de 12.5% no comércio sul-sul
- Finalização de produtos e comercialização, com baixa inovação
- Para muitos países, 1<sup>o</sup>s passos para desenvolvimento de produtos e experiência com requisitos regulatórios
- Minimizar custos e riscos
- Abertura de novos mercados externos
- Acesso para conhecimento estratégico
- África do Sul e Cuba com maior intensidade. China e Índia pouca relevância
- Cuba e Brasil únicos com desenvolvimento conjunto de patentes e relevância da participação estatal



**Figure 5** The network of collaborations involving end-stage commercialization versus R&D. (a) Collaborations involving end-stage commercialization. (b) Collaborations involving R&D. As in Figure 3, node size and line width denote numbers of collaborations. For clarity, only linkages of two or more distribution and marketing collaborations are included in a; all of the linkages are shown in b.



# Brasil: Mudanças Sociais, Demográficas e do Sistema de Saúde

## Redução progressiva da desigualdade

- Índice de GINI: redução de 10% em uma década

## Melhoria substancial dos níveis de pobreza

- Programas de assistência social : 19,3 milhões de pessoas saíram da pobreza desde 2003 (aprox. 10% da população)
- Expansão da classe média (54% da população)

## Consolidação do Sistema de Saúde (SUS)

- O “Programa Saúde da Família” está em 94% dos municípios, cobrindo cerca de 95,4 milhões de pessoas (50% pop)
- Taxa de mortalidade infantil: a maior redução nos últimos 10 anos em nível mundial (5,2% a.a.)
- Aumento da expectativa de vida: de 67 anos (1990) p/73 anos
- Perspectiva de longo prazo para o envelhecimento populacional

# Brasil: Mudanças Econômicas, Sociais, Demográficas e do Sistema de Saúde

## Desafios

- Explosão da demanda na saúde
- Descompasso entre a tendência do mercado e a capacidade de produção e inovação nos setores mais dinâmicos

## Perspectivas

- Perspectivas do Complexo Produtivo da Saúde
  - Articulação entre o Sistema Universal de Saúde com a base produtiva e de inovação

# Saúde como Vetor de Desenvolvimento no Brasil

- Demanda nacional em saúde: 8,4 % do PIB
- 10% dos Postos formais qualificados e 12 milhões de trabalhadores diretos e indiretos
- Plataforma de novos paradigmas (química fina, biotecnologia, TI, nanotecnologia, novos materiais, etc)
- Incompatibilidade entre o pacto político e o social (acesso universal, integral e de qualidade) e a base de financiamento
- Base produtiva consolidada mas pouco competitiva em inovação
- Estrutura econômica e tecnológica fragilizada
- Articulação entre acesso à saúde e base produtiva nacional

# Inovações na Erradicação da Varíola

- Inovação de *produto*
  - Vacina
- Inovação de *processo/método*
  - Agulha bifurcada
  - Liofilização da vacina, evitando cadeia de frio
- Inovação de *políticas de saúde*
  - Engajamento da comunidade em campanhas de vacinação
- Inovação de *estratégia*
  - Vacinação em círculos em vez de vacinação em massa

# Inovação em Saúde: Estágios dos Países x Seis Determinantes

	Manufacture	Domestic Market	Export Market	R&D	IP System	Drug Regulatory System
Stage 1	Assembly of imported components	Small market	Very little except as toll manufacturer	Very little	Very limited understanding of IP; no IP protection	Very limited
Stage 2	Production on license or by copy with significant cost-advantages over Northern products	Growing domestic market of increasing interest to foreign companies; some import substitution; significant share of imports come from other developing countries	Growing trade; companies learning how to establish export markets; significant share of exports go to other developing countries	Local government and foreign donor-funded R&D to understand technology either to produce on license or to copy	Patents allowed for local inventors, but foreign inventors and investors still not interested because of lack of markets and IP protection; few local public-private partnerships (PPPs)	Limited services without enforcement capabilities
Stage 3	Manufacture of domestically developed high technology products with significant cost-advantages over Northern products; growing source of outsourcing	Rapidly growing domestic market of interest to foreign companies	Increasing exports make significant contribution to GNP; significant share of exports go to other developing countries	Scientifically advanced; funded predominantly by local government, and carried out predominantly by local public research institutions; capable of innovation	Advanced IP system, but poorly enforced; moderate experience with technology management in local PPPs	Advanced capabilities but not at highest level because of need to strengthen capabilities as appropriate
Developed countries	Most developed capabilities to produce high technology drugs, vaccines, and devices	Highly profitable market in both the public and private sectors generating profits to support, in part, advanced research	Global companies	Generous support for health research from basic to applied. Large research investment by private companies including large pharmaceutical manufacturers and biotechnology companies	Established system of IP protection, and management of technology in local PPPs (e.g., university-industry R&D agreements)	A dedicated agency overseeing regulatory approvals of drugs/vaccines. In addition, the government oversees clinical trials & production facilities and enforces rules and regulations.



# O Brasil e a Inovação em Saúde

## • Pontos positivos

- Inovador em políticas e estratégias de saúde
- Pesquisa básica de excelente qualidade e evoluindo positivamente
- Sistema estruturado de PG em C&T&I e em saúde pública
- Pouco afetado pelo '*brain-drain*'
- Lei de Inovação promissora

## • Pontos negativos

- Sistema Nacional de Inovação deficiente (ainda no “Modo 1” de geração de conhecimento)
- Pouco inovador em áreas tecnológicas
- Pouco investimento em C&T&I pelo setor privado
- Ausência de políticas industriais claras em relação à saúde
- Sistema educacional deficiente

# Países em Desenvolvimento Inovadores

US Patents, GDP percapita and US patents per GDP/capita (2003)

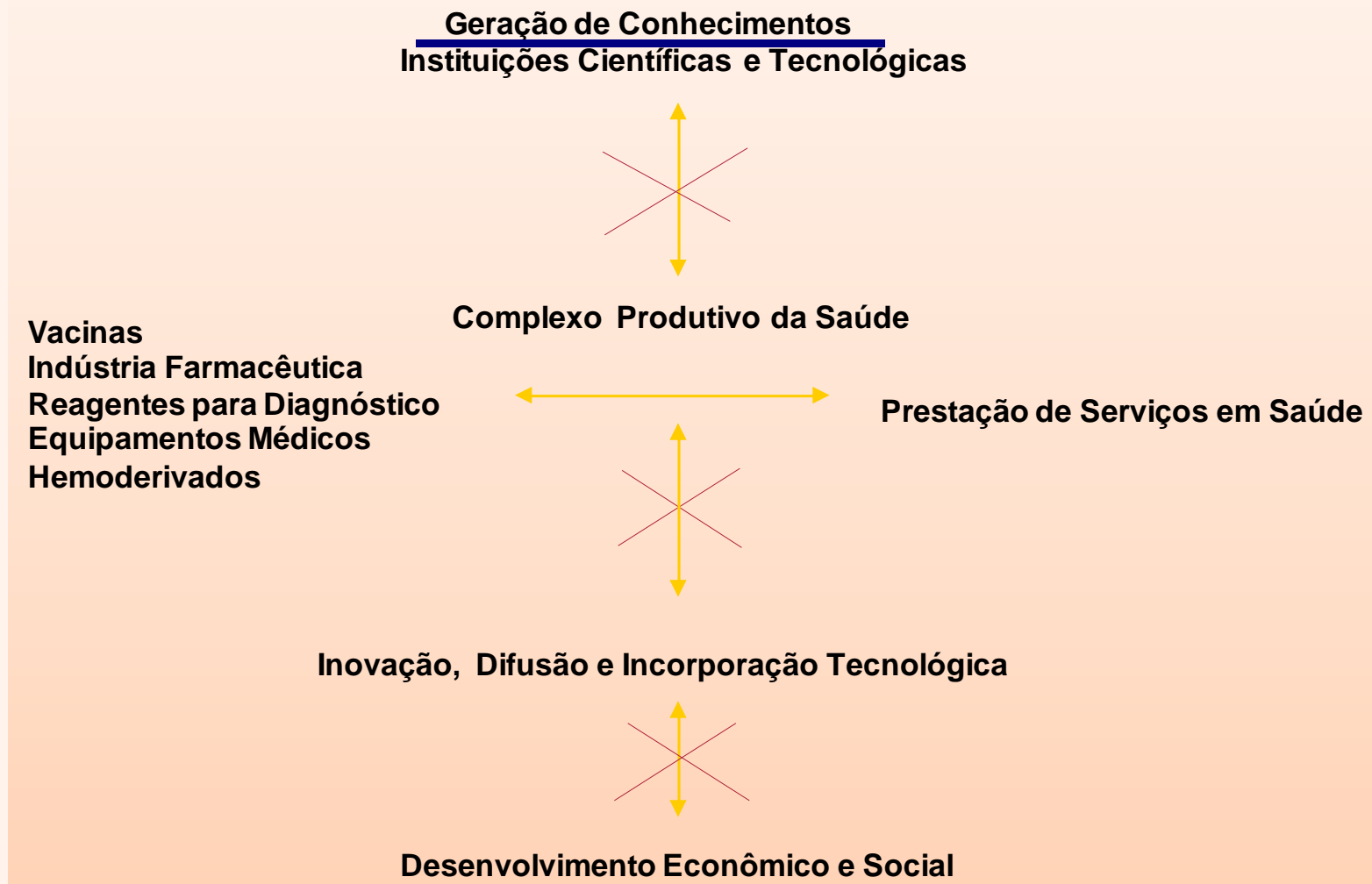


	Country	US Patents	GDP per capita	US patents per GDP percapita
1	USA	99,386	36,006	2.760
2	Japan	37,779	31,407	1.203
3	India	444	487	0.912
4	China	724	989	0.732
5	Germany	13,110	24,051	0.545
6	Korea, Rep	4,246	10,006	0.424
7	France	4,682	24,061	0.195
8	Canada	4,410	22,777	0.194
9	UK	4,803	26,445	0.182
10	Italy	2,206	20,528	0.107
11	Israel	1,392	15,792	0.088
12	Brazil	209	2,593	0.081
13	Sweden	1,771	26,929	0.066
14	South Africa	142	2,299	0.062
15	Australia	1,174	20,822	0.056
16	Switzerland	1,845	36,687	0.050
17	Belgium	995	23,749	0.042
18	Finland	1,009	25,295	0.040
19	Austria	753	19,749	0.038
20	Thailand	64	2,060	0.031
21	Argentina	76	2,797	0.027
22	Singapore	564	20,886	0.027
23	Malaysia	95	3,905	0.024
24	Mexico	129	6,320	0.020
25	Indonesia	16	817	0.020

Source: US patents : [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov)

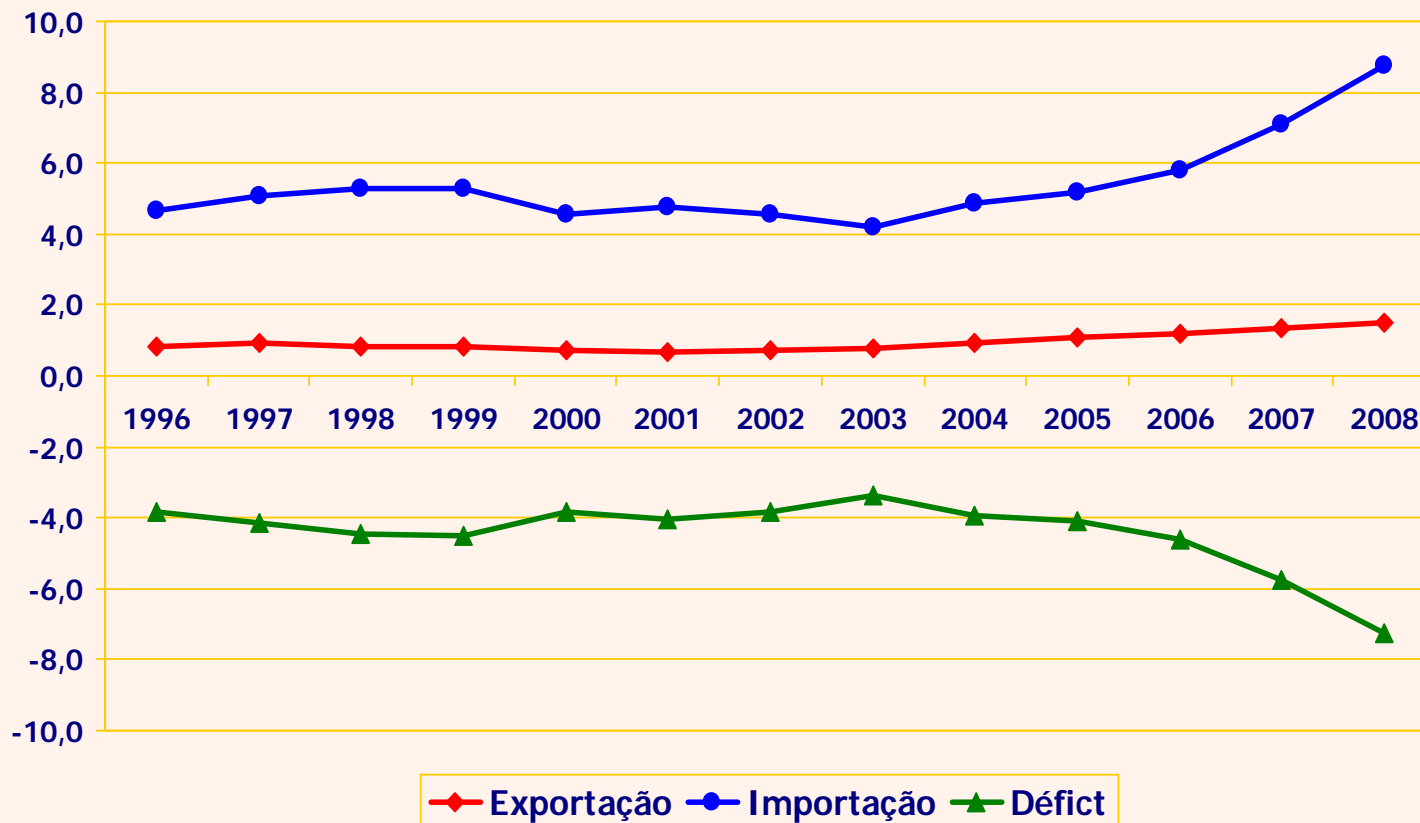
GDP percapita : [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

# Complexo Produtivo da Saúde: o elo mais frágil do Sistema Nacional de Inovação em Saúde



# CPS 2008 – Evolução da Balança Comercial da Saúde: a vulnerabilidade tecnológica

(valores em US\$ Bilhões, atualizados pelo IPC/ EUA)



Fonte: Elaborado por Gadelha et al., 2009 (Coord.) - GIS/ ENSP – VPPIS/FIOCRUZ a partir dos dados da Rede Alice (SECEX/ MDIC).

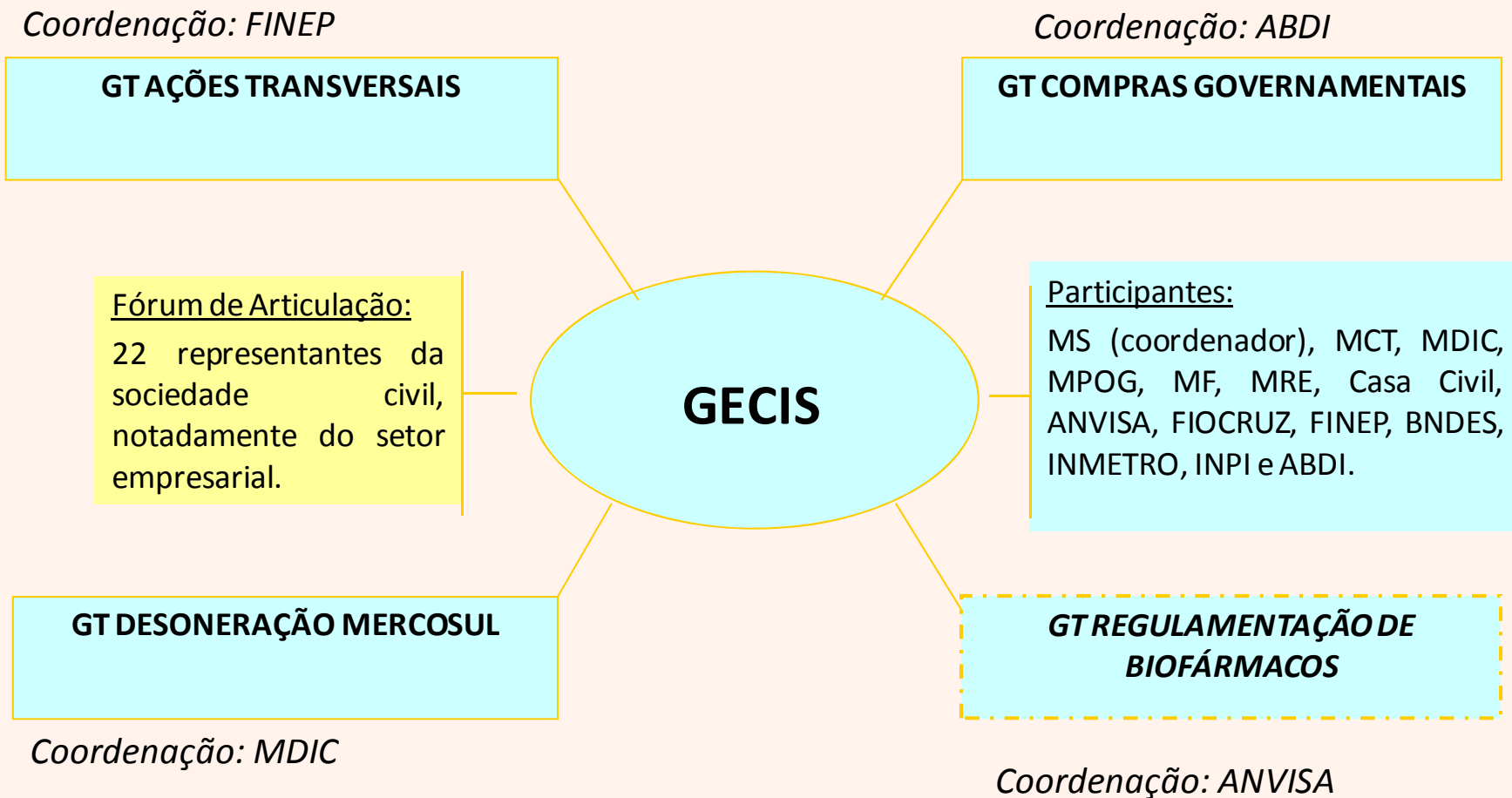
# Estrutura das atividades inovativas das Indústrias do Complexo (Brasil, 2005): o baixo investimento empresarial em inovação

Ano	Empresas inovadoras (%)		Participação do faturamento (%)			
	Taxa de Inovação		Atividade Inovativa		P&D Interno	
	2001 2003	2003 2005	2003	2005	2003	2005
Farmacêutico	50,4	52,4	3,4	4,2	0,53	0,72
Equip./ Materiais	45,4	68,0	3,1	5,3	1,22	2,26

Fonte: PINTEC 2007, IBGE. Sintetizado por VPPIS/FIOCRUZ



# Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde



# Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde

## Ações gerais

- Portaria MS nº 978/08 – Dispõe sobre a Lista de produtos estratégicos prioritários para o CIS e o SUS.
- Consulta Pública nº1/08 – Estabelece critérios para a pré-qualificação de empresas em licitações para o SUS.

# GECIS: Ações Voltadas para o Setor Produtivo Público

- **Portaria Interministerial nº 128/08** (MS, MCT, MDIC e MPOG) – Estabelece diretrizes para a contratação pública de Medicamentos e Fármacos pelo SUS.
- **Portaria MS nº 374, de 28/02/2008** - Institui, no âmbito do SUS, o Programa Nacional de Fomento à Produção Pública e Inovação no Complexo Industrial da Saúde
- **Portaria MS nº 375, de 28/02/2008** - Institui, no âmbito do SUS, o Programa Nacional para Qualificação, Produção e Inovação em Equipamentos e Materiais de Uso em Saúde no Complexo Industrial da Saúde.
- **Portaria MS nº 3031/08** – Dispõe sobre critérios a serem considerados pelos Laboratórios Oficiais de produção de medicamentos em suas licitações para aquisição de matéria-prima.

# Saúde e Desenvolvimento no Brasil

## Contexto Político Atual

### **Produção e inovação na agenda da saúde**

- O novo plano estratégico da saúde (“Mais Saúde”)
- Papel central do Complexo Industrial da Saúde

### **Saúde na política Industrial e de Inovação**

- Política Industrial e Comercial (2003)
- Programa do BNDES: Profarma II
- PAC da inovação (MCT, 2007): Complexo da saúde como área prioritária
- Política de Desenvolvimento Produtivo (Dezembro/2008): Principal política de orientação para o desenvolvimento

# A Matriz Histórica da Fiocruz: Articulação nas Estratégias Nacionais de Desenvolvimento

## Participação na Construção das visões de Nação e do Estado Nacional

### Período contemporâneo

- **Reforma Sanitária**
  - Saúde como direito de cidadania e dever do Estado
  - Desenvolvimento do Sistema Único de Saúde
  
- **Complexo Produtivo da Saúde**
  - Articulação entre políticas públicas e desenvolvimento econômico e social;
  - Papel do Estado frente ao complexo produtivo da saúde
  
- **VI Congresso interno**
  - Fiocruz – Instituição Estratégica de Estado para a Saúde



# Fundação Oswaldo Cruz

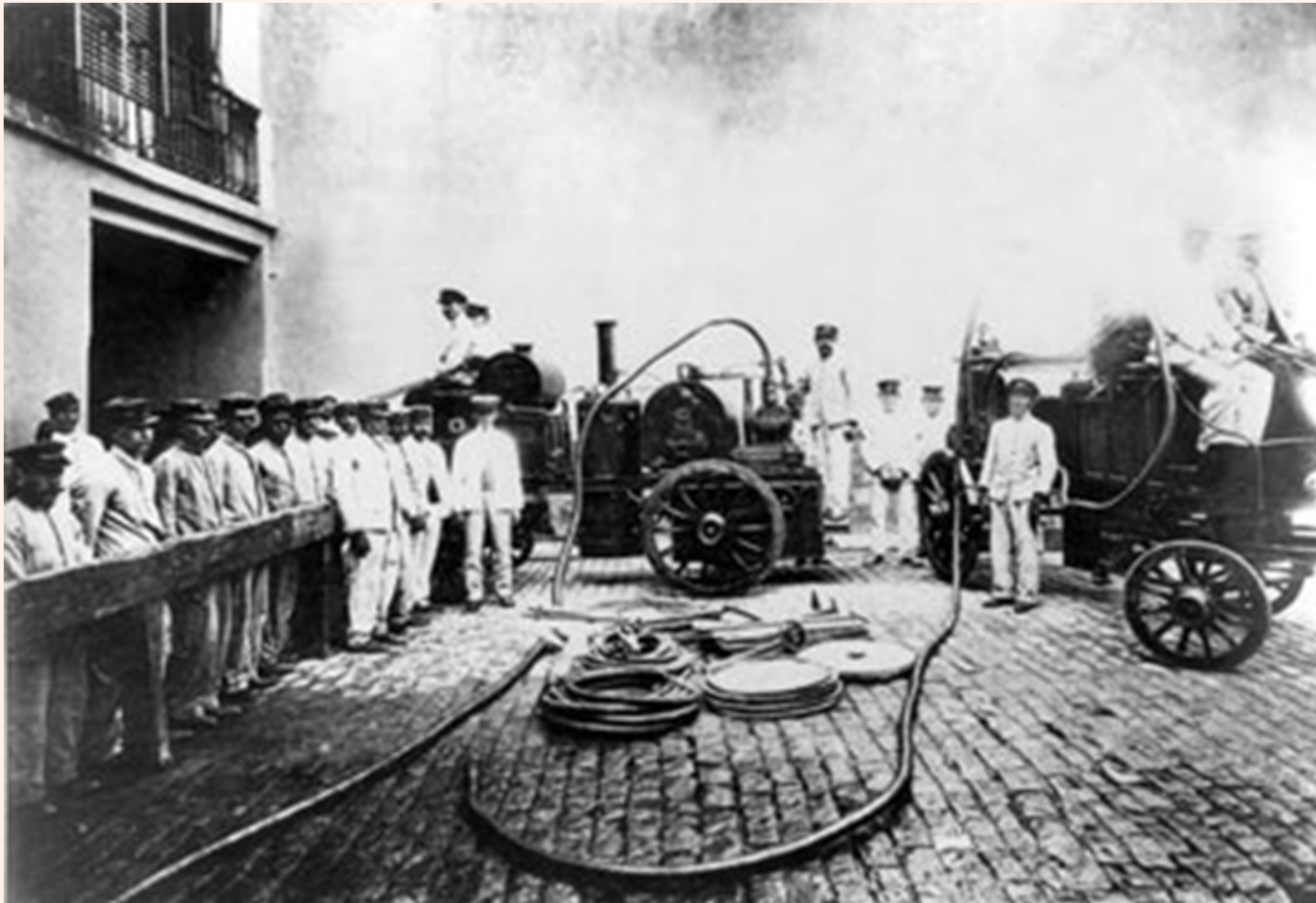
## A História



Oswaldo Cruz

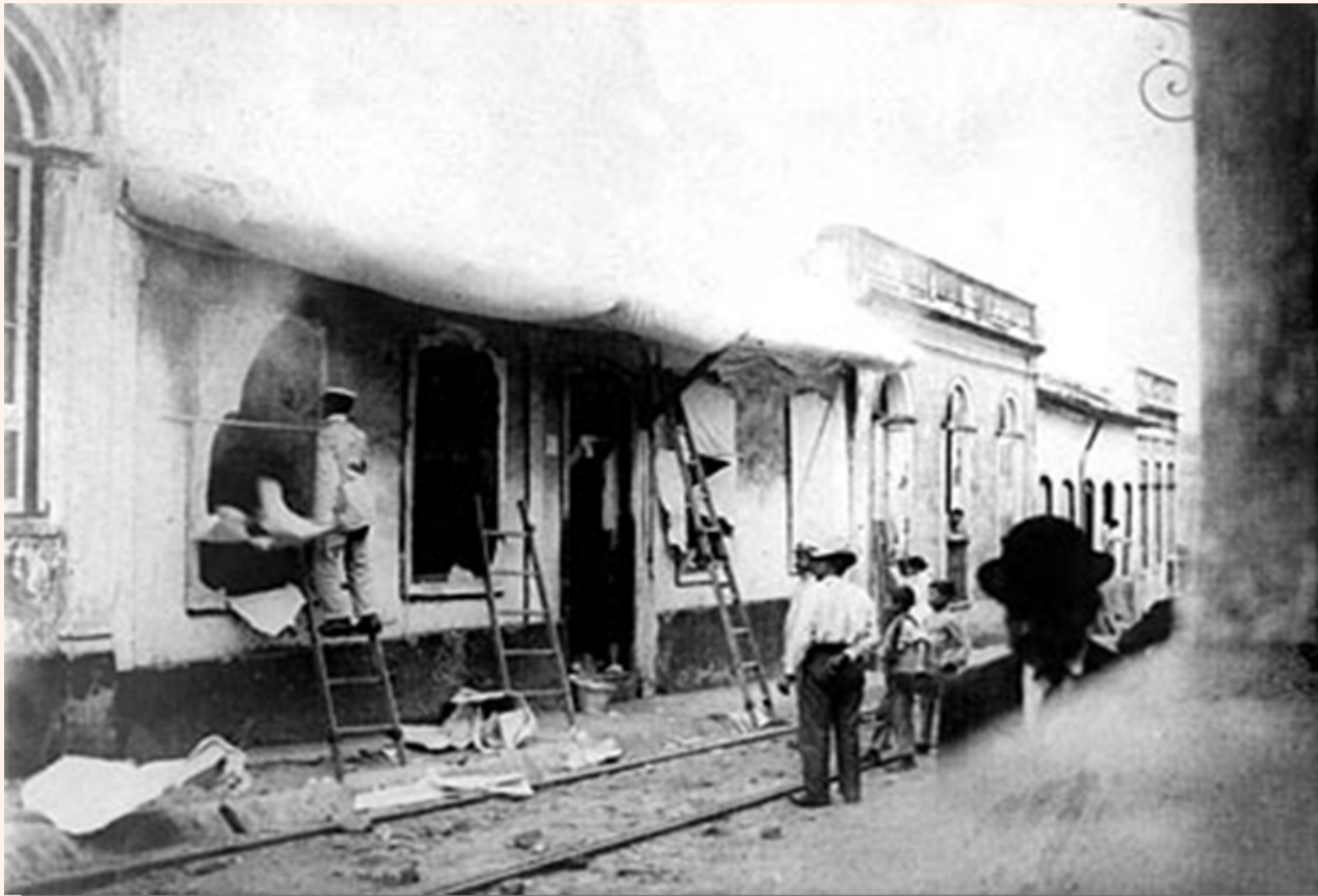


**1900** - Criação, em 25 de maio, do Instituto Soroterápico Federal.



Oswaldo Cruz, 1904

## A luta contra as epidemias de varíola, peste bubônica e febre amarela



Oswaldo Cruz, 1910

## Aplicação de inseticida contra o mosquito da febre amarela

# Campanhas de Combate à Malária

- **1905** Itatinga (SP), Companhia Docas de Santos
- **1907** Xerém (RJ), Inspetoria de Obras Públicas
- **1907** Lassance (MG), EFCB



**Construção de hidrelétrica em Itatinga (SP).**

Acervo Família Paula Machado.



**Carlos Chagas junto ao prédio da Estrada de Ferro Central do Brasil. Lassance, 1908.**

Acervo COC.





## Expedições científicas ao interior do Brasil

Belisário Penna – Lajes – Piauí - 1912

# A Fiocruz como Instituição Estratégica de Estado marcos concretos

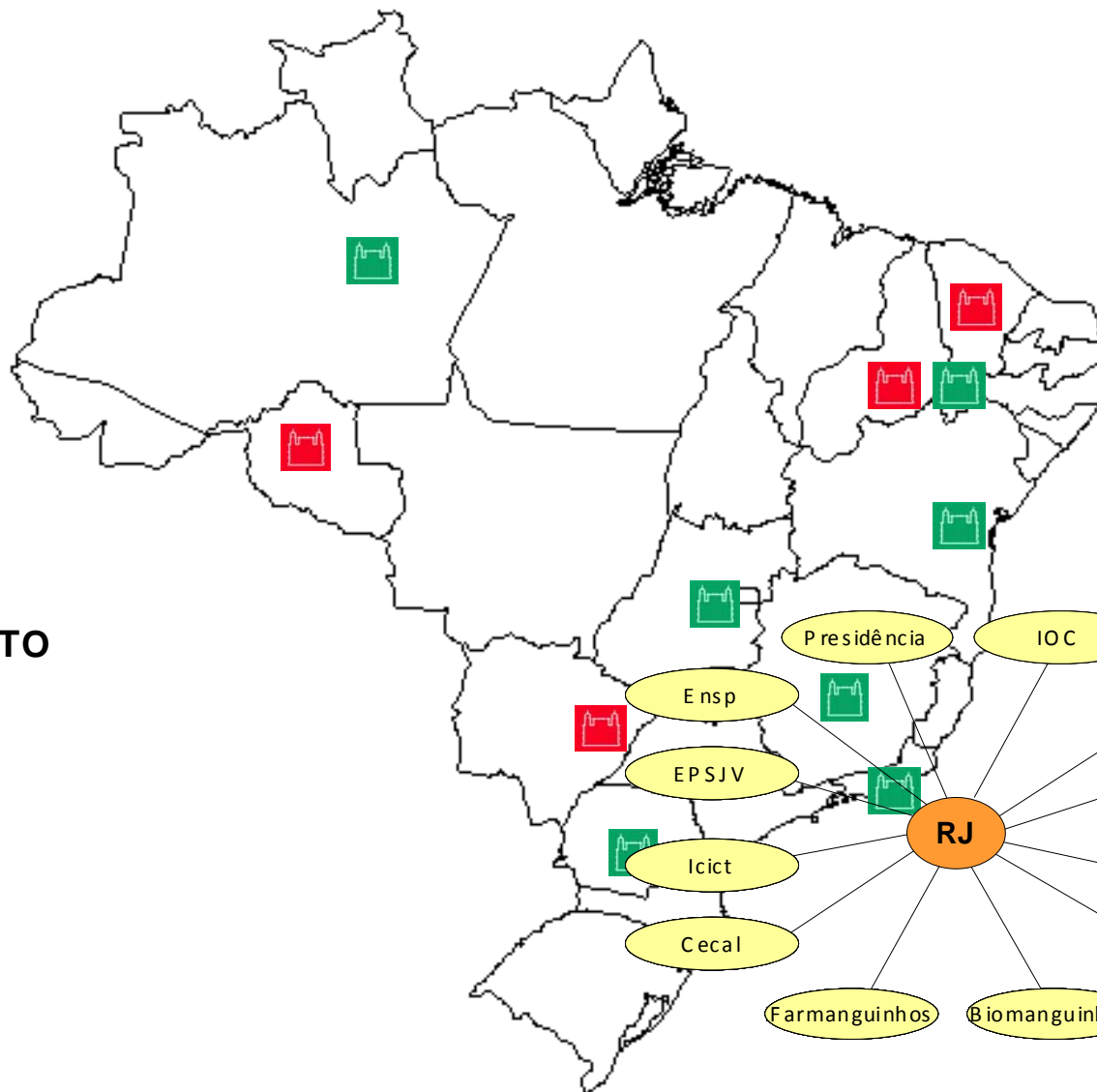
- ✓ **Concepção de um Sistema Universal de Saúde na Constituição Brasileira**
- ✓ **Concepção da saúde como área estratégica de desenvolvimento (“portadora de futuro”)**
  - Subsídio à formulação e implementação de políticas nacionais: Mais Saúde, PDP, PAC da Inovação, Gecis
- ✓ **Política de desenvolvimento regional**
  - Expansão nacional: Parques tecnológicos e arranjos produtivos
- ✓ **Ponto focal na Política de Relações Exteriores**
  - Fiocruz na África e nas relações com América Latina
  - Membro do Comitê executivo da OMS



# Fiocruz no Brasil

## PRESENÇA ATUAL

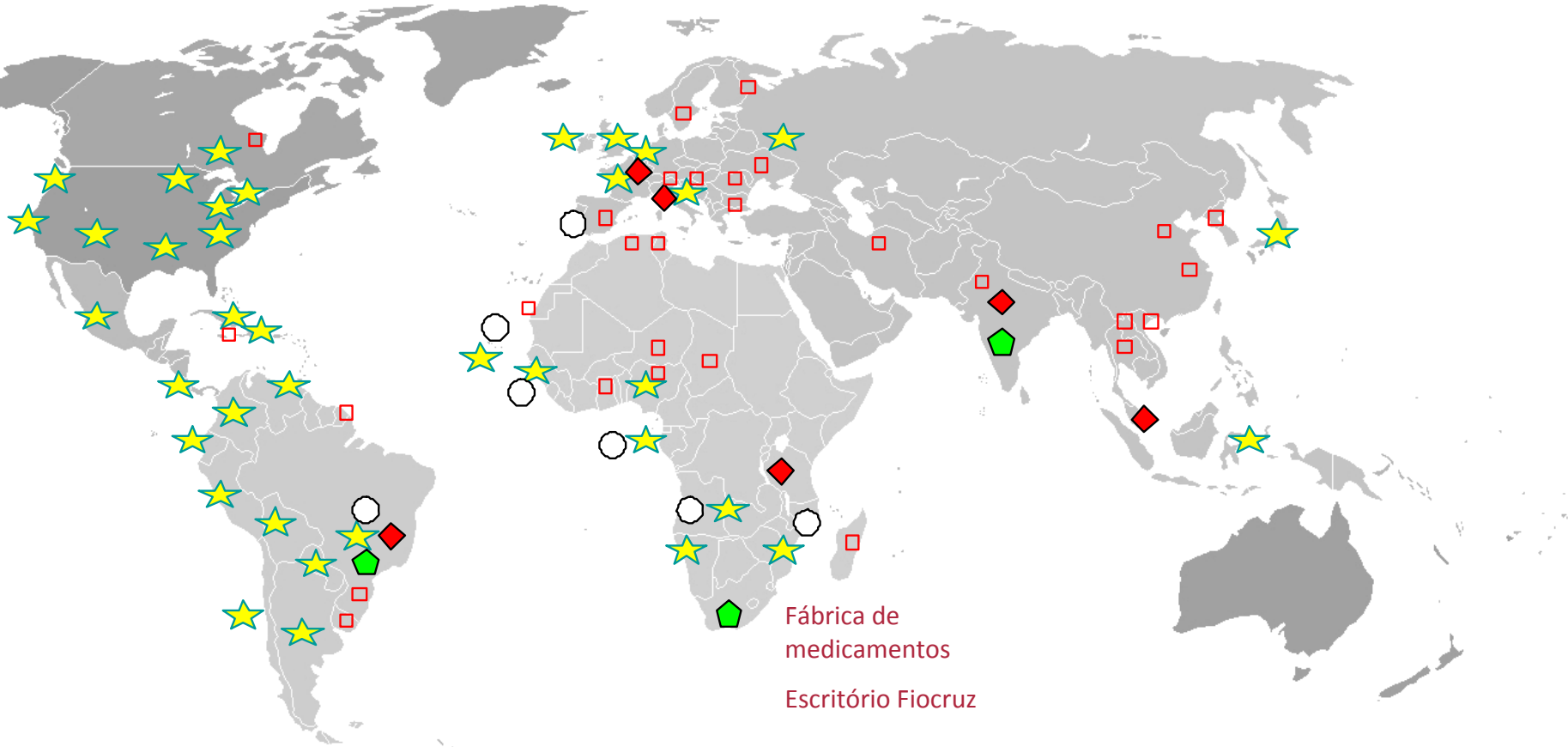
- Rio de Janeiro
- Belo Horizonte
- Recife
- Salvador
- Manaus
- Curitiba
- Brasília



## EM DESENVOLVIMENTO

- Campo Grande
- Fortaleza
- Teresina
- Porto Velho

# Cooperação Internacional



★ Cooperação Técnica

○ CPLP

◆ DNDI

⬠ IBSA

□ Rede Pasteur (RIIP)

◆ Fábrica de medicamentos  
⬠ Escritório Fiocruz

# Grandes Projetos de infra-estrutura em desenvolvimento: destaques

- **Fiocruz Nacional**
- **Projeto Mata Atlântica (Jacarepaguá)**
- **Escola de Governo em Saúde (Brasília)**
- **Projetos de Inovação e Produção**
  - Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS)
  - Centro Integrado de Protótipos, Biofármacos e Reativos para Diagnóstico (CIPBR/Biomanguinhos)
  - Novas vacinas de alta tecnologia (Pneumococos)
  - Projeto insulina (biofármacos por DNA recombinante)
  - Unidade de Produção de insumos e reagentes para diagnóstico molecular (ICC)

# FIOCRUZ – PRODUÇÃO E INOVAÇÃO

# Desafios Estratégicos

- ✓ **Estruturação do Sistema Nacional de Inovação em Saúde**
  - Suporte a longo prazo da estratégia nacional para o fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde
  
- ✓ **Base para um modelo que alia a um só tempo:**
  - Desenvolvimento econômico e inovação
  - Equidade social e regional
  - Sustentabilidade ambiental e desenvolvimento local

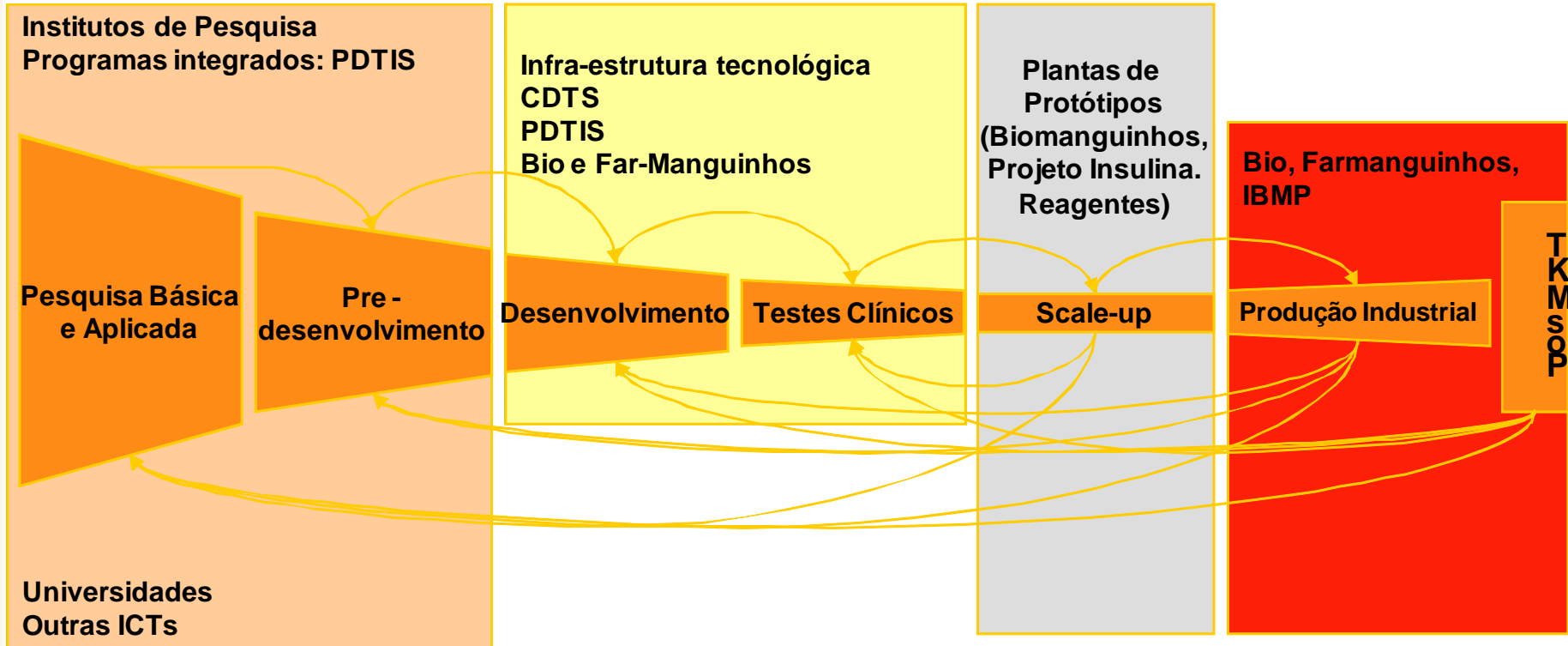
# Produção: Grupos de Produtos

- ✓ **Vacinas**
  - Pólio, Tríplice Viral, Hib, Tetravalente (DTP + Hib), Febre Amarela, Meningite C, Rotavírus
- ✓ **Medicamentos**
  - Anti-retrovirais
  - Doenças endêmicas e uso contínuo
  - Antibióticos e quimioterápicos
  - Biofármacos (eritropoetina e interferon alfa)
- ✓ **Reagentes para diagnóstico de última geração**

**Valor da Produção anual: R\$ 1,2 bilhões (2010)**



# Sistema de Inovação da Fiocruz



# Biomanguinhos/Fiocruz

## Complexo de Biotecnologia: vacinas, reativos e biofármacos

**Centro Integrado de Protótipos, Reagentes e Biofármacos (8,000 m<sup>2</sup>)**

**Centro de Armazenamento – 600m<sup>2</sup>**

**Centro de Antígenos Virais – 9,920 m<sup>2</sup>: 100 million doses/year.**

**Centro de Processamento Final de Vacinas - 6.400m<sup>2</sup>.**

**Centro de Antígenos Bacterianos - 2,400 m<sup>2</sup> : 45 milhões de doses/ano.**



# Centro Integrado de Protótipos, Biofármacos e Reativos – CIPBR/Biomanguinhos





# FARMANGUINHOS

(1,130,000 sq.ft)



# Unidade de produção de Insumos e Kits para Diagnóstico molecular (ICC/Fiocruz Sul)



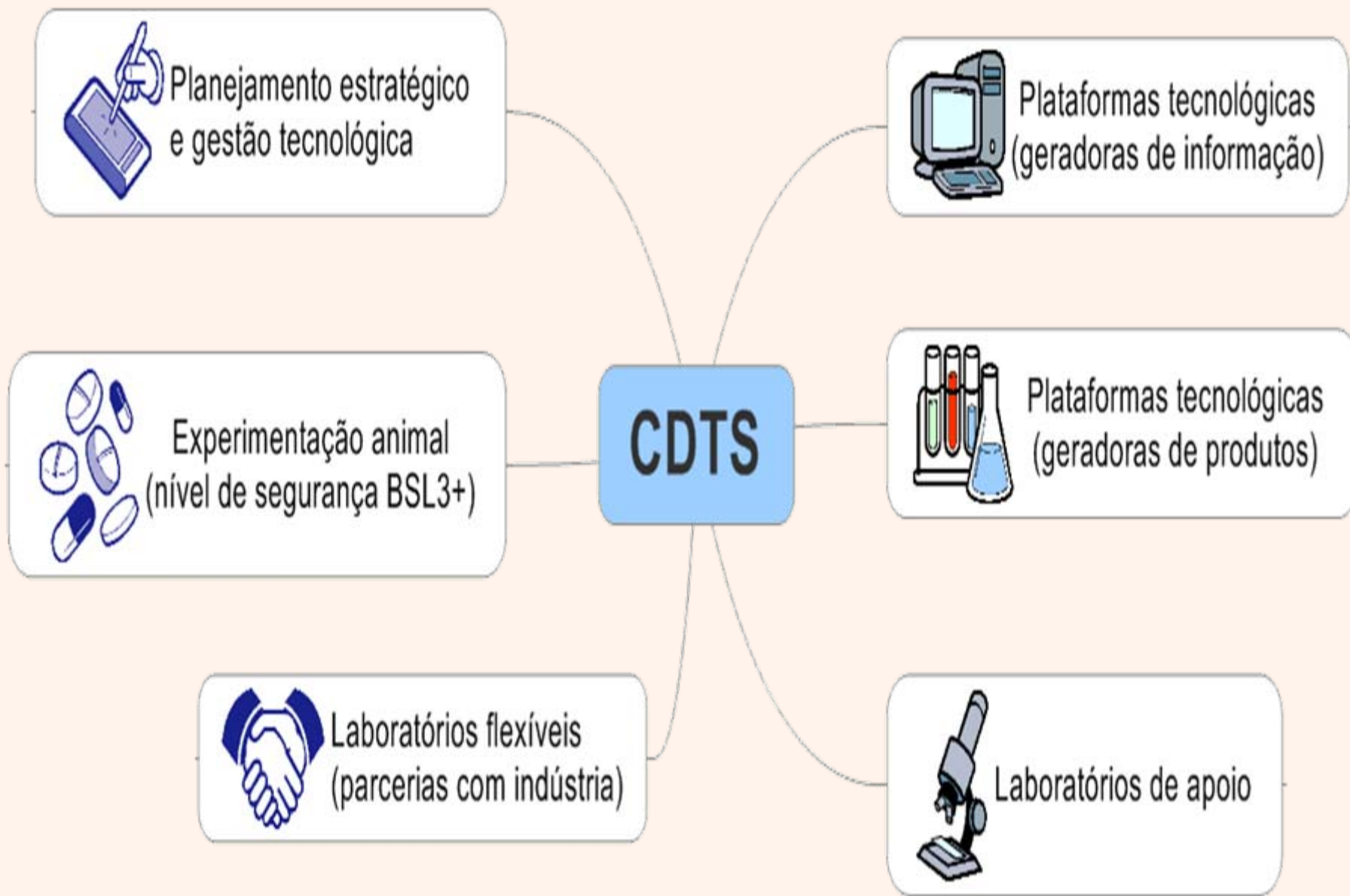


# CDTS

## Maquete virtual







# Fiocruz como Instituição Estratégica de Estado

## Desafios para a Inovação

- Fortalecer o Complexo da Saúde na prioridade da Política Nacional de Desenvolvimento
- Articular as prioridades de inovação com as demandas do setor produtivo para atender as necessidades de saúde
- Constituir-se como uma base nacional política e de inovação em saúde
- Apoiar a redução da desigualdade regional na base de inovação em saúde
- Necessidade de uma transformação política, gerencial e “cultural” na relação entre inovação e saúde pública (ou coletiva)

# Gestão da Inovação na Fiocruz

<b>1986/2003</b>	Criação da instância de gestão tecnológica na Fiocruz, <b>tornando-a uma instituição pioneira, junto com USP, Unicamp, UFRJ, Petrobrás e Telebrás.</b> Em 1996, as atividades da Coordenação de Gestão Tecnológica (Gestec) são então formalizadas, através de Portaria Institucional.
<b>2004/2006</b>	Regulamentação da Inovação Tecnológica na Fiocruz com base na Lei nº 10.973/04 e Decreto nº 5.563/05 (Lei da Inovação)  Reestruturação da Gestão Tecnológica: <b>Descentralização</b> das atividades para todas as Unidades, com a concepção e implantação de um Sistema Institucional de Gestão da Inovação: <b>Sistema GESTEC-NIT</b>
<b>2007/2009</b>	Criação da <b>Vice Presidência de Produção e Inovação</b> (a qual a GESTEC passou a estar diretamente vinculada)  Identificação da necessidade de uma <b>nova lógica da inovação</b> (foco na demanda)
<b>2010 (Gestão atual)</b>	Novos desafios: A Fiocruz como <b>Instituição Estratégica de Estado</b> e a necessidade de presidir sua atuação pelas necessidades de saúde e pelas demandas atuais e prospectivas do Sistema Produtivo (superação da lógica centrada na oferta)  Necessidade de <b>direcionamento e alinhamento estratégico</b> da <b>estrutura tecnológica</b> e de <b>gestão da inovação</b> da Fiocruz para a <b>transformação e dinamização do Complexo Produtivo da Saúde</b> (Fiocruz “para fora” como suporte do Sistema de Inovação em Saúde)

# Sistema GESTEC-NIT : Configuração



# Documentos de Patentes da Fiocruz (1989 a 2010)

**89 Tecnologias da Fiocruz**

Vacinas, Medicamentos,  
 Kits de Diagnósticos,  
 Utensílios Médico-  
 Hospitalares, etc...



**208 Patentes Requeridas**

Brasil

**79**

Exterior

**129 \***

**85 Patentes Concedidas**

Brasil

**08**

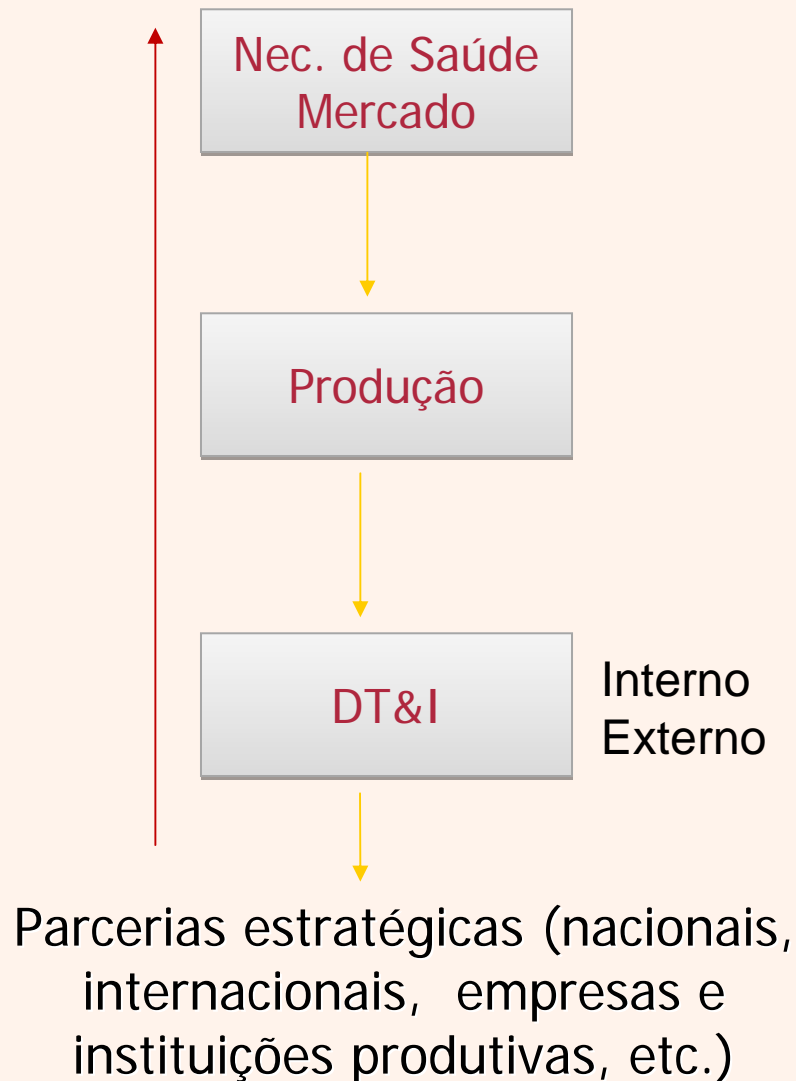
Exterior

**77 \***

\* O número de patentes requeridas no exterior é maior do que no Brasil, pois **uma mesma** tecnologia pode gerar o requerimento de patentes em diversos países do exterior. A seleção dos territórios nos quais a proteção por patente foi requerida está associada a sua relevância perante o Complexo-Industrial da Saúde.

# Inversão do Modelo de Gestão para a Inovação

- Necessidades da saúde
- Gestão Integrada dos Projetos Estratégicos de DT da Fiocruz
- Mobilização estratégica da inovação de todas unidades da Fiocruz: mapeamento, seleção e interação com o setor produtivo de bens e serviços





# Portfólio de Inovação da Fiocruz (2010-2013)

## Plataformas Tecnológicas: a nova lógica em operação

**Vacinas**

**Reagentes  
para diagnóstico**

**Fármacos e  
Medicamentos**

**Conjugação química**

**Tecnologia de formulação  
e combinação de vacinas  
virais e bacterianas**

**Ensaio e Testes Clínicos**

**Tecnologias de  
DNA Recombinante**

**Amplificação e detecção  
de ácidos nucleicos**

**Teste rápido de fluxo lateral**

**Tecnologia farmacêutica**

**Tecnologia em biofármacos**

**Síntese orgânica**

**Extração**

**Ensaio e Testes Clínicos**

# Inovações incorporadas: destaques recentes

## Vacinas

- ✓ Vacina contra pneumococos
- ✓ Haemophilus influenzae tipo b (HIB)
- ✓ Tetravalente (HIB + DTP)
- ✓ Tríplice viral
- ✓ Vacina contra Rotavírus

## Medicamentos, Fármacos e Biofármacos

- ✓ Eritropoetina
- ✓ Interferon alfa
- ✓ Insulina recombinante
- ✓ Artemisina + mefloquina (DFC)
- ✓ Efavirenz e novas formulações em ARV

## Reagentes para Diagnóstico

- ✓ Teste para AIDs (teste rápidos, carga viral, etc.)
- ✓ Novas plataformas tecnológicas (NAT, Microarranjos Líquidos, etc.)
- ✓ Kit Nacional para diagnóstico da Influenza H1N1



# Parcerias Empresariais Nacionais e Internacionais

## Destaques

- ✓ Transferência de Tecnologia e atração de centros de P&D de grandes empresas e de empresas dinâmicas de biotecnologia mediante o uso do poder de compra do Estado (GSK, Chembio e Genzyme, p. ex.)
- ✓ Articulação com Cuba para transferência de tecnologia e desenvolvimento de biofármacos de fronteira
- ✓ Articulação com a Farmoquímica nacional nos medicamentos para AIDs com potencial para outros produtos
- ✓ Articulação com empresas de países emergentes ou menos desenvolvidos para P&D e produção (Indar da Ucrânia para Insulina e parcerias com empresas indianas e Argentinas)
- ✓ Cooperação com a África: Planta de medicamentos de Moçambique

## Grandes Desafios

- ✓ Missão principal: constituição de um pólo de inovação voltado para a difusão de novas tecnologias para o setor produtivo público e privado
- ✓ Forte articulação com a demanda e a lógica do setor produtivo, contribuindo para o salto tecnológico necessário na área da saúde
- ✓ Organização de uma atividade de P&D e de inovação superando a lógica centrada na oferta
- ✓ Campo avançado de “experimentação” institucional para a inovação, envolvendo produtos, processos e Gestão

## Saúde como Valor e Indutor de Política Nacional de Desenvolvimento Inclusiva

- Condições econômicas, sociais e institucionais
- Dimensão e perspectiva do mercado nacional
- Tradição produtiva brasileira
- Sistema Universal de Saúde: elevada e crescente, demanda pública
- Estrutura científica e recursos humanos
- Sistema regulatório e sanitário em consolidação
- Prioridade dentro das políticas nacionais
- Necessidade de uma política estruturante de Estado a longo prazo