

# **Importância da inovação para a competitividade e sustentabilidade das empresas**

**Roberto Nicolsky**

Diretor Geral da

Sociedade Brasileira Pró-Inovação Tecnológica – PROTEC

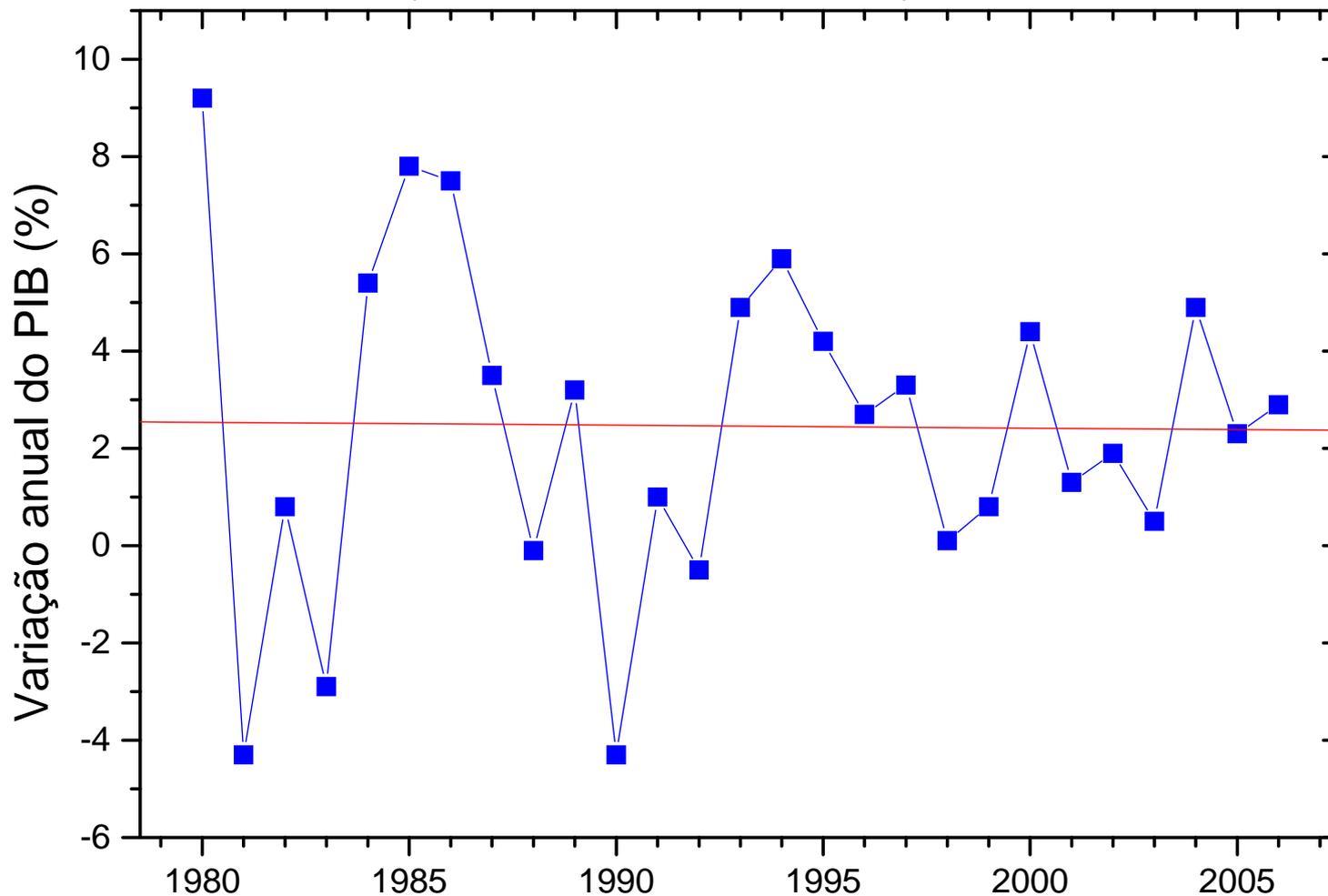
Apresentação no

**2º Encontro Nacional da Inovação Tecnológica da Indústria Elétrica e Eletrônica – ENITEE**

Anhembi, 5 de junho de 2009, São Paulo, SP

# Variação anual do PIB brasileiro

(Fonte: Banco Central, IBGE)



**Figueiredo**

**Sarney**

**Collor**

**Itamar**

**F**

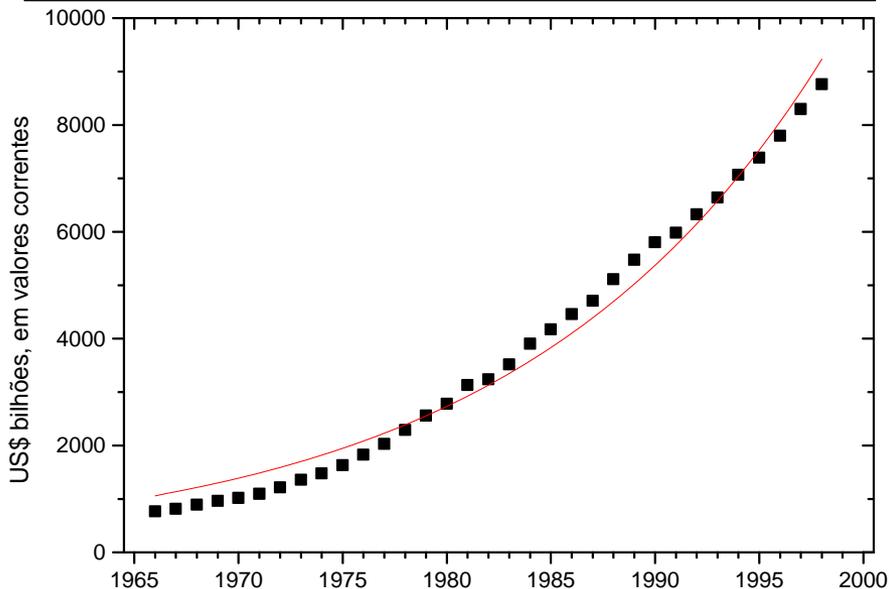
**H**

**C**

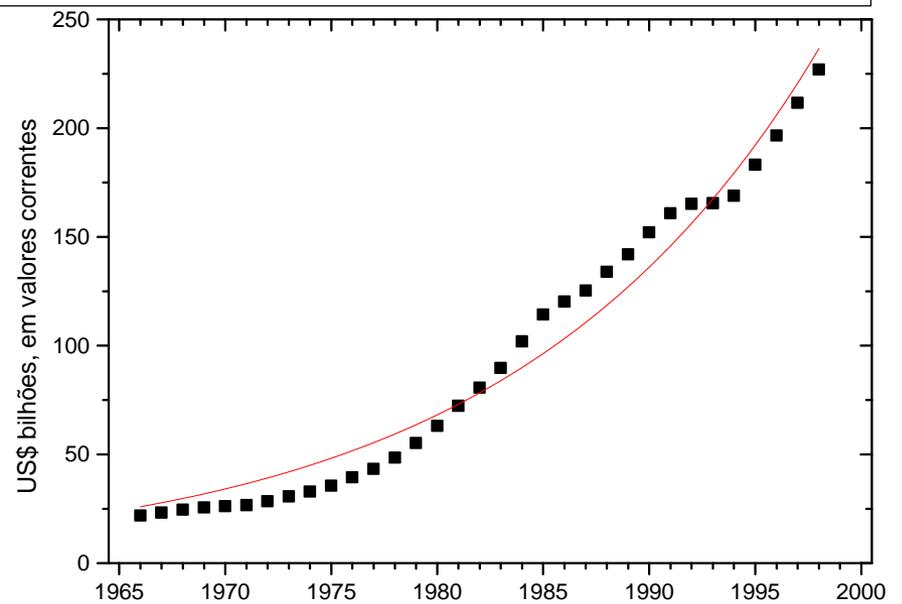
**Lula**

# EUA: crescimento do PIB e do dispêndio em P&D (DPD), 1966-1998

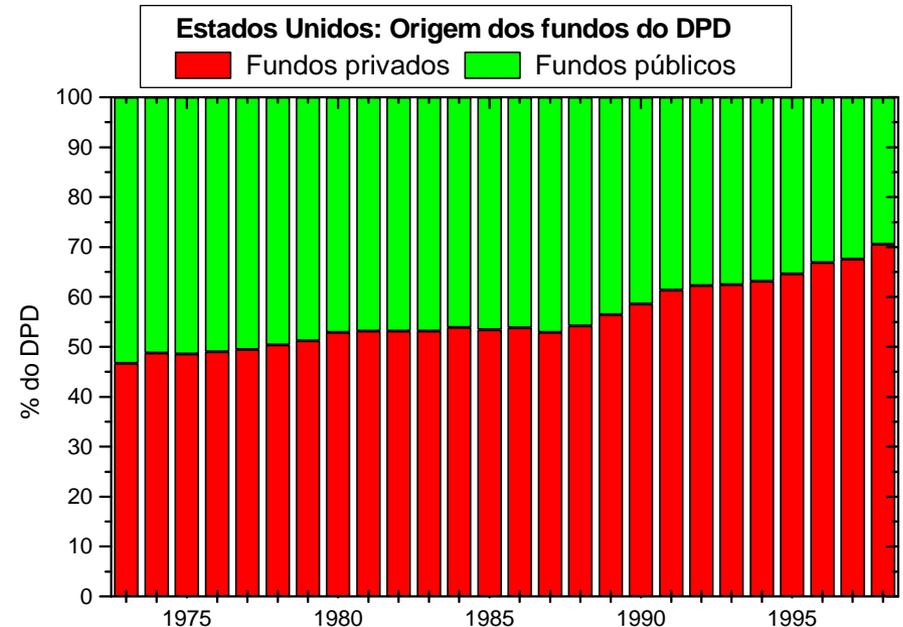
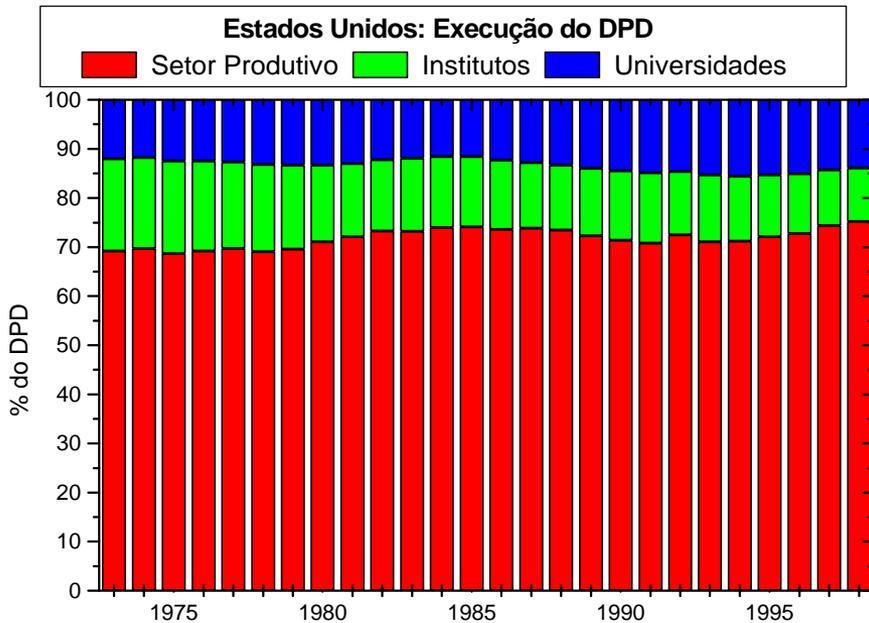
**Estados Unidos: PIB, 1966 - 1998**  
Ajuste deflacionado: 3,4 % ao ano



**Estados Unidos: DPD, 1966 - 1998**  
Ajuste deflacionado: 3,6 % ao ano



# EUA: execução e financiamento do Dispêndio em P&D (DPD)



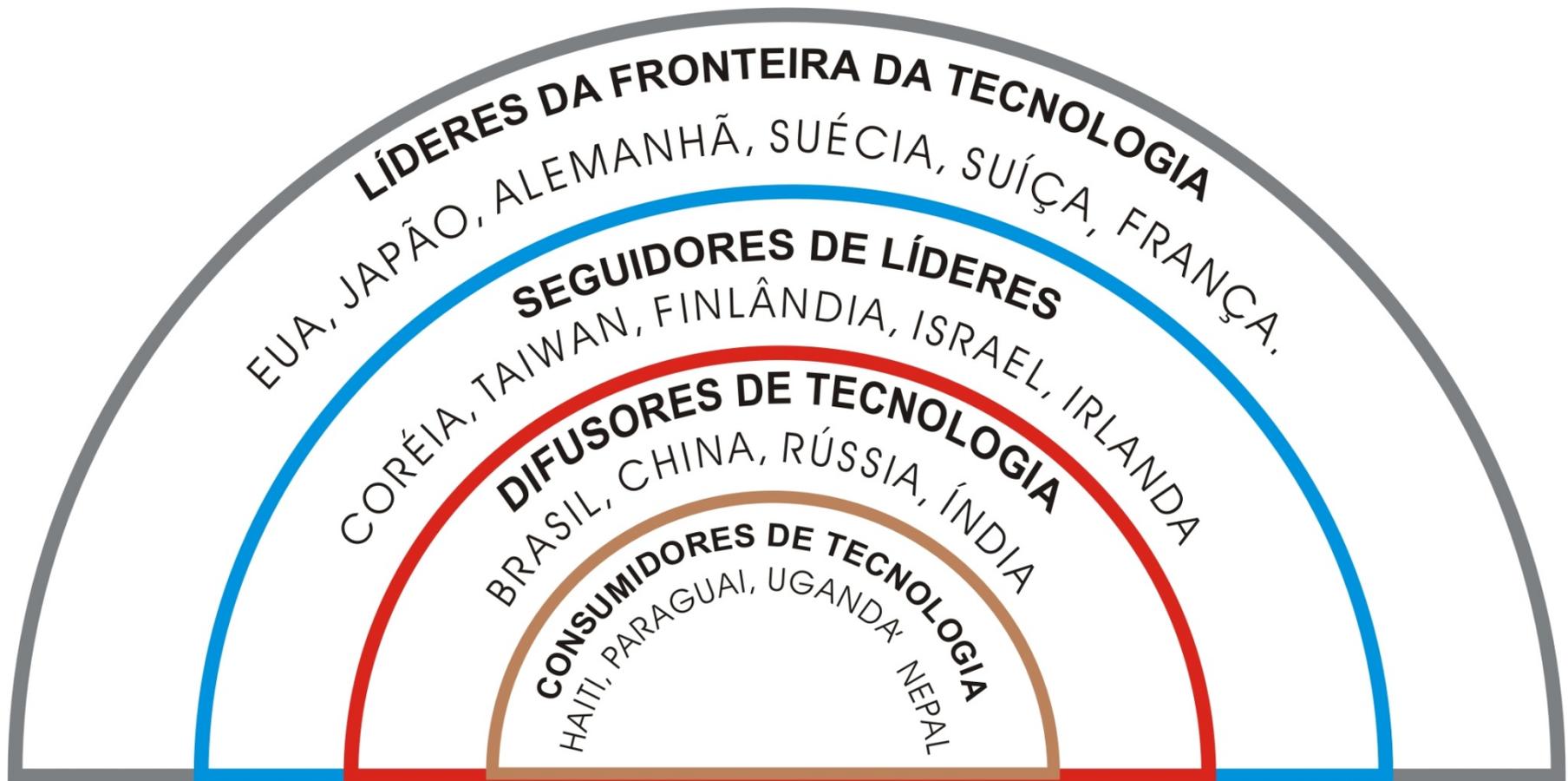
# O que é inovar?

- Mini Aurélio:
- **Inovar** *v.t.d.* 1. Renovar. 2. Introduzir novidade em.
- **Descobrir** *v.t.d.* 4. Inventar, ou atestar, pela primeira vez, a existência ou a ocorrência de: descobrir uma vacina. 5. Achar, encontrar.
- **Inédito** *adj.* 1. Não publicado ou não impresso. 2. *Fig.* Nunca visto; incomum.

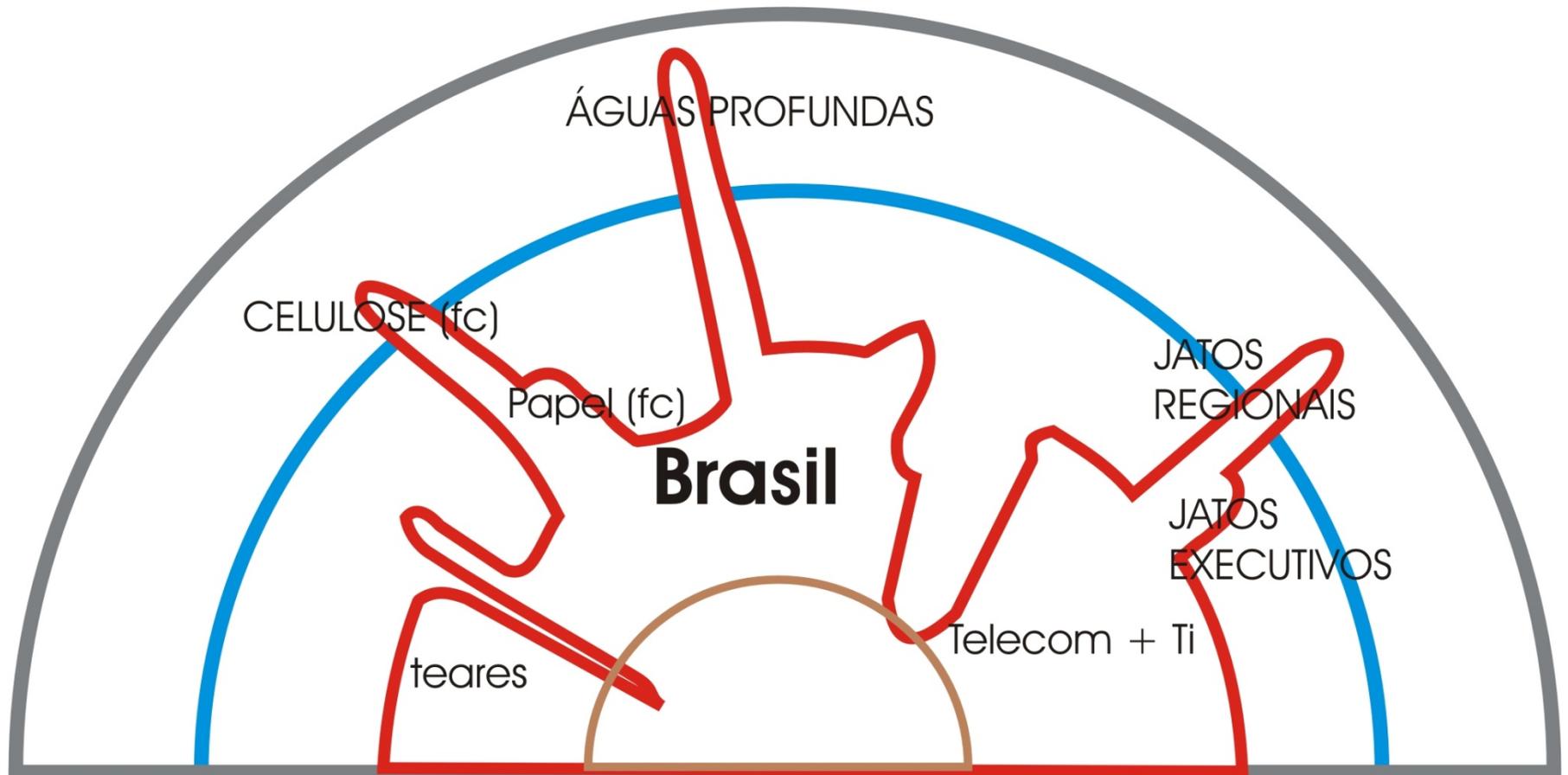
# Descoberta x Inovação

- **Descoberta científica ou tecnológica:** ato acadêmico realizado no ambiente universitário para formar recursos humanos qualificados e gerar novos conhecimentos publicáveis
- **Pesquisa científica ou tecnológica:** a procura de novos conhecimentos ou o estudo de suas aplicações, motivado pela **curiosidade** do próprio pesquisador
- **Maturação:** de 10 a 30 anos
- **<2% das patentes dos EUA,** raramente de país emergente
- **Inovação tecnológica para competitividade e sustentabilidade:** ação econômica executada na produção para elevar a competitividade e o lucro, agregar valor, e é protegida por patentes
- **Pesquisa inovativa:** a busca continuada e diária de inovações, utilizando-se **conhecimentos existentes**, para atender à **demanda** de usuários/consumidores
- **Maturação:** em geral, rápida
- **98% das patentes dos EUA,** perto de **100%** de Br, Kr, Tw

# Classificação dos países em relação ao seu posicionamento frente à tecnologia industrial (segundo critério do PNUD, órgão da ONU)



# Exemplo do perfil de um único país: o caso do nosso Brasil



# Panorama do fomento ao desenvolvimento tecnológico

- Fundos Setoriais: várias leis, desde o Fundo Petróleo e Gas (1998) e outros do ano 2001 – 8 a 10 anos
  - restritas a ICTs
- Subvenção: Lei da Inovação (10.973/2004) – 4 anos
  - editais limitados a menos de 20% do FNDCT
  - os editais são pontuais com escolha da Finep
- Encomenda Tecnológica: Lei da Inovação
  - praticada parcialmente nos editais de subvenção
- Compras Governamentais: Lei da Inovação(art. 27/inciso IV)
  - ainda não regulamentada, sem uso
- Incentivos Fiscais: Lei do Bem (11.196/2005) – 3,5 anos
  - restrito a regime fiscal de lucro real (6%), 300 empresas

# Déficits de transações comerciais e de pagamentos (em US\$ bilhões)

Setor	2007	2008	Aumento
Eletrônicos	14,8	22,8	54%
Produtos químicos	14,8	23,6	59%
Máquinas e equipamentos	4,8	10,9	127%
Sub -total	32,4	57,3	77%
Royalties de patentes e tecnol.	4,2	4,8	14%
Locação de equipamentos	5,8	7,8	34%
TOTAL	42,8	69,9	63%

# Taxa de variação das patentes concedidas, USPTO (EUA) entre 2001-2003 e 2004-2006

## Variação percentual das patentes concedidas pelo USPTO entre os triênios 2001-2003 e 2004-2006

		Brasil	Índia	China
Patentes concedidas no USPTO (EUA)	Triênio 2001-2003	336	768	1527
	Triênio 2004-2006	304	1228	2373
	Variação período	-10%	+60%	+55%

Fontes, Patentes: USPTO, Utility Patents by Country, 2001-2005  
USPTO, elaboração própria da PROTEC, 2006

**Conclusão: os Fundos Setoriais, que se iniciaram em 2001 (exceto o CT-Petro, em 1998), não elevaram a taxa de inovações competitivas ou patenteáveis**

## Taxa de variação das patentes concedidas, pelo USPTO (EUA) entre 2001-2004 e 2005-2008

### Variação percentual das patentes concedidas pelo USPTO entre os quadriênios 2001-2004 e 2005-2008

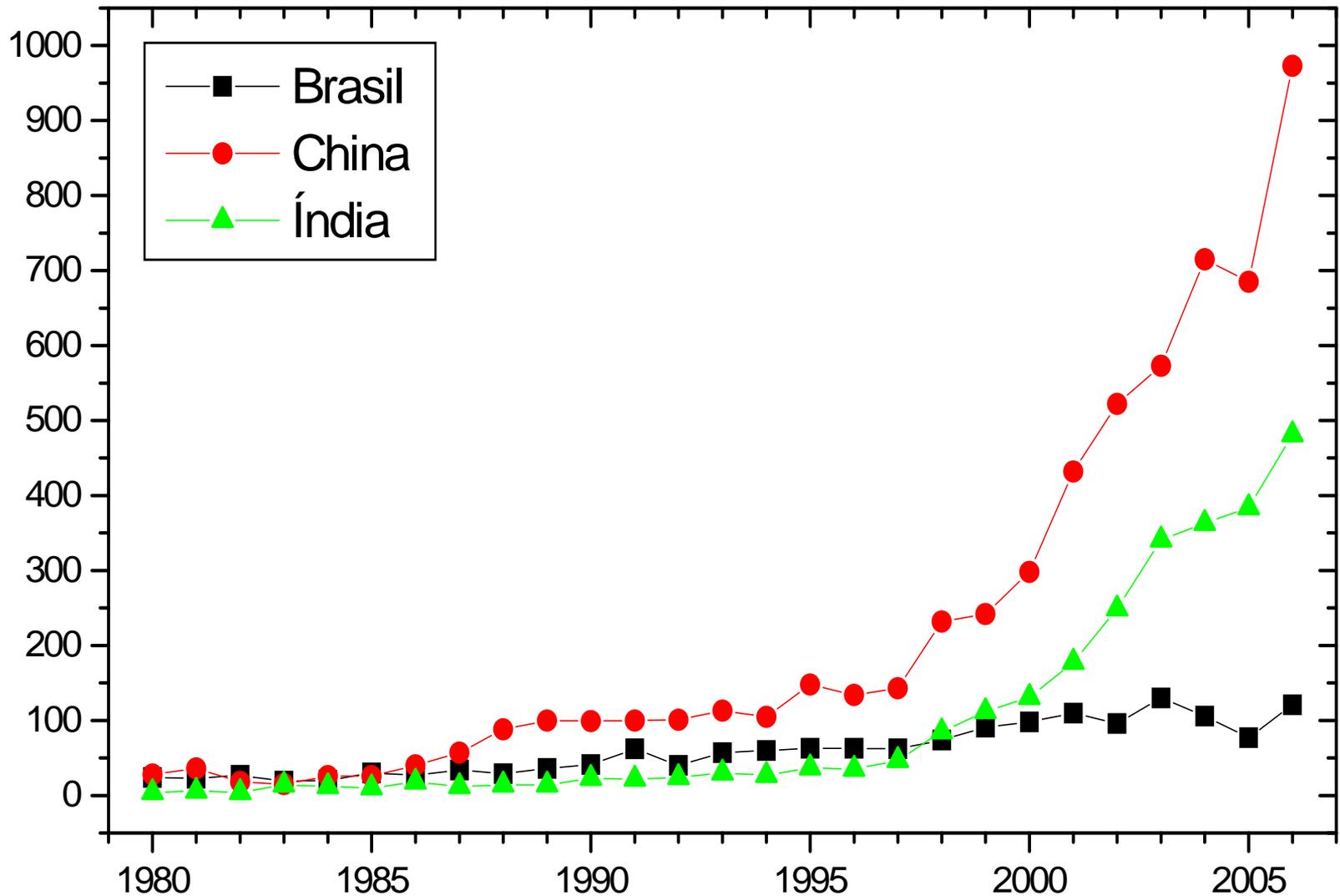
		Brasil	Malásia	Índia	China
<b>Patentes concedidas no USPTO (EUA)</b>	Triênio 2001-2004	<b>442</b>	<b>224</b>	<b>1131</b>	<b>2242</b>
	Triênio 2005-2008	<b>389</b>	<b>511</b>	<b>2046</b>	<b>4321</b>
	Variação Período	<b>-12%</b>	<b>128%</b>	<b>81%</b>	<b>93%</b>

Fonte: USPTO, Utility Patents by Country, 2001-2008, elaboração PROTEC

**Conclusão: os Fundos Setoriais, que se iniciaram em 2001 (exceto o CT- Petro, em 1998), não elevaram a taxa de inovações competitivas ou patenteáveis**

# Patentes concedidas 1980-2006 pelo USPTO para China e Índia

Patentes concedidas no USPTO



# Desempenho do Brasil no ranking de patentes concedidas pelo USPTO

**1977:** Brasil foi ultrapassado por Taiwan

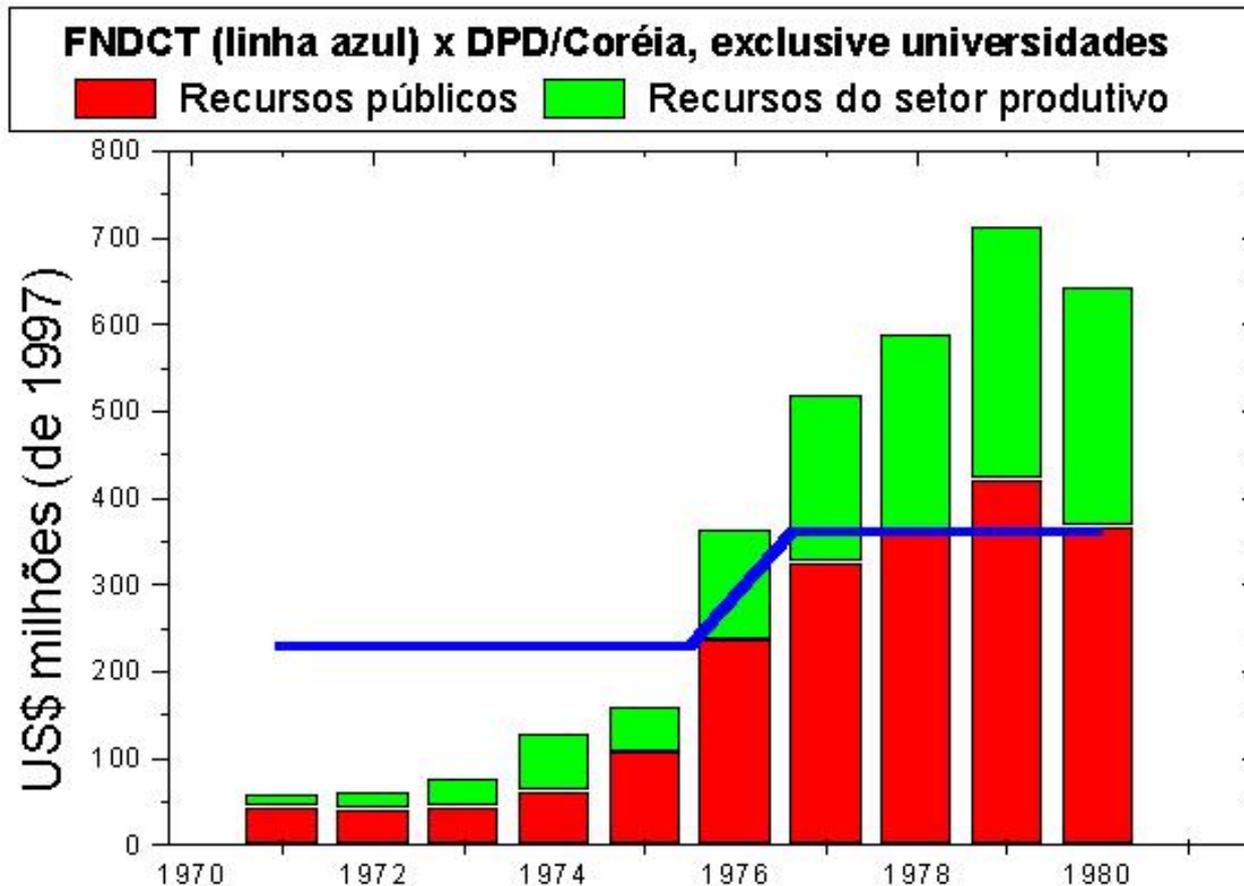
**1983:** pela Coreia do Sul

**1986:** pela China

**1998:** pela Índia

**2007:** pela Malásia, situando-se hoje na 28ª posição, enquanto Coreia é a 4ª e Taiwan a 5ª, ambas com mais de 6 mil.

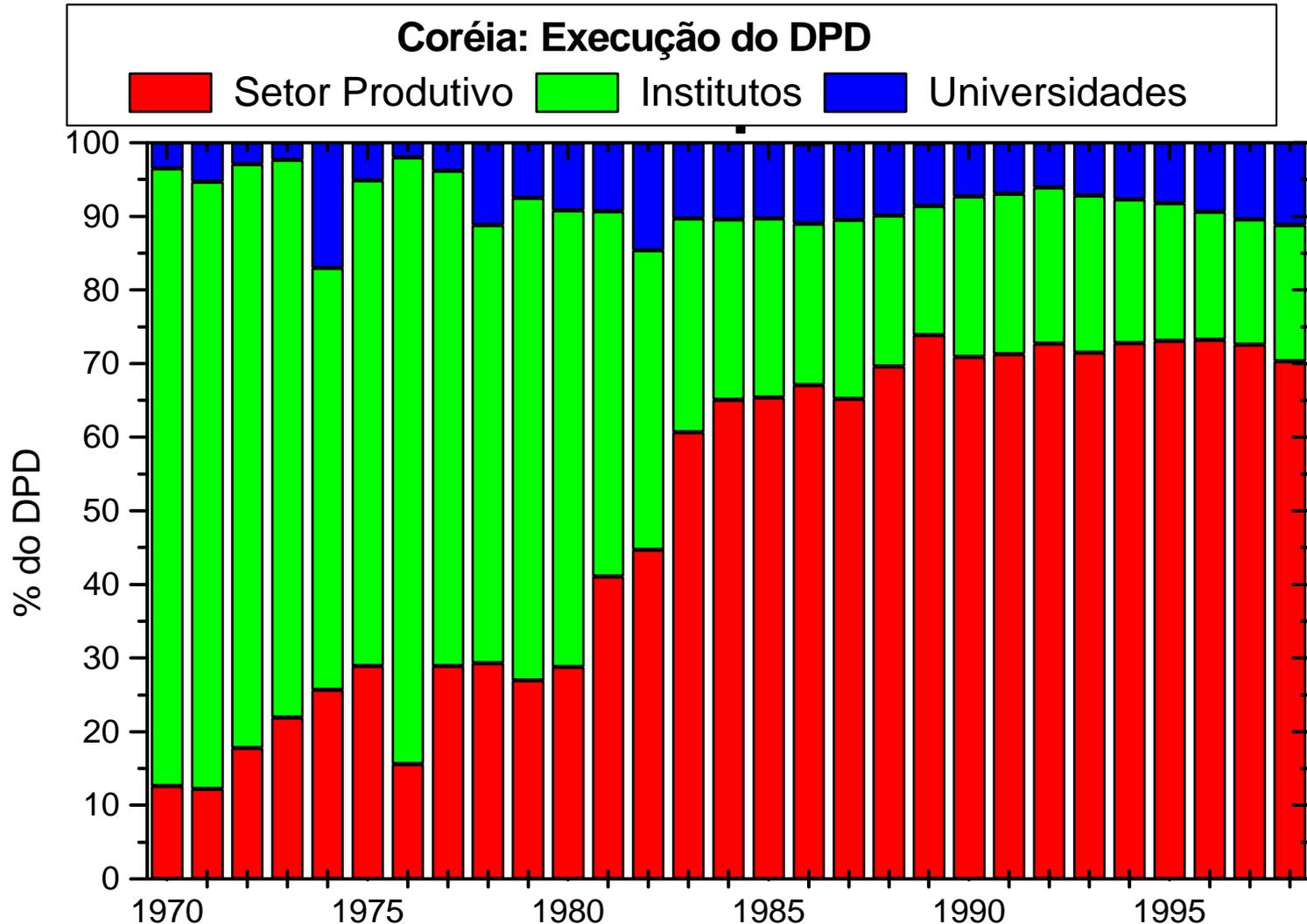
# BRASIL x **CORÉIA**: comparação do FNDCT com o dispêndio em P&D, 1971-1980



# Marco Legal Coreano de Fomento à Inovação Tecnológica

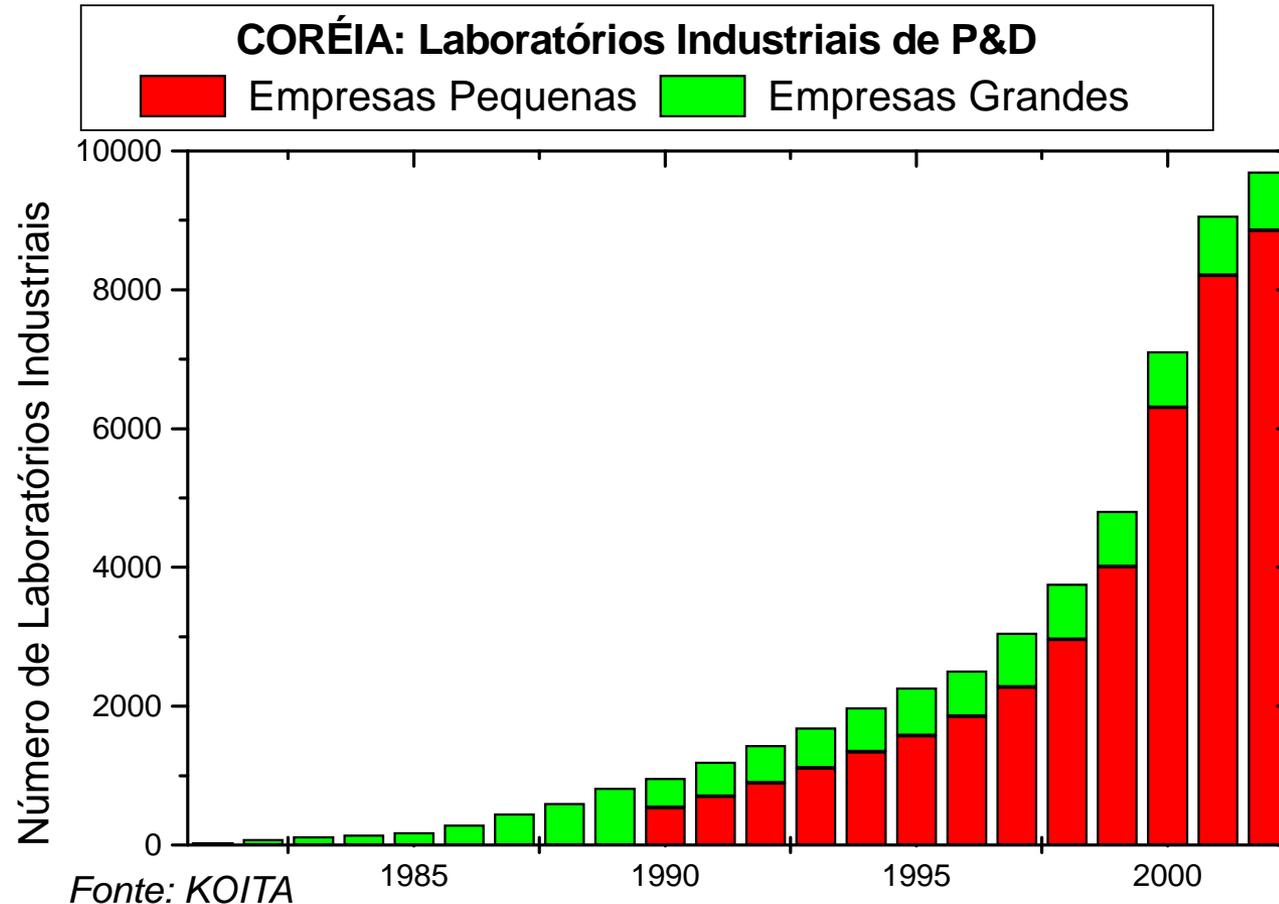
- 1) The National Science and Technology Promotion Law(Law No. 1864, 1967) : This is the basic law proclaiming the determination to promote science and technology systematically at the national level. The important provisions of this law include the establishment of policies and plans for science and technology and the overall support mechanism for related projects and agencies.
- 2) The Industrial Technology Development Promotion Law(Law No. 2399, 1972) : This law provides financial and tax incentives to encourage and facilitate technological development activities of private enterprises.
- 3) The Promotion of Engineering Services Law(Law No. 2474, 1973) : This law deals with the improvement of the engineering industry which, in turn, contributes to manufacturing enterprises and expedites the commercialization of R&D results.

# CORÉIA: dispêndio em inovação priorizando o apoio ao setor produtivo



# Programas de P&D na indústria

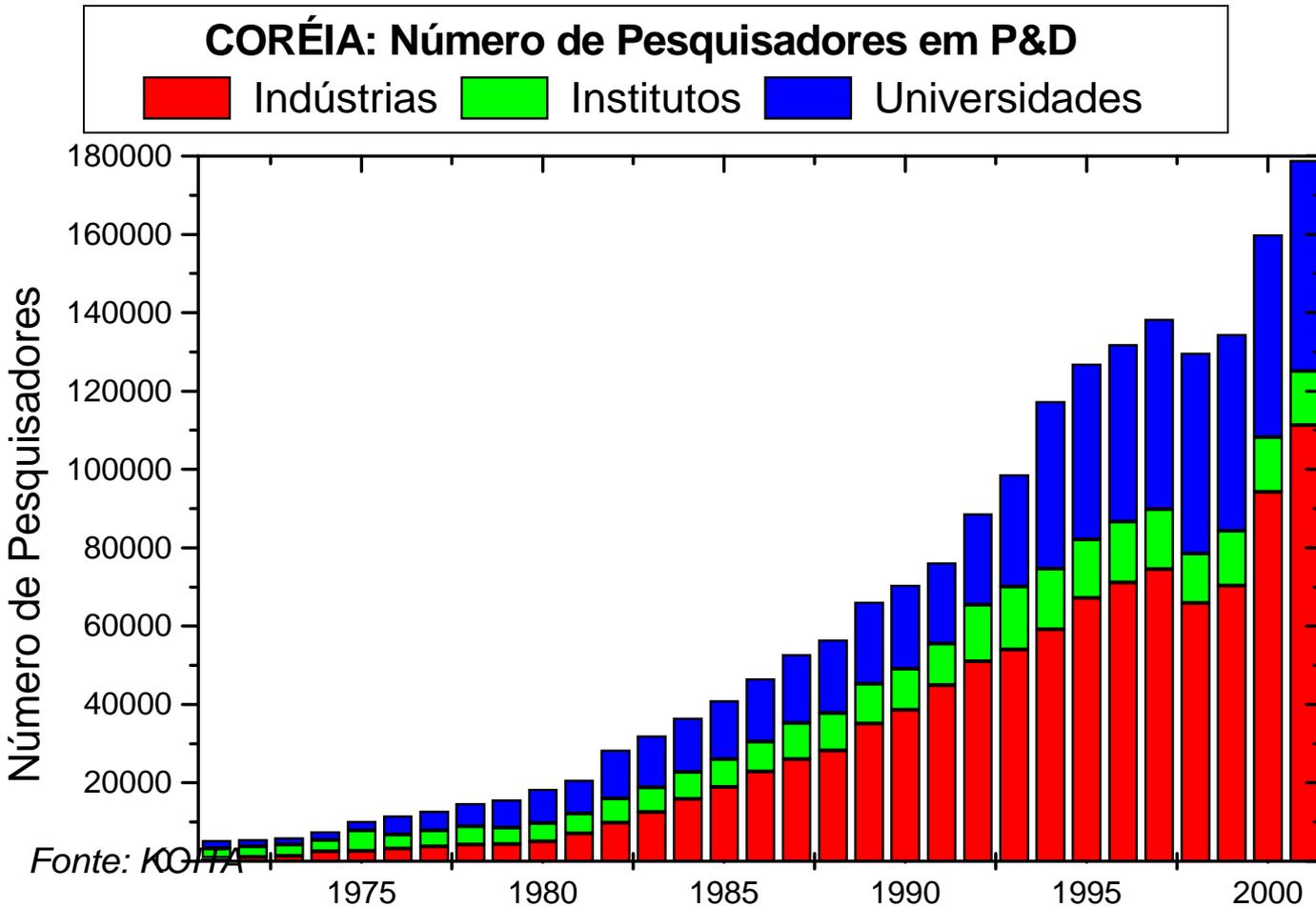
A ausência de políticas de fomento a P&D no País, fez com que poucas (300-500) empresas brasileiras tenham programas próprios de P&D



**Brasil:** segundo o estudo Pintec (IBGE) apenas 177 empresas fizeram alguma inovação mundial em 2003

# Pesquisadores de P&D industrial

(No Brasil, nas poucas indústrias com programas de P&D, o número de pesquisadores é estimado em cerca de 10 mil)



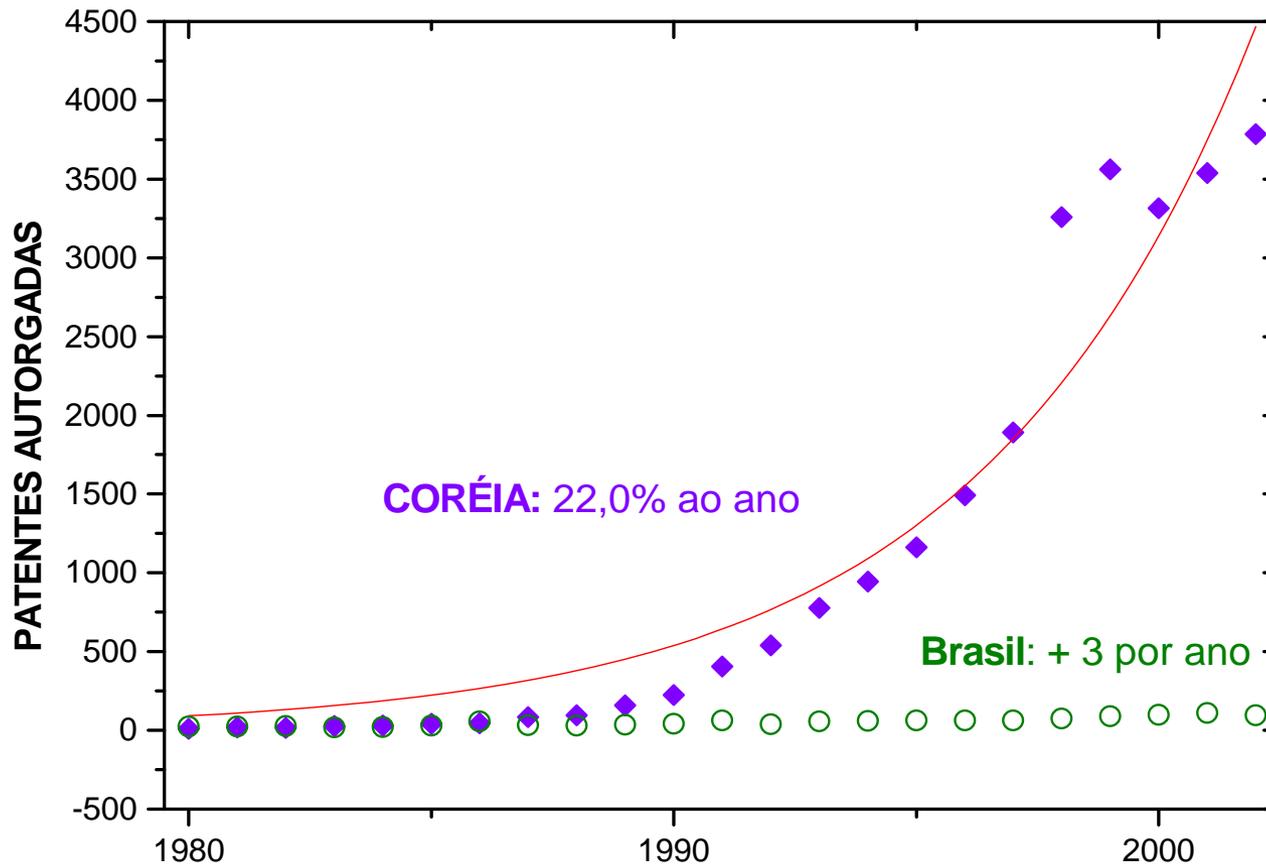
# CORÉIA: Patentes nos EUA, 1980-2002

(do tamanho de Pernambuco com  $\frac{1}{4}$  da nossa população)

**Total de patentes: Coréia, 25.316; Brasil, 1.216**

**2004: quinto, no geral, com 4.428 patentes no USPTO**

Patentes outorgadas nos EUA



CORÉIA: 22,0% ao ano

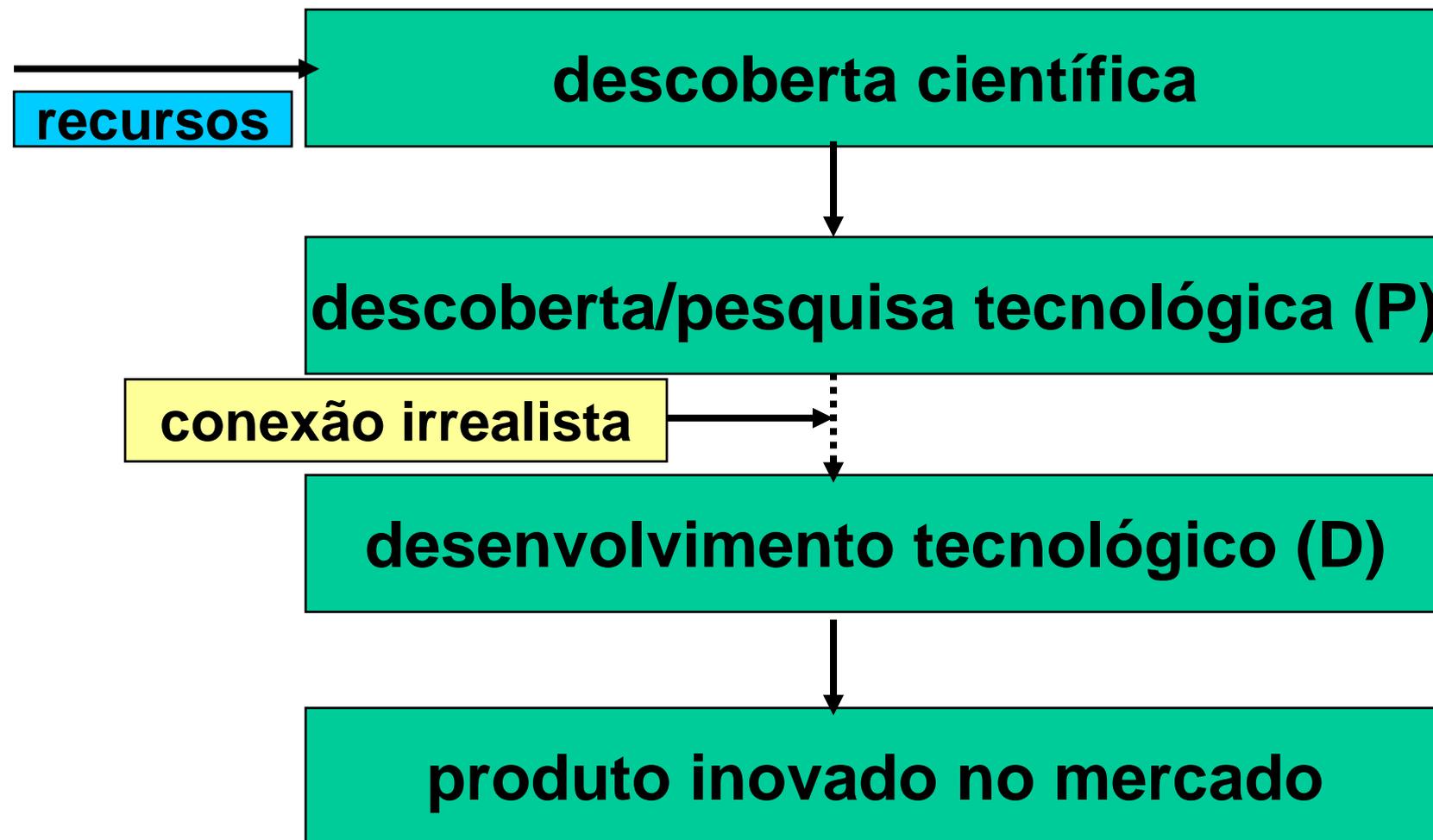
Brasil: + 3 por ano

FONTE: USPTO

# Indicadores comparativos: artigos científicos, patentes e orçamento

		1981	2002	2008	08/81	08/02
Brasil	Papers	2.250	11.338	30.415	13,5x	2,7x
	Patents	23	96	101	4,4x	1,1x
Índia	Papers	85:12.500	17.366	38.700	3,1x	2,2x
	Patents	6	249	634	105,6x	2,5x
China	Papers	1.050	33.622	112.804	107,4x	3,4x
	Patents	36	522	1.536	42,7x	2,9x
Coréia	Papers	173	15.705	35.569	205,6x	2,3x
	Patents	17	3.786	7.549	444,1x	2,0x
MCT	R\$ bi	-	2,835	6,632	-	2,3x
CNPq/Cap.	Bolsas	-	42.446	70.407	-	1,7x

# Modelo linear: válido apenas para as descobertas, é a base da nossa política fomento a C&T



# Linsu Kim, principal ideólogo do desenvolvimento tecnológico da Coreia

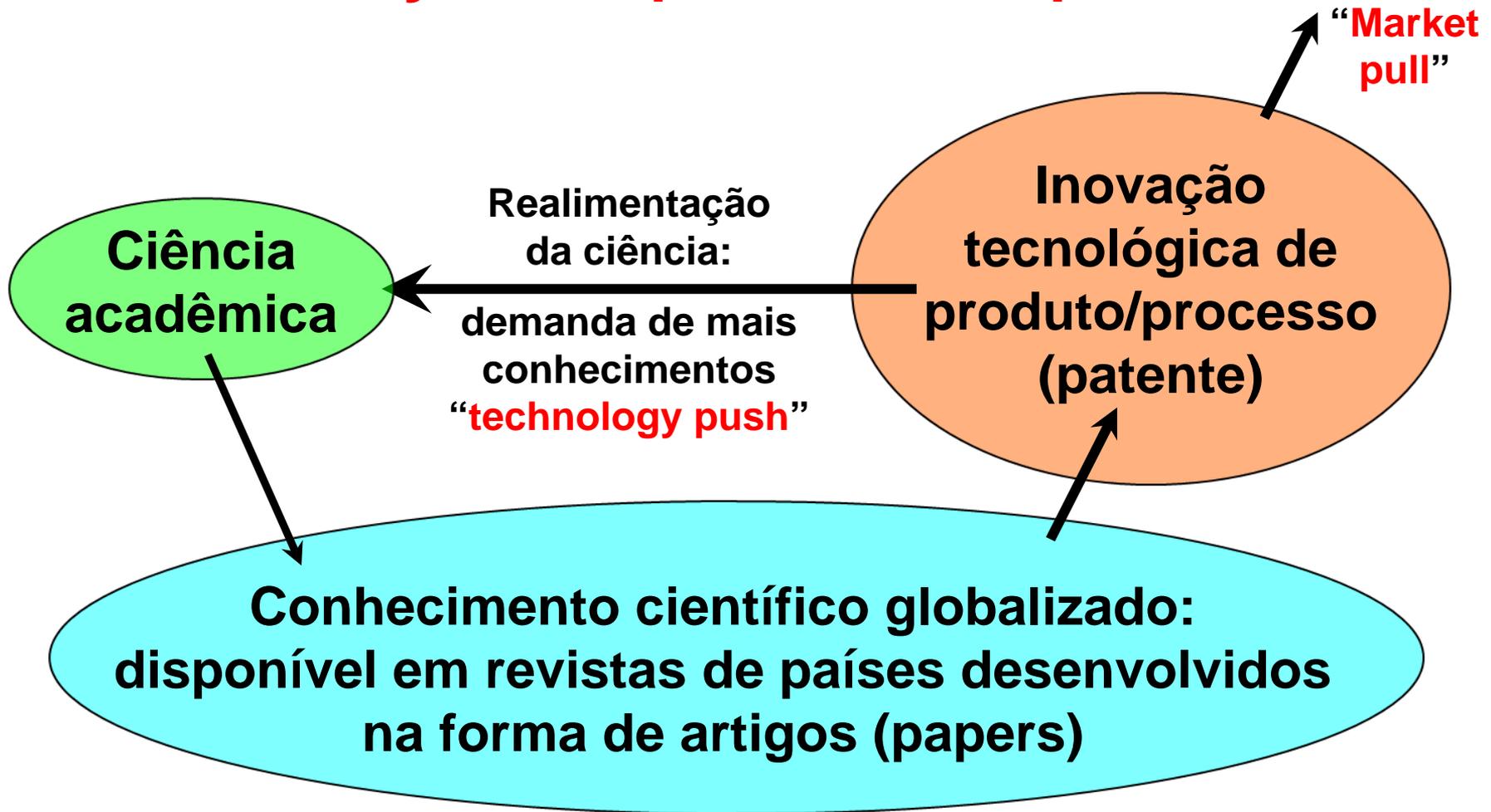
(autor de “Da Imitação à Inovação”, Editora Unicamp, 2005)

- “**Em países desenvolvidos**, “**aprender pesquisando**” (**learning by research**) por empresas, universidades e institutos tem um papel dominante na expansão da fronteira tecnológica.”
- “**Em países em desenvolvimento**, ao contrário, “**aprender fazendo**” (**learning by doing**) e engenharia reversa **por empresas**, com limitada assistência de universidades e institutos, é o padrão dominante de acumulação de competência tecnológica.”

(In “Industry and Innovation”, volume 4, N° 2, página 168, 1997)

**INOVAÇÃO INCREMENTAL:**  
**mais rápido, menos custo, menor risco**

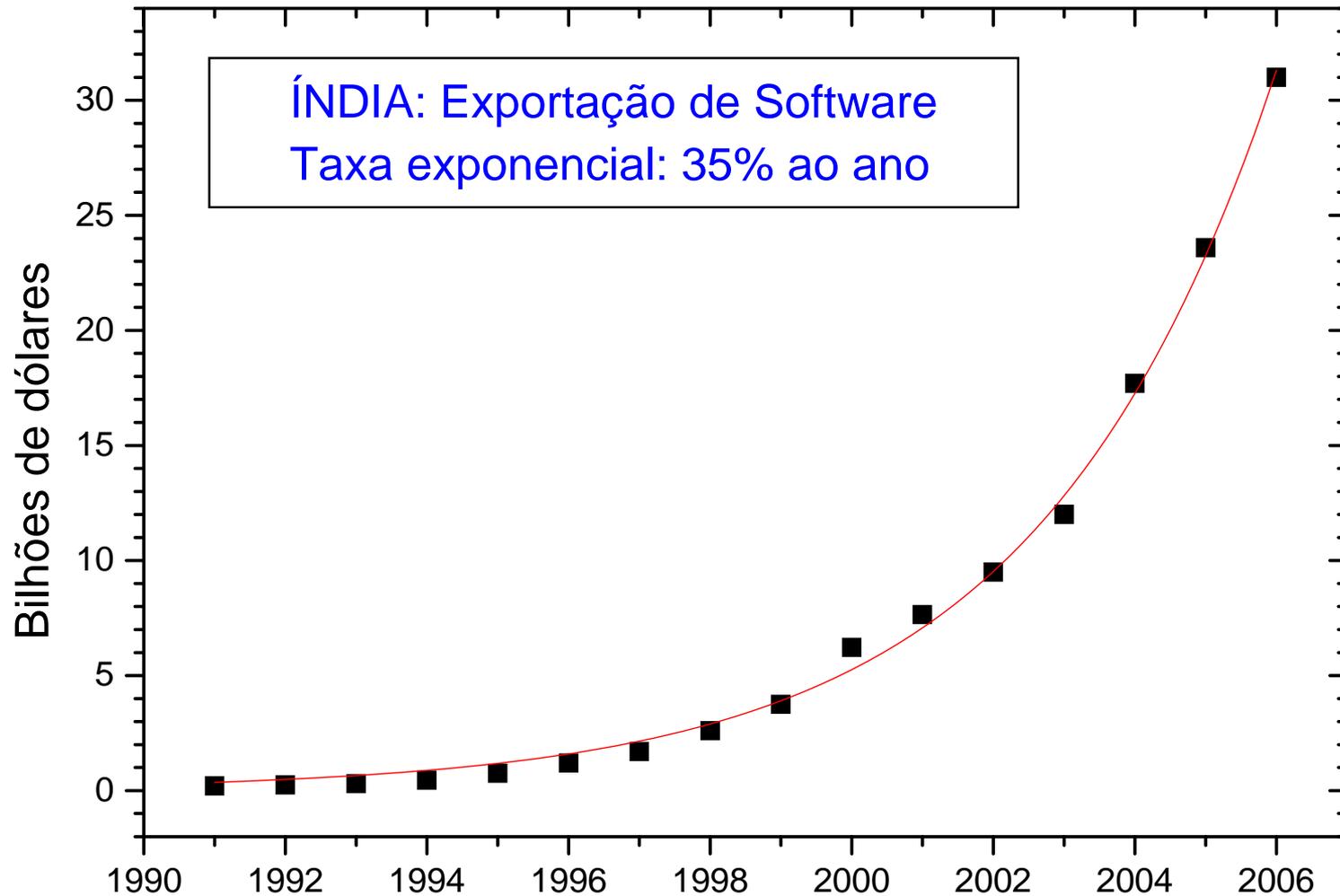
# Dinâmica do P&D das inovações, nos desenvolvidos e emergentes (Coréia): ciência e inovação têm políticas independentes



# Lei indiana de Desenvolvimento Tecnológico

- **THE TECHNOLOGY DEVELOPMENT BOARD ACT**  
ACT NO. 44 OF 1995 [16th December, 1995.]
- Art 6: (a) **provide equity capital**, subject to such conditions as may be determined by regulations, or **any other financial assistance to industrial concerns** and other agencies attempting **commercial application of indigenous technology** or, **adapting imported technology** of wider domestic applications;

# ÍNDIA: Exportando Software e Serviços após Incentivos Fiscais: 1991-2006\*



Fonte: Nasscom, Índia; (\*) 2006, estimativa

# Panorama da Índia hoje, 13 anos depois da lei 44/1995

- PIB passou a crescer mais de 9% ao ano, contra um crescimento anterior de 4 a 5%, ultrapassando a nossa taxa
- Patentes no USPTO crescem 20% a.a.: 545/2007 (6x Br) ); estavam atrás de nós até 1998
- 44% das patentes em eletroeletrônica (2005-2007), contra 22% no triênio anterior (2002-2004)
- Exportação de software: US\$ 31 bi/2006 contra US\$ 1 bi/1995, sem marcas próprias dominantes nem invenções radicais
- Maior exportador de genéricos (nenhuma nova molécula)
- Transnacionais farmacêuticas: Rambaxy, Cipla, Dr.Reddy's
- Maior siderúrgica: Mittal-Arcelor (3x maior que a segunda)
- Tata Steel comprou siderúrgica Chorus (Inglaterra-Holanda)
- Tata Motor comprou as marcas Jaguar e Land Rover

**A Índia hoje é uma nova economia liderada pela inovação**

# SUBVENÇÃO ECONÔMICA: Lei da Inovação Nº 10.973/2004

## CAPÍTULO IV: Do Estímulo à Inovação nas Empresas

- Art. 19. A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o **desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais** e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, **mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infra-estrutura**, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, **para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional.**

# ENCOMENDA TECNOLÓGICA:

## Lei da Inovação Nº 10.973/2004

- **Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador.**

**OBSERVAÇÃO: falta indicar claramente quem compra**

# **BNDES: Encomenda Tecnológica no Complexo Industrial da Saúde**

- A nova versão do programa **PROFARMA INOVAÇÃO**, lançada em maio/2008, foi criada uma modalidade de **ENCOMENDA TECNOLÓGICA**:
- O **Ministério da Saúde** elaborou a **Portaria Nº 978** listando cerca de **100 insumos estratégicos**, de farmoquímicos a equipamentos médico-hospitalares não fabricados no país.
- Para esses itens o **BNDES** provê até 90% no risco tecnológico, com participação em vendas futuras ao SUS.
- Este é um exemplo completo e correto da **ENCOMENDA TECNOLÓGICA**.

# PROTEC: Sugestões de Premissas e Prioridades para Linhas de Apoio à Inovação pela via da Encomenda Tecnológica

- **Premissas: acelerar crescimento com projetos de inovação**
  - só aceitar **projetos de inovação (invenção incremental)** pois a invenção radical (novos produtos ou processos) é de alto risco
  - como são 3 anos de carência, **dar prioridade a projetos que cheguem ao mercado** nesse prazo
- **Prioridades (PDP):**
  - maior viabilidade para fabricar e comercializar
  - menor prazo para por no mercado
  - maior impacto econômico para a própria empresa
  - pertencer a um setor estratégico do PDP
- **Atendimento das Micro e Pequenas Empresas (LC 123):**
  - **20%** oferecido para **projetos de MPEs** através do **Senai** e suas Unidades Tecnológicas, e de **Entidades Tecnológicas Setoriais (ETS)** qualificadas como articuladoras

**De onde menos se espera,  
daí é que não sai nada mesmo**  
(Barão de Itararé)

**Muito obrigado pela atenção!**

Roberto Nicolsky  
Telefone/fax: (21) 3077-0800  
diretoria@protec.org.br  
www.protec.org.br