

# Inovação nas IES brasileiras

*Núbia Moura Ribeiro, D.Sc.  
nubia@ifba.edu.br*

**IFBA, GSORT, 3 de julho de 2013**



## Sumário

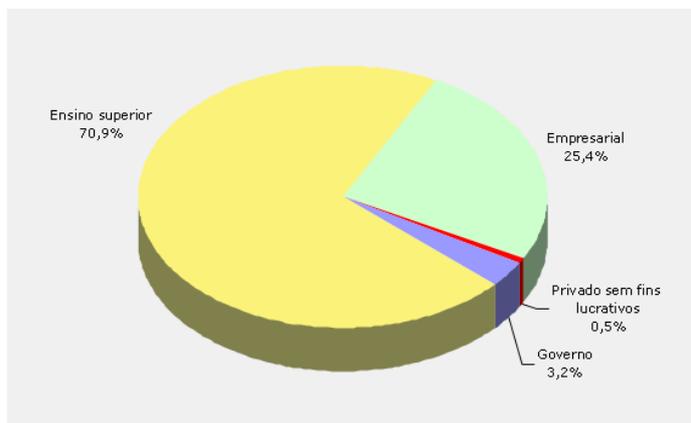
1. Introdução
2. Por que inovar?
3. A lei de inovação e conceitos de inovação
4. Modelos de inovação
5. FORMICT
6. Considerações finais



# Por que discutir inovação nas IES???



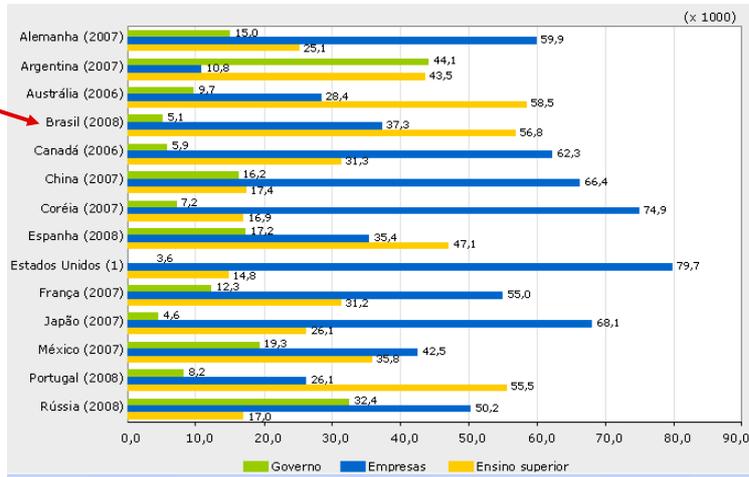
## 3.1.2 Brasil: Percentual de pesquisadores envolvidos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por setor institucional, 2008(1)



Fonte(s): para setor empresarial: Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) - 2000, 2003 e 2005, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, extração especial; para estudantes de doutorado: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC) - <http://ged.capes.gov.br/AgDwilverstream/pages/PesquisaColeta.html>, extraído em 25/06/2008; e para o restante: Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, extração especial.



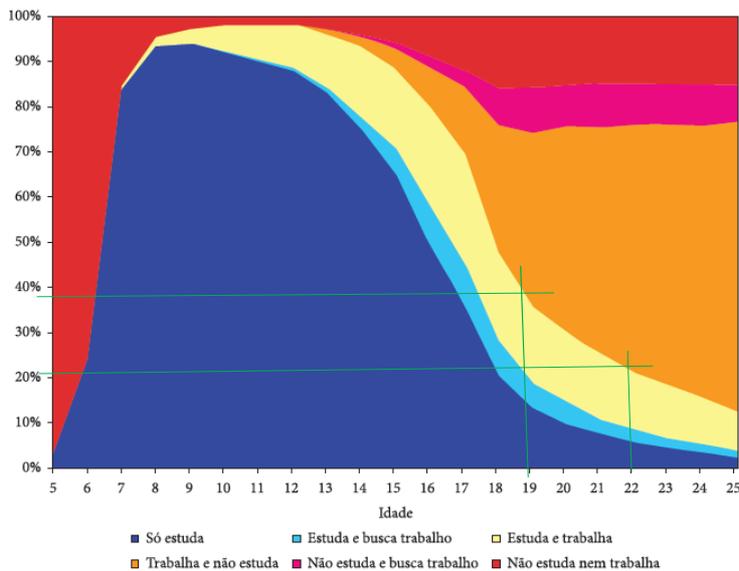
**8.2.2 Percentual de pesquisadores em equivalência de tempo integral, por setores institucionais, de países selecionados, nos anos mais recentes disponíveis**



Fonte(s): Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators, 2009/2 e Brasil: MCT.

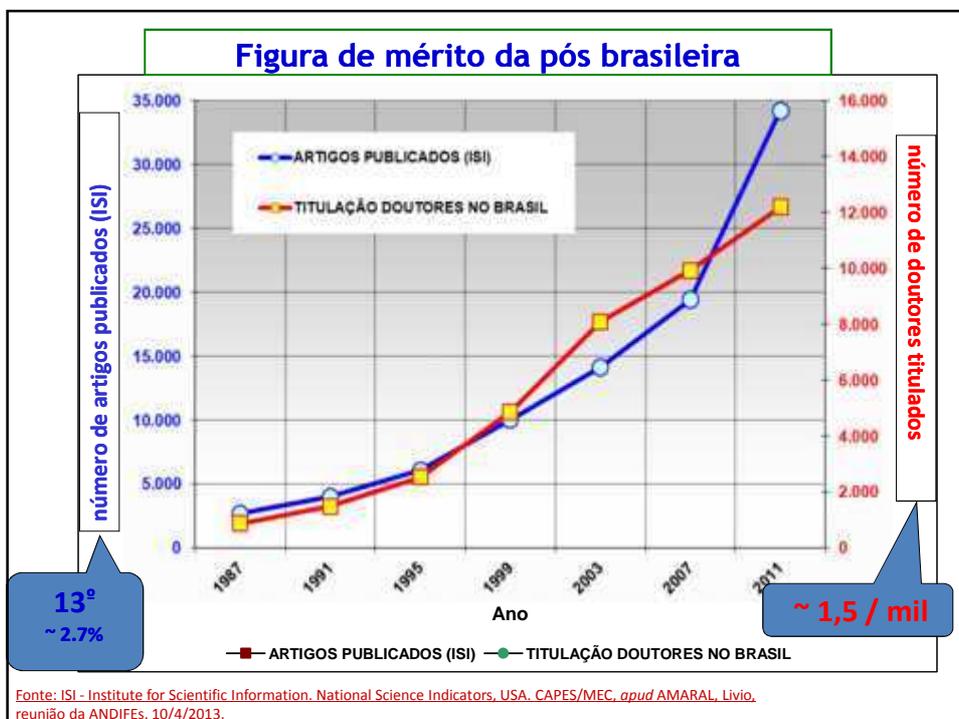
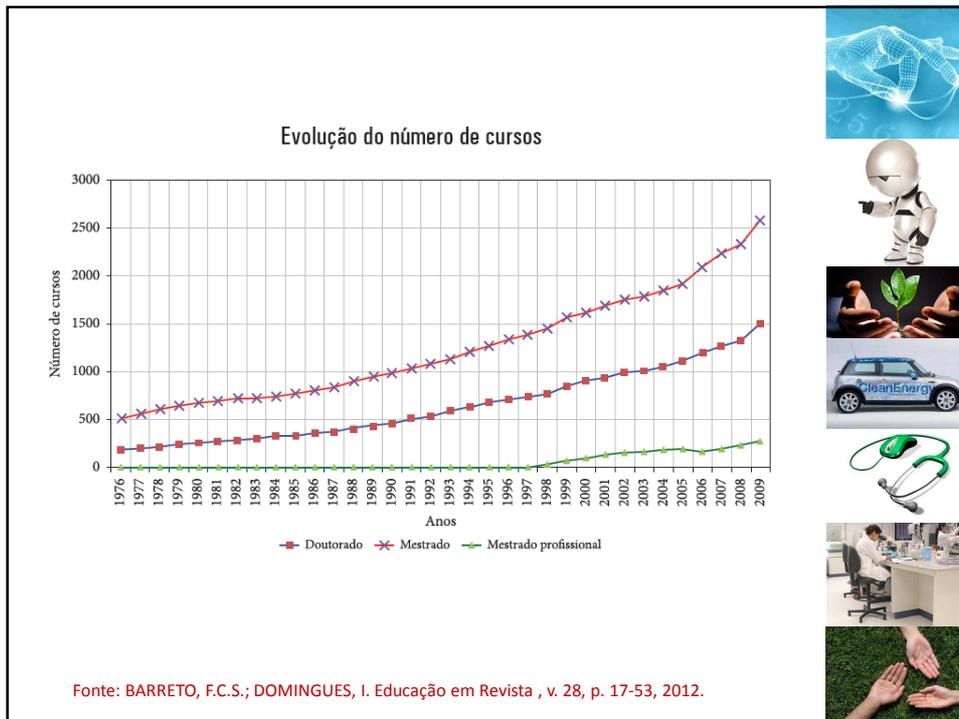


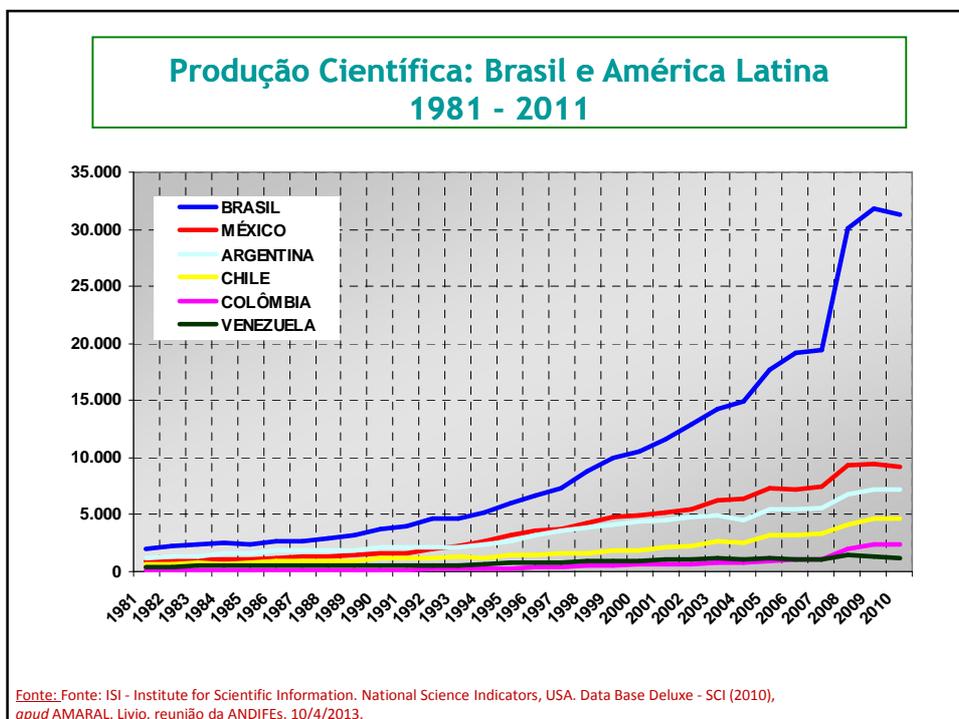
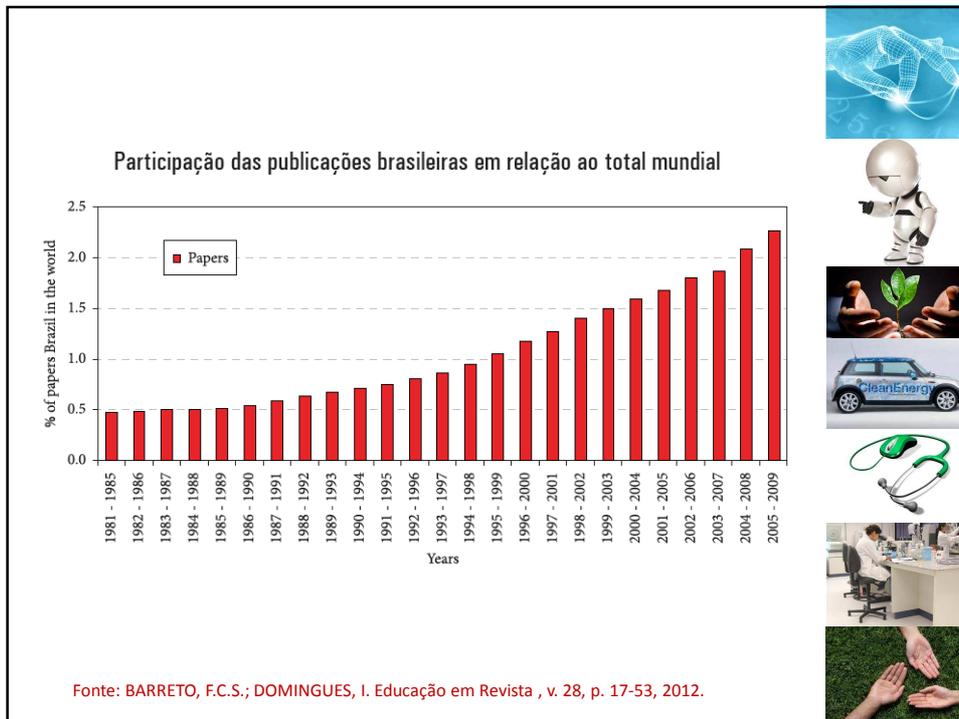
**Estudo e trabalho: jovens e crianças brasileiras**

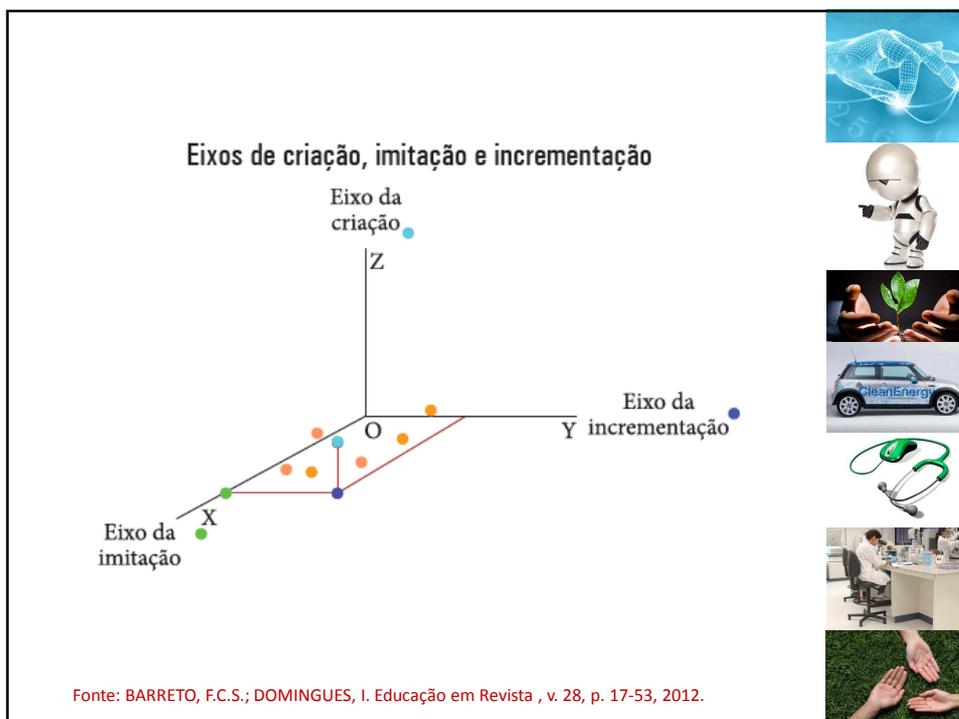
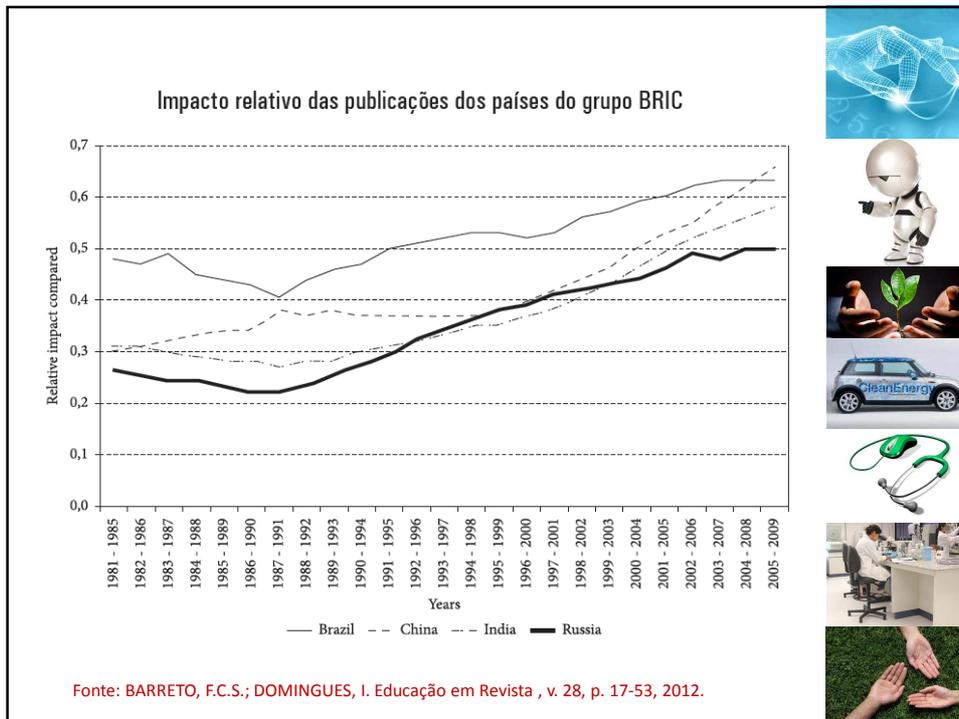


Fonte: BARRETO, F.C.S.; DOMINGUES, I. Educação em Revista, v. 28, p. 17-53, 2012.









[pib 2013 indústria brasileira](#) x [PIB do Brasil cresce 0,6%](#) x  
 br.reuters.com/article/domesticNews/idBRSPe94502420130529

**THOMSON REUTERS EIKON.**  
 MORE FOR THOSE WHO SEEK MORE.  
 Experience Eikon >

Você está aqui: Home > Notícias > Brasil > Artigo

quinta-feira, 30 de maio de 2013 10:20 BRT

**PIB do Brasil cresce 0,6% no 1º tri 2013, abaixo do esperado**  
 quarta-feira, 29 de maio de 2013 10:06 BRT

RIO DE JANEIRO, 29 Mai (Reuters) - A economia brasileira cresceu apenas 0,6 por cento no primeiro trimestre deste ano na comparação com o quarto trimestre de 2012, abaixo do esperado e com desempenho ruim da indústria e dos consumos das famílias e do governo.

Na comparação com o primeiro trimestre de 2012, o Produto Interno Bruto (PIB) do país teve uma expansão de 1,9 por cento, informou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nesta quarta-feira.

A expansão da atividade no trimestre passado mostra que a economia não acelerou no início deste ano, já que repetiu a mesma taxa de 0,6 por cento do quarto trimestre de 2012 sobre o período imediatamente anterior.

**Entre janeiro e março passados, a indústria teve retração de 0,3 por cento sobre o quarto trimestre, único setor que mostrou queda no período. O resultado foi puxado pela indústria extrativa mineral (-2,1 por cento).**

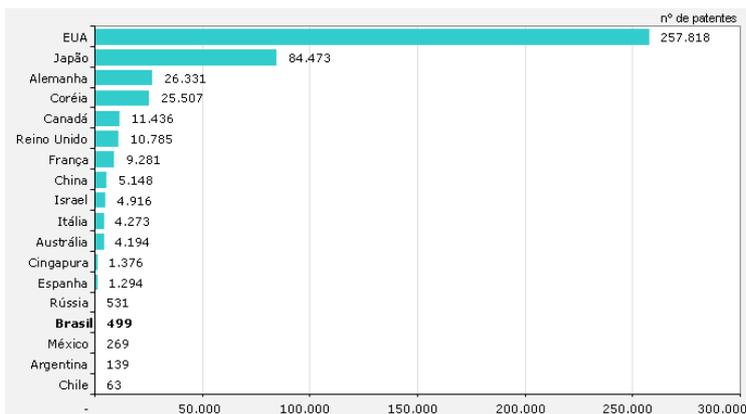
Na ponta oposta, o setor agropecuário mostrou forte expansão de 9,7 por cento no trimestre, enquanto serviços cresceu 0,5 por cento.

THOMSON REUTERS EIKON.  
 MORE FOR THOSE WHO SEEK MORE.  
 Experience Eikon >

1 de 1 [Versão na íntegra](#)



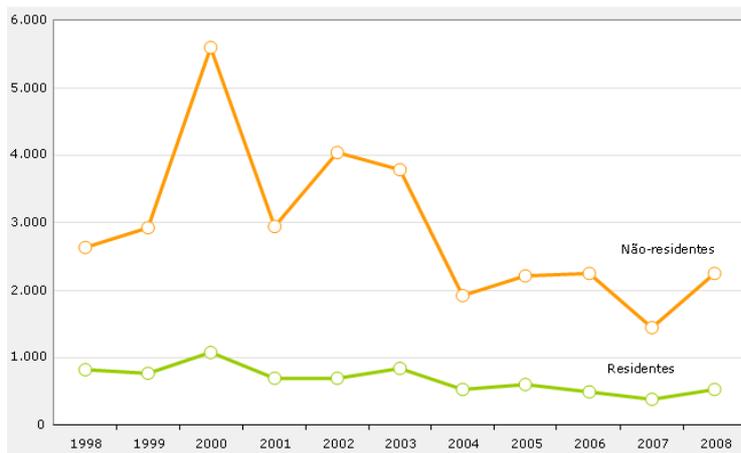
**8.4.2 Pedidos de patentes de invenção depositados no escritório de marcas e patentes dos Estados Unidos da América, alguns países, 2008**



Fonte(s): United States Patente and Trademark Office (USPTO).



**6.2 Brasil: Concessão de patentes pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), segundo origem do depositante, 1998-2008**



Fonte(s): Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).



# Por que inovar?

**ESTRATÉGIA COMPETITIVA DAS FIRMAS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA — 2000**

Estratégia competitiva	Número de firmas	Participação no faturamento (%)	Participação no emprego (%)
Inovam e diferenciam produtos	1.199 (1,7%)	25,9	13,2
Especializadas em produtos padronizados	15.311 (21,3%)	62,6	48,7
Não diferenciam produtos e têm produtividade menor	55.495 (77,1%)	11,5	38,2
<b>Total</b>	<b>72.005</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pirtec 2000. Elaboração: IPEA/DISET a partir da transformação dos dados obtidos na fonte e com a incorporação de dados da PIA/IBGE, Secex/MDIC, CBE e CEB/Bacen, Compras Nel/MPOG e Rais/MTE.



## Ativos intangíveis

- Não possuem existência física.
- São baseados em conhecimento.
- Constituem capital intelectual.
- Qual é a importância econômica dos ativos intangíveis? Das marcas, por exemplo?



## Valor das marcas

Valor da Marca  
(USD \$ Milhões)

2011	2010		Logo File	Name	Country	2011	2010
1	2	↑		Google		44,29	36,19
2	5	↑		Microsoft		42,81	33,61
3	1	↓		Walmart		36,22	41,37
4	4	↔		IBM		36,16	33,71
5	7	↑		Vodafone		30,67	29
6	12	↑		Bank of America		30,62	26,05
7	6	↓		GE		30,5	31,91
8	20	↑		Apple		29,54	19,83
9	15	↑		WELLS FARGO		28,94	21,92
10	11	↑		AT&T		28,88	26,59
11	8	↓		HSBC		27,63	28,47
12	14	↑		Verizon		27,29	23,03
13	9	↓		HP		26,76	27,38
14	10	↓		Toyota		26,15	27,32
15	13	↓		Santander		26,15	25,58
16	3	↓		Coca-Cola		25,81	34,84
17	18	↑		McDonald's		21,84	20,19
18	23	↑		Samsung		21,51	18,93
19	17	↓		Tesco		21,13	20,65
20	39	↑		Mercedes-Benz		20,8	13,88

Fonte: Brand Finance, [http://brandirectory.com/global\\_500\\_2011.html](http://brandirectory.com/global_500_2011.html)



## Valor das marcas

			Valor da Marca (USD \$ Milhões)				
<u>2011</u>	<u>2010</u>		<u>Logo</u>	<u>Nome</u>	<u>País</u>	<u>2011</u>	<u>2010</u>
28	43	↑		<u>Bradesco</u>		18,68	13,3
41	116	↑	-	<u>Itaú</u>		16,66	6,911
95	118	↑		<u>Banco do Brasil</u>		9,526	6,662
106	148	↑		<u>Petrobras</u>		8,697	5,592
190	-	↑		<u>Oi</u>		5,046	4,342
238	426	↑		<u>Vivo (Brazil)</u>		4,286	2,24
275	488	↑		<u>Vale</u>		3,749	1,937
401	-	↑	-	<u>Pao de Açucar</u>		2,723	-
438	-	↑	-	<u>Eletrobras</u>		2,519	-
495	-	↑		<u>Natura</u>		2,274	-

Fonte: Brand Finance, [http://brandirectory.com/global\\_500\\_2011.html](http://brandirectory.com/global_500_2011.html)



## Lei de Inovação

LEI Nº 10.973  
DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004  
Dispõe sobre incentivos à inovação e à  
pesquisa científica e tecnológica no  
ambiente produtivo e dá outras  
providências



## Lei de inovação: NIT competências mínimas

- zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei;
- avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção pela ICT, na forma prevista no art. 22;
- opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na ICT;
- opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na ICT, passíveis de proteção intelectual;
- acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da ICT.



## CHAMADA PÚBLICA/MCT/FINEP AÇÃO TRANSVERSAL – PRO- INOVA - 01/2008 - R\$ 10 MILHÕES

- [Rede NIT Amazônia Oriental](#)
- [Rede NIT Amazônia Ocidental](#)
- [Rede NIT do Centro-Oeste](#)
- [Rede NIT Nordeste](#)
- [Rede Mantiqueira de Inovação](#)
- Rede NIT do Ceará
- Rede NIT de Alagoas
- Rede NIT de Pernambuco
- Rede de NIT das Unidades de Pesquisas do MCT no Estado do Rio de Janeiro
- Rede de NIT do Estado do Espírito Santo
- Rede Mineira de Propriedade Intelectual
- Pró-NIT- São Paulo
- Rede Catarinense de NIT
- Rede de Núcleos de Inovação Tecnológica de Universidades Gaúchas
- Rede Paranaense de Propriedade Intelectual



## Mas como se define inovação?



## Inovação

- **Schumpeter, em 1934, apresentou o conceito de inovação de modo abrangente:**
  - Inovação é a introdução de um **novo bem** com o qual os consumidores não estejam familiarizados;
  - Inovação é a introdução de um **novo método de produção** e que tenha sido gerado a partir de uma nova descoberta científica ou um **novo método de tratar comercialmente** uma *comodity*;

Fonte:  
FINEP, 2004



# Inovação

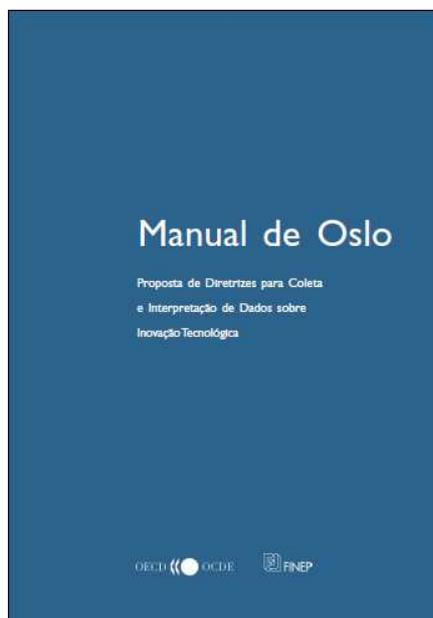
- Para Schumpeter, ainda....
  - Inovação é a **abertura de um novo mercado** em que uma área específica da indústria não tenha penetrado, independentemente de o mercado já existir;
  - Inovação é a **conquista de uma nova forma de suprimento** de matéria-prima ou bens parcialmente manufaturados;
  - Inovação é o **aparecimento de uma nova estrutura organizacional** em um setor.

Fonte:  
FINEP, 2004



# Inovação

- **Referência em coleta e interpretação de dados sobre Inovação**



## Modelos de fluxo de criação de inovação



## Modelos de inovação

- A gestão da inovação iniciou com uma tendência de **busca de idéias geniais** que resultassem em inovações radicais, em geral através de **setores de P&D**.



## Modelos de inovação

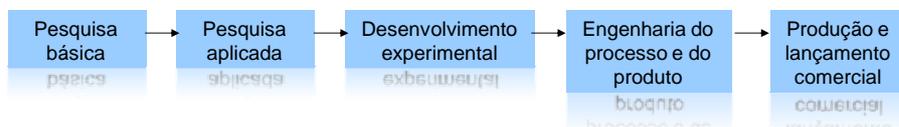
- As oportunidades tecnológicas decorrentes de P&D tornaram-se fontes privilegiadas de idéias.
- Tal entendimento foi reforçado pelo modelo linear de inovação:
  - 1a. geração de modelos de inovação: 1945, Vannevar Bush, *science push*.

José Carlos Barbieri; Antonio Carlos Teixeira Álvares; Jorge Emanuel Reis Cajazeira.  
Gestão de ideias para inovação contínua. Porto Alegre: Bookman, 2009



## Modelos de inovação

- 1a. geração de modelos de inovação: 1945, Vannevar Bush, *science push*.



- Neste modelo, as idéias participariam apenas na 1a. fase do processo. Atribuía-se uma grande importância ao especialista (P&D) e à literatura técnica como fontes de inovação.

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

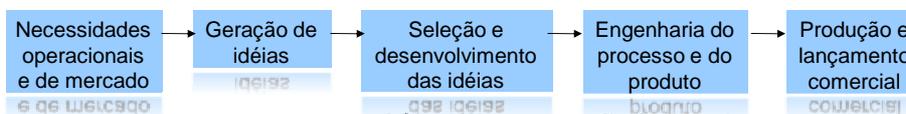
## Modelos de inovação

- Modelo de inovação baseado na 1a geração: 1986, Cooper (modelo tardio de 1a. geração).



## Modelos de inovação

- 2a. geração de modelos de inovação: década de 1960, *demand pull*.

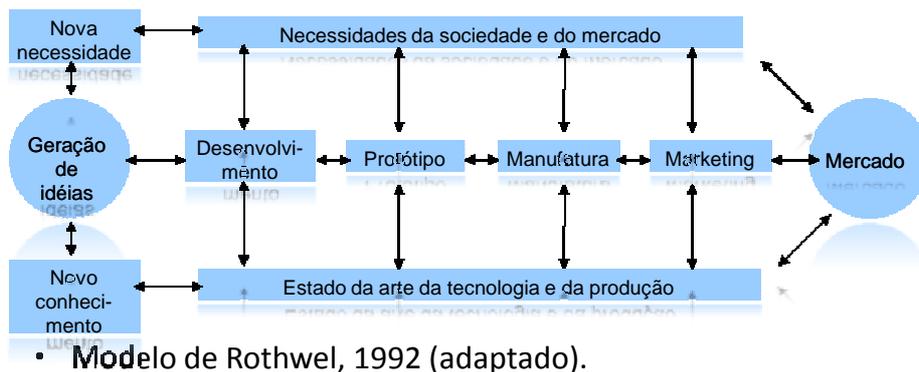


- Neste modelo linear, evidenciou-se a influência das **condições de mercado** como geradores de idéias para as inovações. Denominado modelo linear reverso, também concebe a influência da geração de idéias apenas em uma fase do processo.

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

## Modelos de inovação

- 3a. geração de modelos de inovação: década de 1990, modelo combinado.

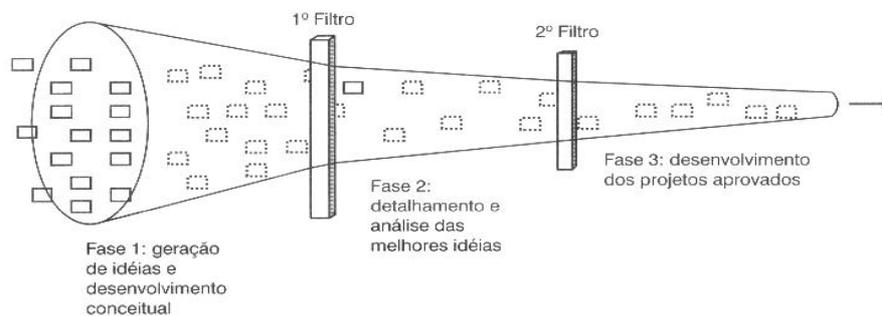


- Modelo de Rothwel, 1992 (adaptado).

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

## Modelos de inovação

- 3a. geração de modelos de inovação: década de 1990, modelo combinado.

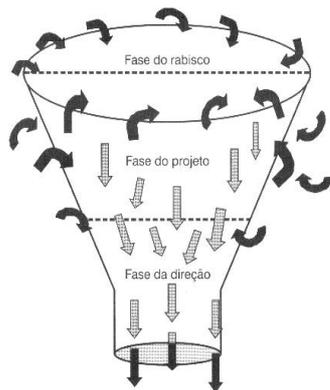


- Modelo combinado de funil (Clark e Wheelwright, 1993) com o de Rothwel, 1992.

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

# Modelos de inovação

- 3a. geração de modelos de inovação: década de 1990, modelo combinado.



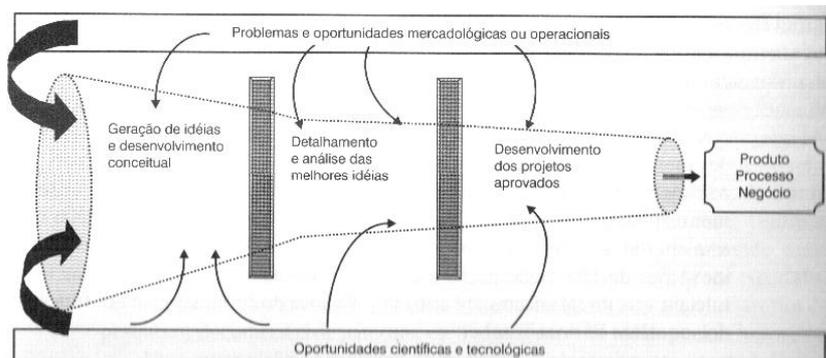
- Modelo de Gungling, 1999

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009



# Modelos de inovação

- 3a. geração de modelos de inovação: modelos combinados.

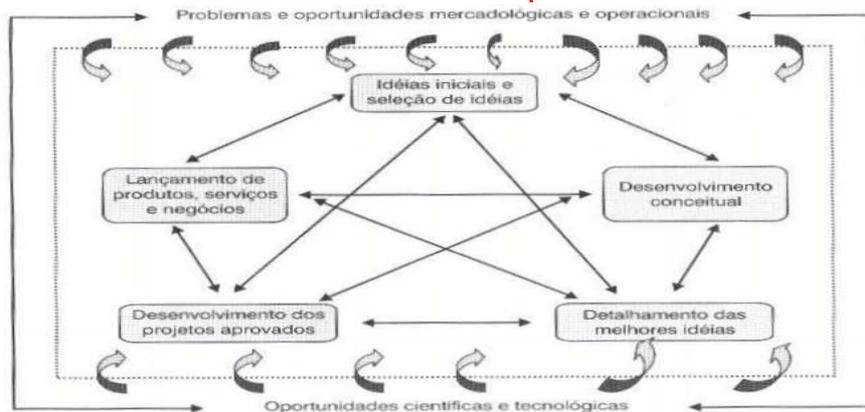


Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

# Modelos de inovação

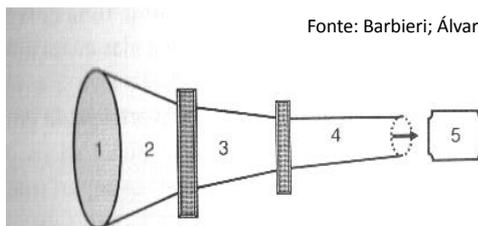
Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009

- 4a. geração de modelos de inovação: modelos não-sequenciais.



## Sequencial x Não sequencial

Fonte: Barbieri; Álvares; Cajazeira, 2009



Atividade	Períodos				
1	█				
2		█			
3			█		
4				█	
5					█

Atividade	Períodos				
1	█	█			
2	█	█			
3	█	█	█		
4	█	█	█	█	
5	█	█	█	█	█

## Modelos de inovação

- 5a. geração de modelos de inovação: redes de organizações.
- Os modelos de 5a. geração incluem redes de organizações que desenvolvem diferentes formas de intercâmbio, P&D cooperativo, uso compartilhado de banco de dados, parcerias amplas, e ambiente de alta conectividade.
- Neste modelo há sincronia e paralelismo de diferentes etapas nas diversas instituições.



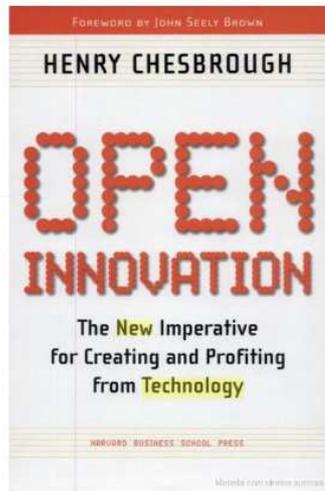
## Open e closed innovation

- Atualmente os modelos têm sido classificados quanto à interação externa:
  - Aberto - Open
  - Fechado - Closed

Os slides sobre **Open Innovation**, foram extraídos do Instituto Inovação. Disponível em: [http://inventta.net/wp-content/uploads/2011/02/Conceitos\\_Open\\_Innovation.pdf](http://inventta.net/wp-content/uploads/2011/02/Conceitos_Open_Innovation.pdf)

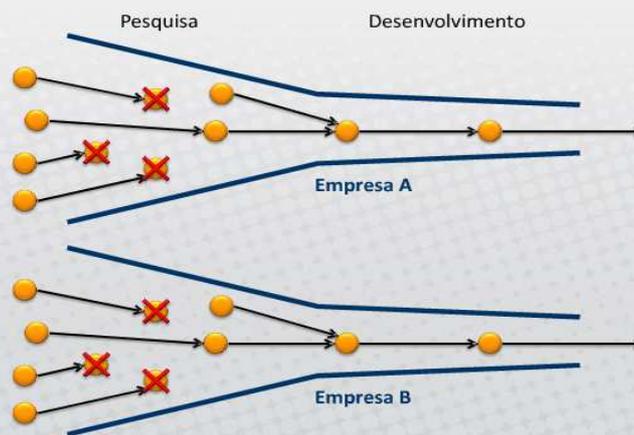


Em 2003, Henry Chesbrough publicou o livro em inglês *Inovação Aberta: o novo imperativo para criar e lucrar através da tecnologia*

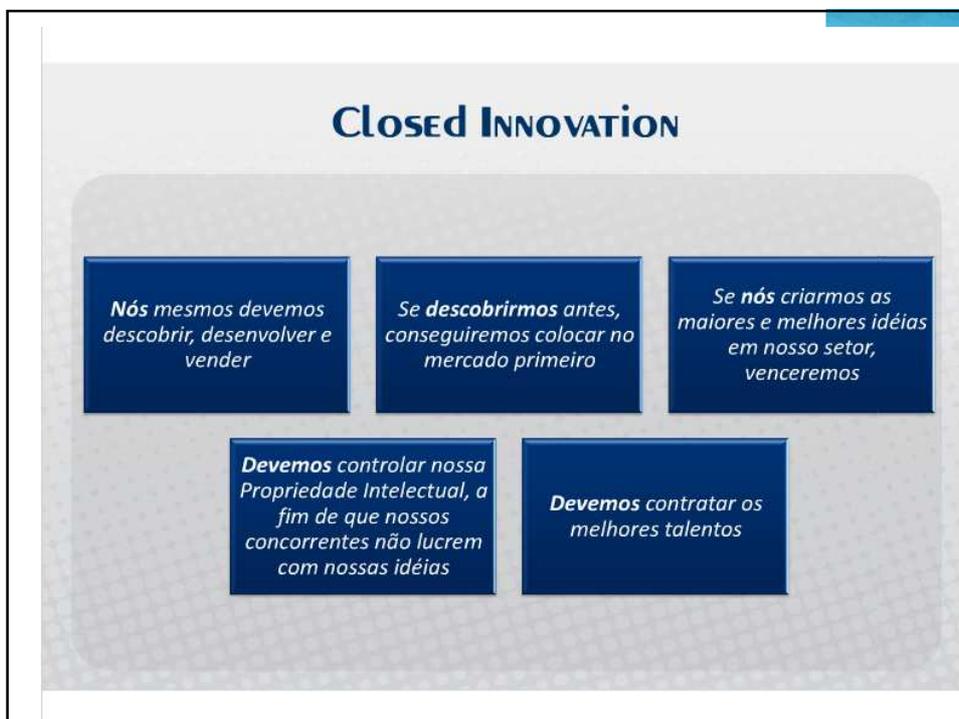


A obra marca a introdução de uma nova perspectiva sobre como as empresas deveriam aumentar a eficiência dos seus investimentos em P&D.

## CLOSED INNOVATION



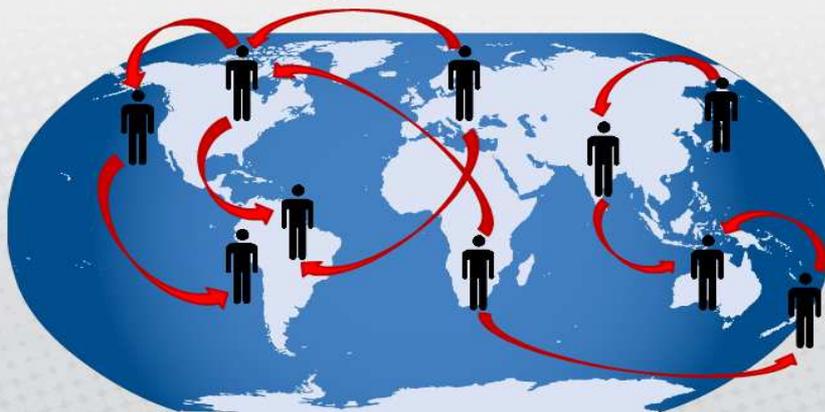
Desenhado para evitar erros do Tipo I (falsos positivos)  
Ignora possibilidade de erros do Tipo II (falsos negativos)



- Mudanças ...



## DISTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO



*Aumento da mobilidade de mão-de-obra*



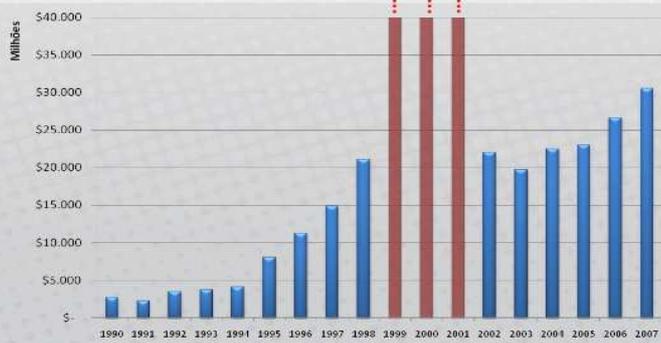
## DISTRIBUIÇÃO DO CONHECIMENTO



*Aumento da qualidade de pesquisa nas universidades:  
investimento privado aumentando*



## INVESTIMENTO EM VENTURE CAPITAL - EUA



Ano	Investimento (Milhões)
1990	2.000
1991	2.500
1992	3.000
1993	3.500
1994	4.000
1995	5.000
1996	6.000
1997	7.500
1998	10.000
1999	12.000
2000	14.000
2001	16.000
2002	10.000
2003	8.000
2004	10.000
2005	11.000
2006	13.000
2007	15.000

*Aumento da disponibilidade de Venture Capital para  
financiar tecnologias emergentes*



## P&D NAS EMPRESAS

### Gastos com P&D nos EUA por tamanho de empresa

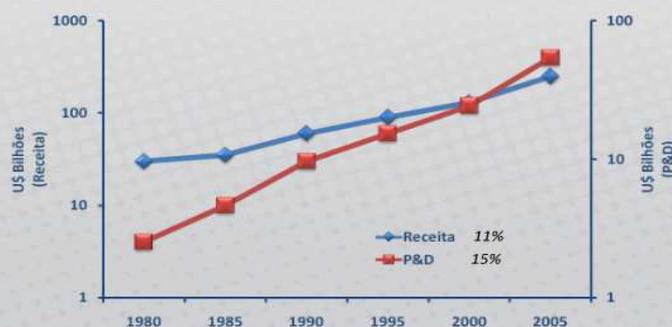
Tamanho Empresa	1981	1989	1999	2005
< 1000 funcionários	4,5%	9,0%	22,5%	24,0%
1000-4999	6,0%	7,5%	13,5%	15,5%
5000-9999	6,0%	5,5%	9,0%	8,0%
10000-24999	13,0%	10,0%	13,5%	15,0%
25000+	71,0%	67,5%	41,5%	37,5%

Fonte: National Science Foundation, Science Resource Studies, Survey of Industrial Research Development

*Aumento do P&D em pequenas empresas*



## CRESCIMENTO DA RECEITA VS. P&D



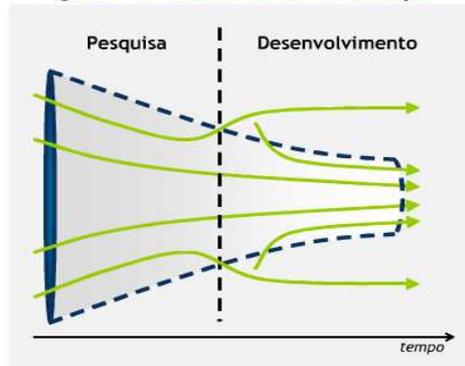
Fonte: Dado da Indústria Farmacêutica, extratido de Henry Chesbrough, Open Business Models, 2006

*Aumento do custo interno de P&D: colapso*



*O modelo aberto de inovação considera novas possibilidades de incorporação de conhecimento nas empresas*

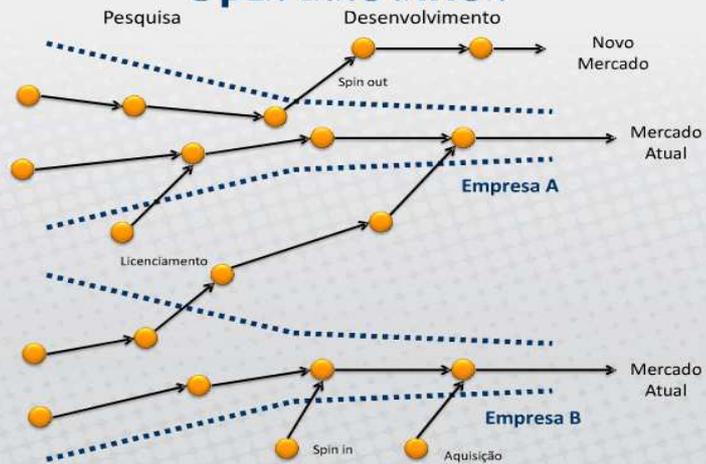
Figura 2 - O modelo aberto de inovação



*A busca de tecnologias externas, bem como o licenciamento dos conhecimentos que foram criados internamente, mas não são úteis a empresa são novas possibilidades*



## OPEN INNOVATION



*"Abra as fronteiras do teu processo de inovação para interagir com o ambiente externo"*

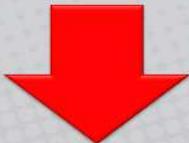


## CASO XEROX PARC



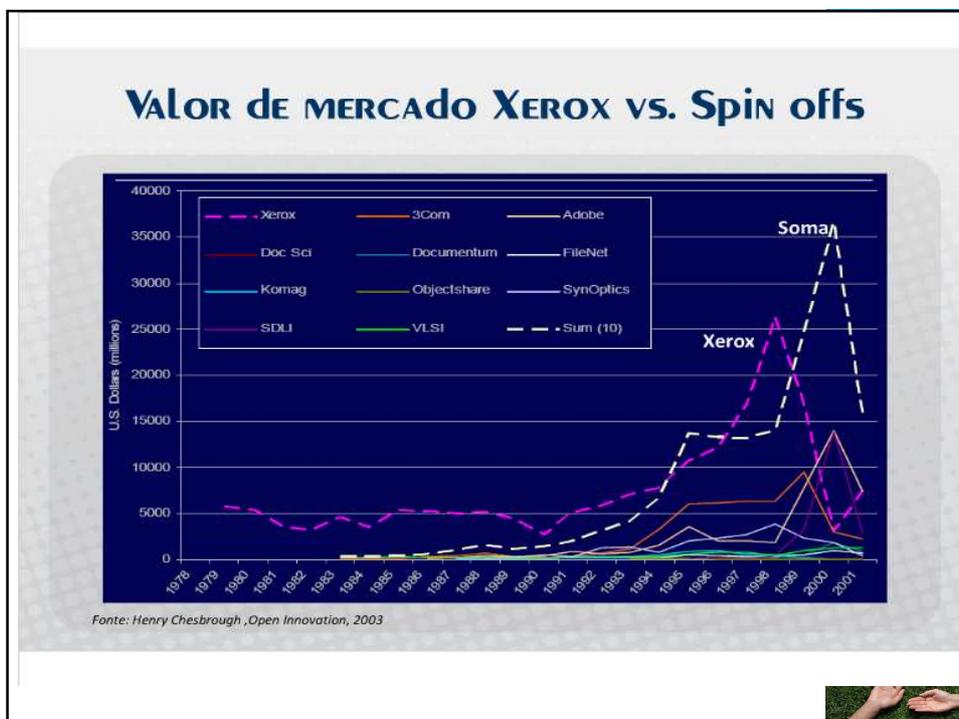
**Sucessos:**

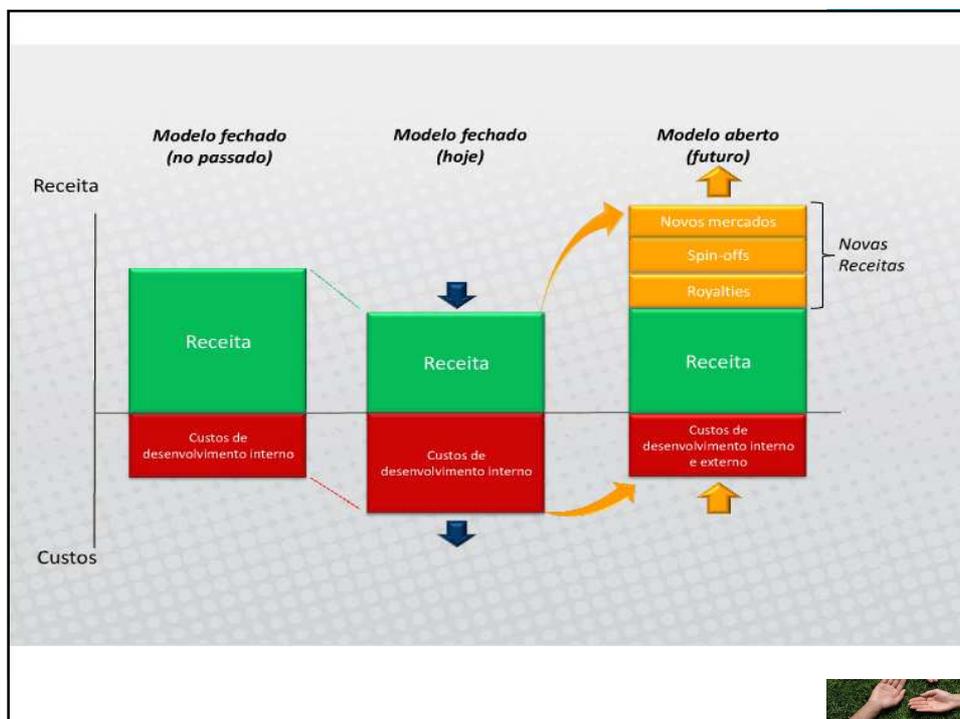
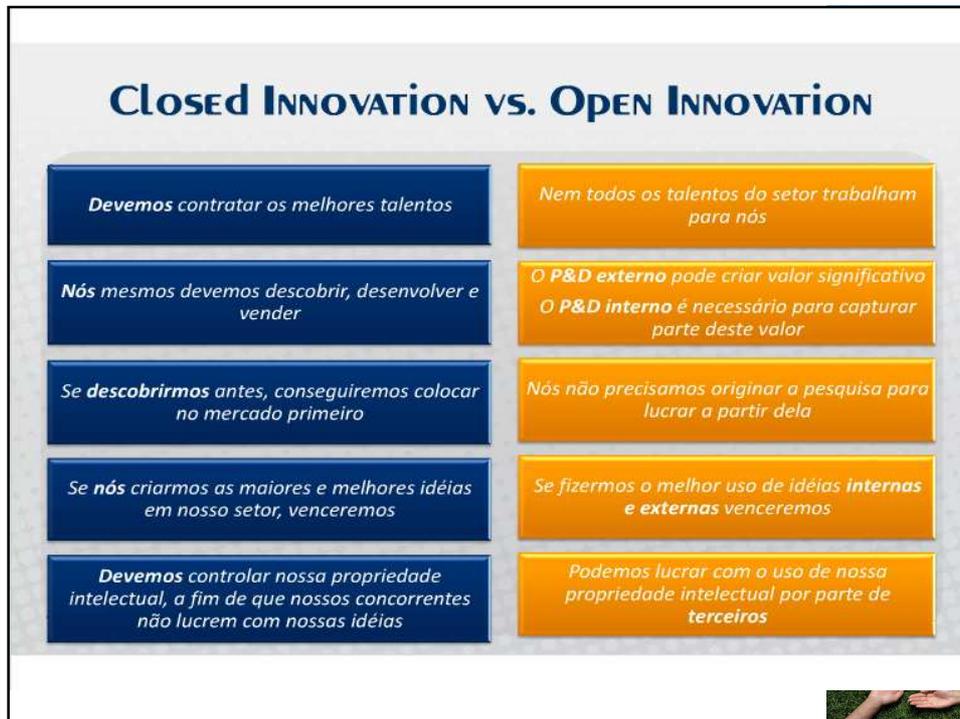
- Venceu a barreira de entrada da tecnologia de xerografia
- Sobreviveu à concorrência de empresas japonesas



**Fracassos:**

- Não foi capaz de identificar valor em algumas tecnologias desenvolvidas no PARC
- Não soube oferecer ao mercado soluções diferentes do seu modelo de negócios





# Formict

- As ICT devem, anualmente, informar ao MCTI sobre suas atividades relativas à inovação.



**Quantitativo de Instituições respondentes (ano base)**

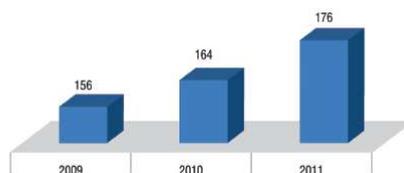


Gráfico 14 – Comparativo do quantitativo de ICT que responderam o FORMICT  
Fonte: FORMICT/MCTI

**Distribuição de ICT por Região**

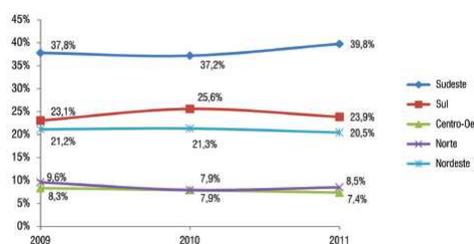
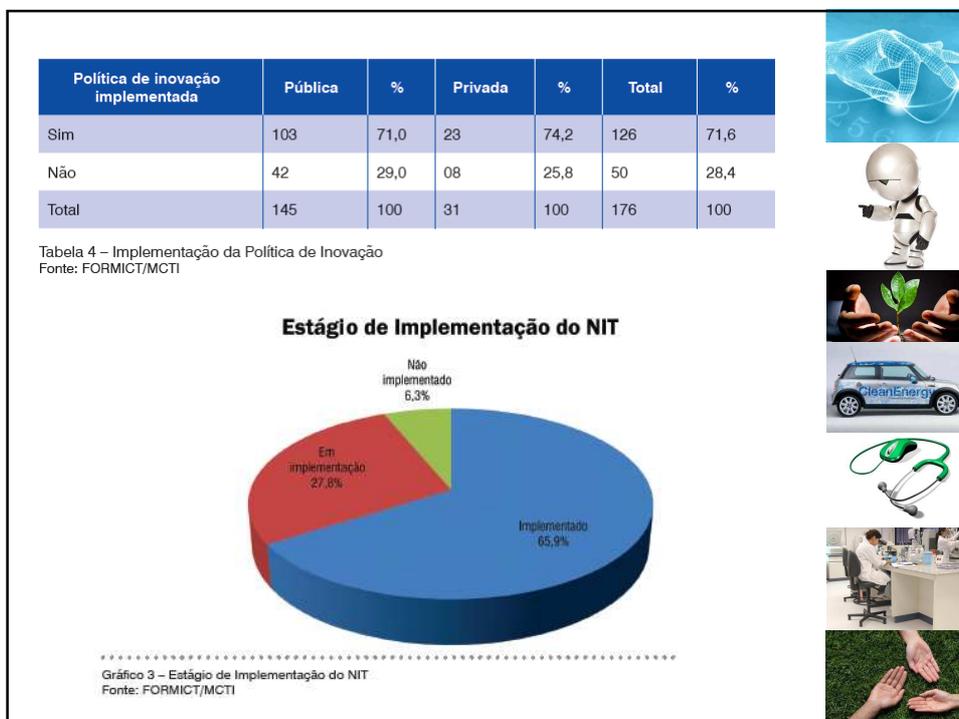
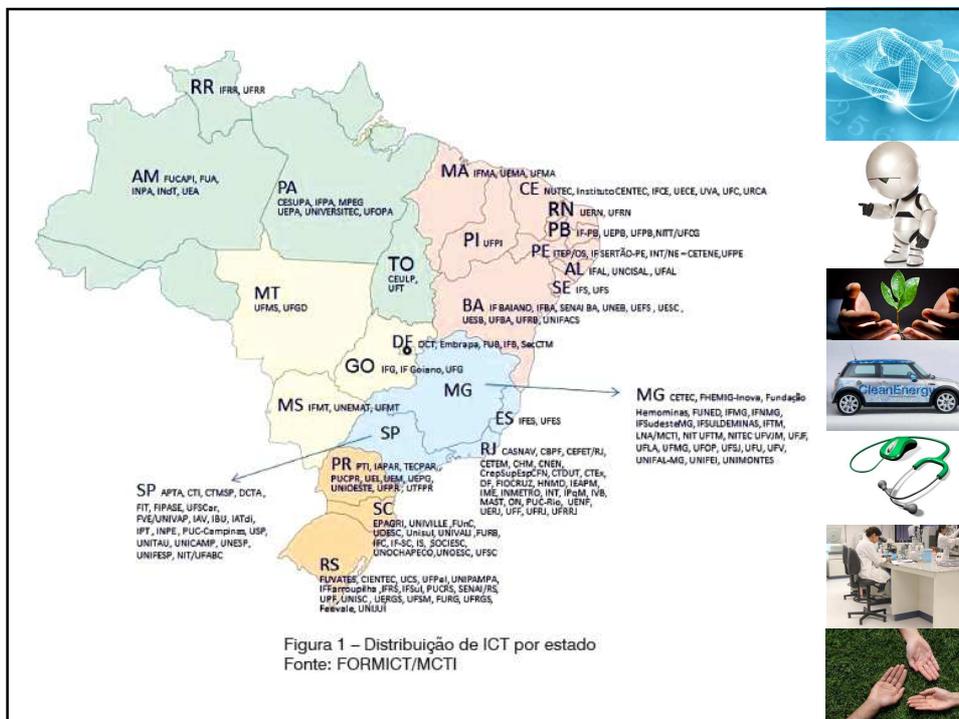
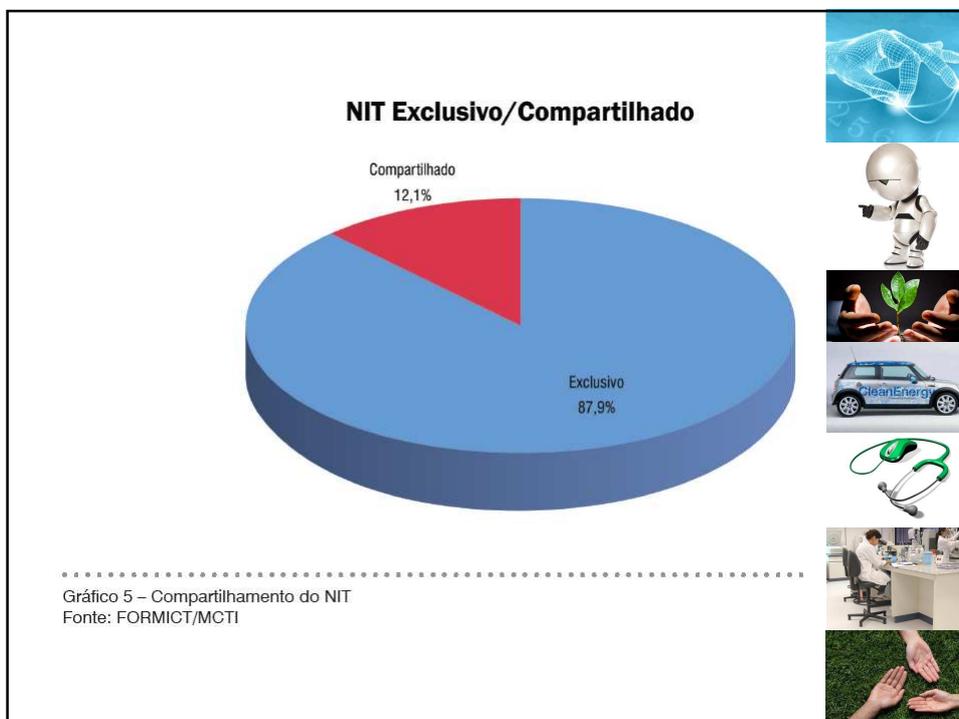
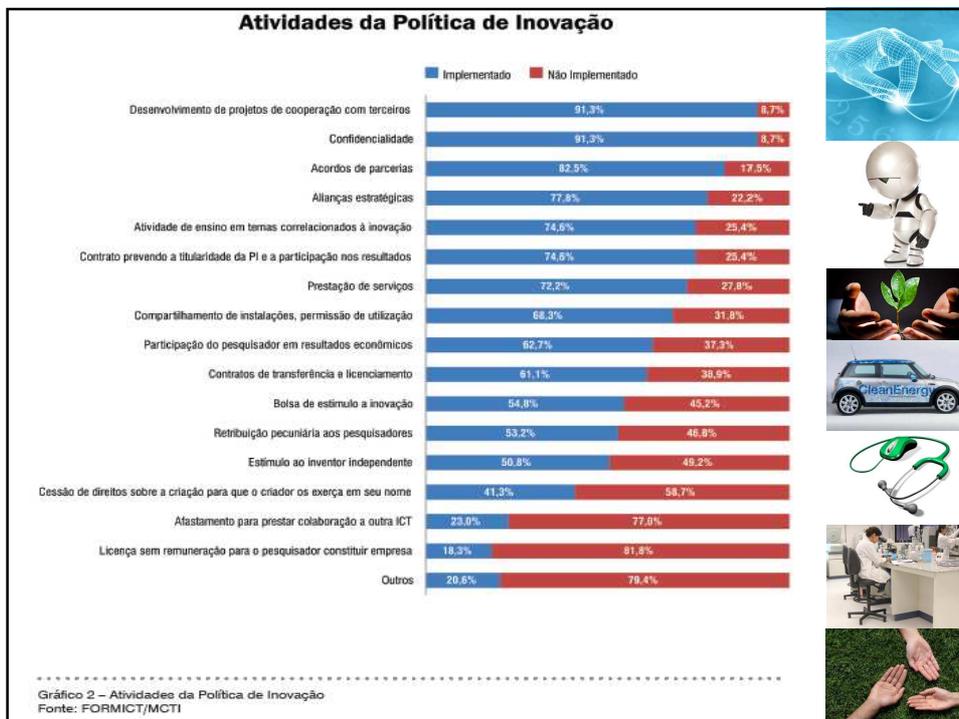
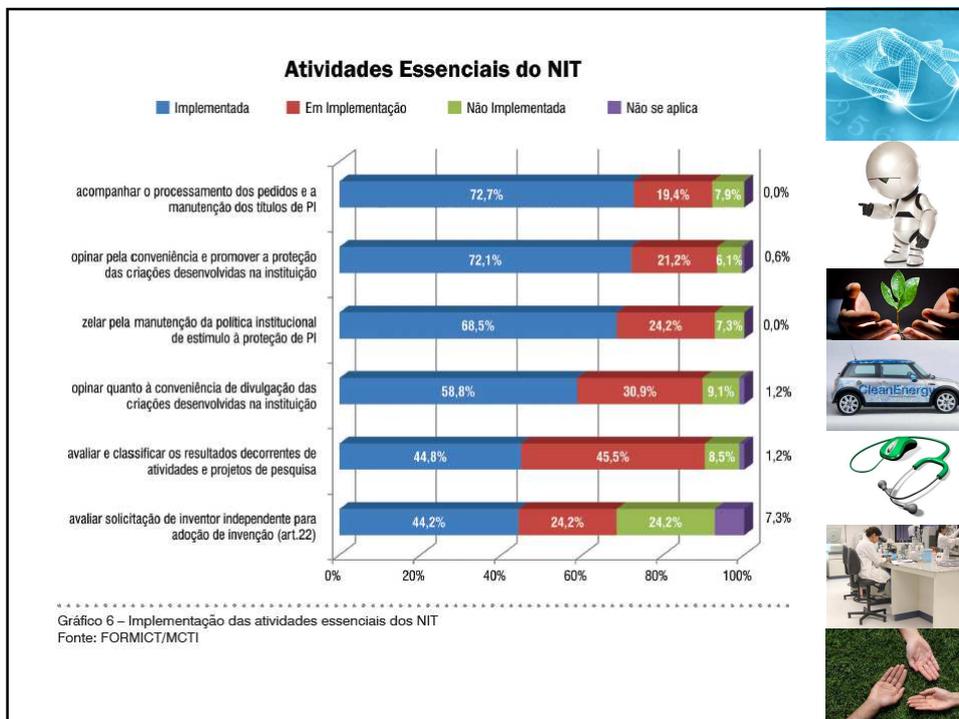


Gráfico 15 – Comparativo da distribuição de ICT por região  
Fonte: FORMICT/MCTI









Possui Pedido de Proteção	Público	%	Privado	%	Total	%
Sim	102	70,3	13	41,9	115	65,3
Não	43	29,6	18	58,1	61	34,6
<b>Total</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>31</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>

Tabela 7 – Quantidade de ICT com pedido de proteção no ano base 2011  
Fonte: FORMICT/MCTI

Proteções Requeridas	Pública	%	Privada	%	Total	%
Brasil	1341	92,6	122	83,0	1463	91,7
Exterior	102	7,0	25	17,0	127	8,0
Brasil/Exterior	05	0,3	0	0,00	05	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>1448</b>	<b>100</b>	<b>147</b>	<b>100</b>	<b>1595</b>	<b>100</b>

Tabela 8 – Proteções requeridas x instituição solicitante x país  
Fonte: FORMICT/MCTI

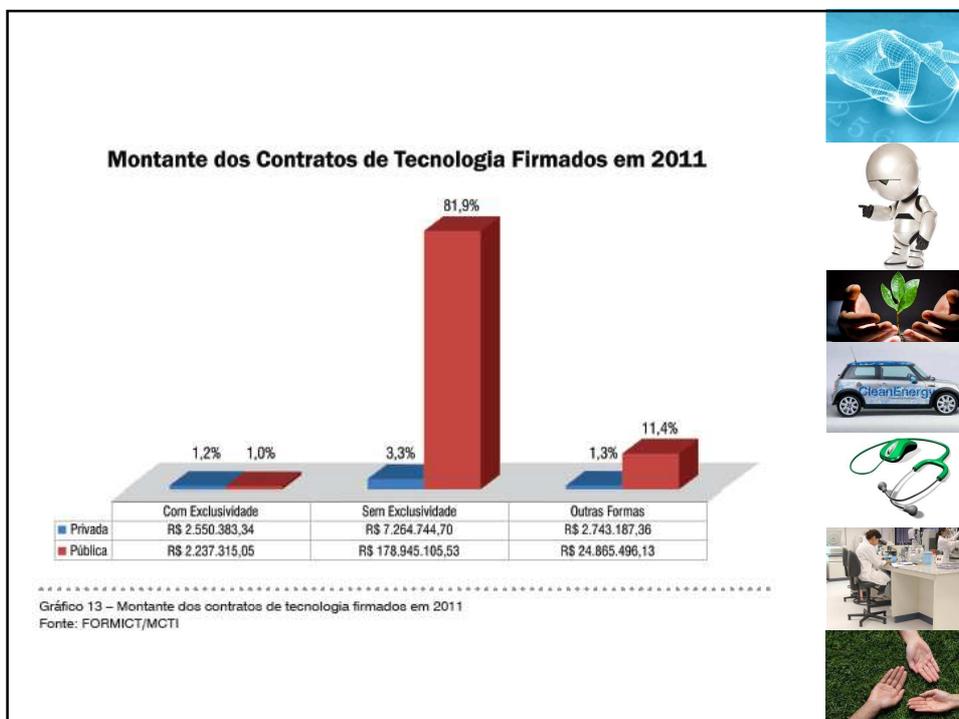
TIPO DE PEDIDO	Qde
Patente de Invenção	1135
Registro de Marca	148
Programa de Computador	129
Modelo de Utilidade	66
Proteção de Cultivar	62
Desenho Industrial	36
Direito Autoral	6
Outros	13
<b>TOTAL</b>	<b>1595</b>

Tabela 10 – Tipos de pedidos de proteção requeridas  
Fonte: FORMICT/MCTI



Objeto	Quantidade	%
Contrato de licenciamento de direitos de propriedade intelectual	1182	67,6
Contrato de Transferência de Tecnologia	137	7,8
Contrato ou convênio de transferência de tecnologia ou de resultados da P&D	123	7,0
Acordo de Transferência de Material Biológico	83	4,8
Contrato de Cotitularidade	77	4,4
Contrato de Transferência de Know How	38	2,2
Contrato para Exploração/Licenciamento de Patente	33	1,9
Contrato ou convênio de compartilhamento de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação	15	0,9
Contrato ou convênio de permissão de utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e instalações por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa	12	0,7
Outros	48	2,8
<b>TOTAL</b>	<b>1748</b>	<b>100</b>

Tabela 14 – Distribuição dos contratos de tecnologia por objeto  
Fonte: FORMICT/MCTI



## Considerações finais

- No cenário nacional, as IES não podem se furtarem à discussão sobre inovação.
- Se a gestão de inovação for bem conhecido e discutido, os conflitos ideológicos se reduzem e a missão institucional é cumprida *pari passu* com o retorno social da produção de conhecimento.



**Grata!**

*Núbia Moura Ribeiro, D.Sc.  
nubia@ifba.edu.br*

