# AVALIAÇÃO DA LEI DE INFORMÁTICA

# Resultados

SEPIN-MCT – CGEE – GEOPI/UNICAMP

Abinee Tec, São Paulo – 29.mar.2011

# Conteúdo

1. OBJETIVOS E METODOLOGIA
2. BREVE PANORAMA INTERNACIONAL DO SETOR DE TICs
3. BASE DE DADOS DAS EMPRESAS BENEFICIÁRIAS e ICTs
4. ANÁLISES EMPRESAS BENEFICIÁRIAS E ICTs
5. CONCLUSÕES GERAIS

# Equipe

- Adalberto Barbosa (SEPIN)
- Antonio Glauter Rocha (CGEE)
- Camila Zeitoum (GEOPI)
- Carlos Pacheco (IE/UNICAMP)
- Carolina Mattos (GEOPI)
- Fabio Campos (GEOPI)
- Fernando Colugnati (GEOPI)
- Francisco Silveira (SEPIN)
- Frederico Palma (GEOPI)
- Giancarlo Stefanuto (GEOPI)
- Hamilton Mendes da Silva(SEPIN)
- Juan Ernesto A. Sepúlveda (GEOPI)
- Kleber Alcanfor(CGEE)
- Rogério Castilho(CGEE)
- Scheyla Vasconcelos (SEPIN)
- Sérgio Queiroz (DPCT/UNICAMP)
- Sergio Salles-Filho (GEOPI - DPCT/UNICAMP)

# AVALIAÇÃO DA LEI DE INFORMÁTICA

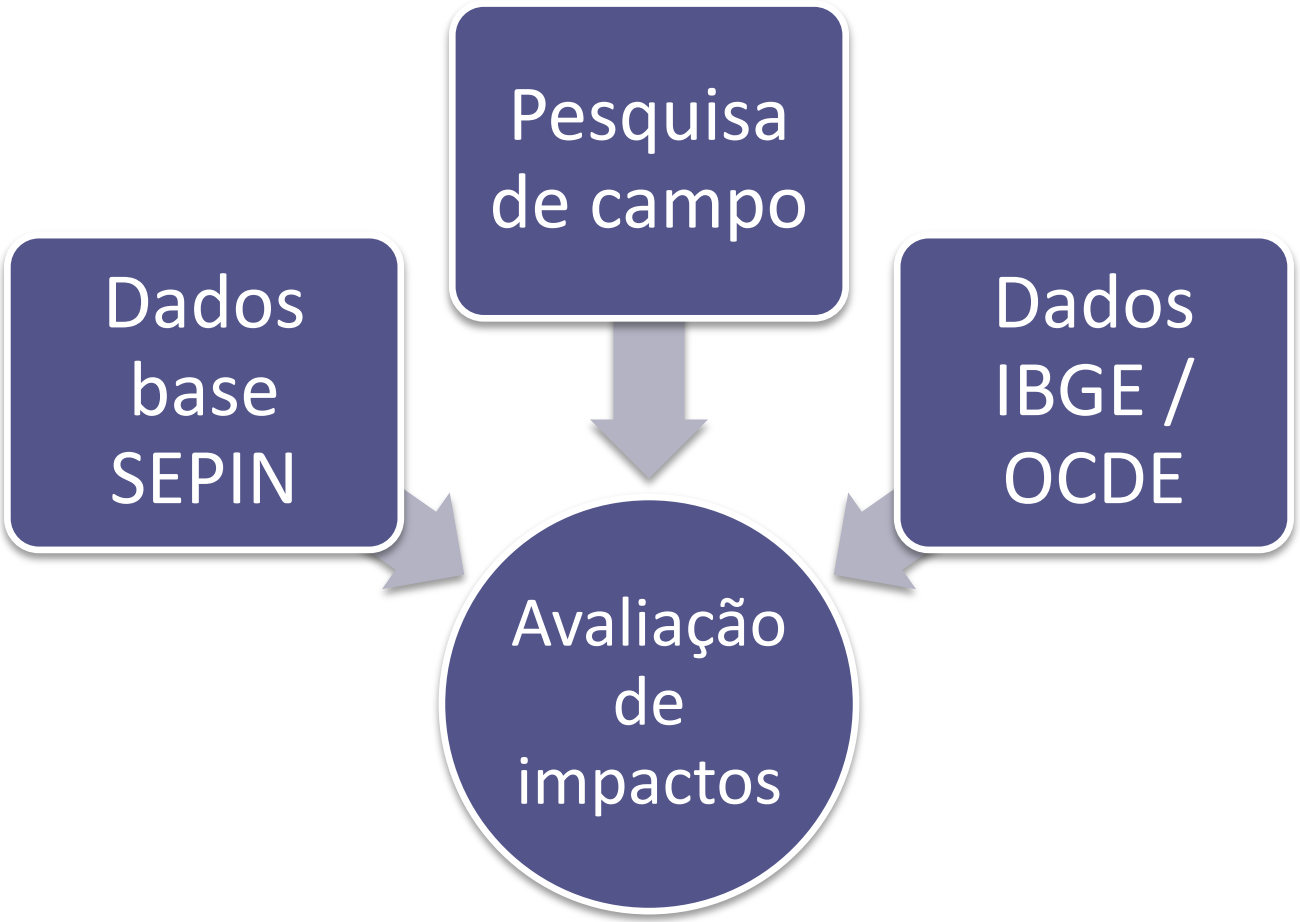
## (Objetivos e Metodologia)

# Objetivos do Projeto

Verificar em que medida a Lei de Informática tem:

- levado ao aumento da densidade da cadeia produtiva e da densidade tecnológica do Setor de TICs no Brasil;
- ampliado a geração de resultados tecnológicos e seu uso ou comercialização no mercado;
- levado ao aumento das parcerias realizadas com universidades e institutos de pesquisa, adensando a rede de conhecimento em TICs;
- levado ao aumento da competitividade das empresas brasileiras, bem como sua inserção no mercado internacional.

# Fontes de informação



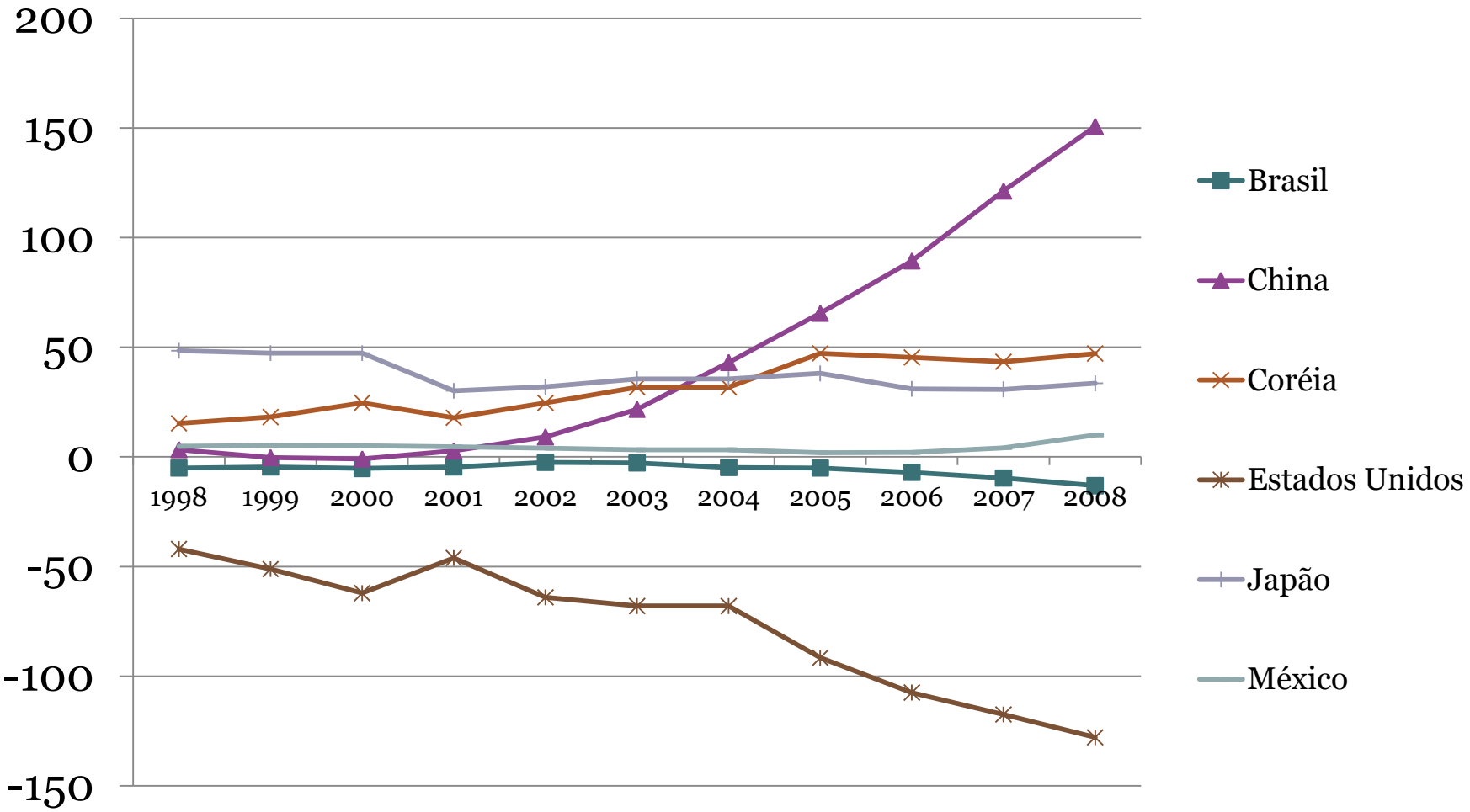
# PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NO MERCADO DE TICs

# Maiores Produtores de Eletrônicos

| | País | 2008 (USD milhões) | Participação (%) |
|---|---|---|---|
| 1 | **China** | USD 413.114 | 31,6 |
| 2 | **EUA** | USD 282.376 | 21,6 |
| 3 | **Japão** | USD 184.137 | 14,1 |
| 4 | **Coréia do Sul** | USD 94.355 | 7,2 |
| 5 | **Alemanha** | USD 81.477 | 6,2 |
| 6 | Malásia | USD 63.383 | 4,8 |
| 7 | Cingapura | USD 52.500 | 4,0 |
| 8 | China Taipei | USD 51.171 | 3,9 |
| 9 | **Mexico** | USD 46.995 | 3,6 |
| 10 | **Brasil** | USD 37.753 | 2,9 |
| | | | |
| | **Total** | USD 1.307.231 | |

Fonte: Elaboração própria a partir de OCDE (Information Technology Outlook 2008, capítulo 2, figura 2.14, Produção de eletrônicos)

# Balança Comercial de Bens de TICs (US$ bilhões)




Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Organização Mundial do Comércio.

# BASE DE DADOS DAS EMPRESAS BENEFICIÁRIAS

# Bases de Dados das Beneficiárias

| Bases de Dados | N |
|---|---|
| UNIVERSO DAS BENEFICIÁRIAS | 285 |
| PESQUISA DE CAMPO - Respostas da Pesquisa | 196 (70% do Universo) |
| PIA—IBGE 2008 | 223 (78% do Universo) |
| PINTEC – IBGE 2005 | 195 (70% do Universo) |

# Pesquisa de Campo
(amostra válida)

| | Freq. | % |
|---|---|---|
| **Porte** | | |
| Grande Empresa | 21 | 10.7 |
| Média-Grande Empresa | 23 | 11.7 |
| Média Empresa | 62 | 31.6 |
| Pequena Empresa | 75 | 38.3 |
| Microempresa | 15 | 7.7 |
| | | |
| **Região** | | |
| CO | 5 | 2.6 |
| NE | 21 | 10.7 |
| S | 58 | 29.6 |
| SE | 112 | 57.1 |
| | | |
| **Capital** | | |
| Estrangeira | 29 | 14.8 |
| Nacional | 167 | 85.2 |
| | | |
| **TOTAL** | 196 | 100.0 |

# BASE DE DADOS DAS ICTs

# Universo de ICTs

- **263** cadastradas no CATI;
  → **108 selecionadas:** apontadas pela SEPIN e/ou pelas empresas nos questionários como as principais receptoras dos recursos da Lei de Informática;

  - Subtração das ICTs que foram desativadas ou que tiveram nomes repetidos na listagem;

Foco: **92 ICTs restantes**

# Representatividade

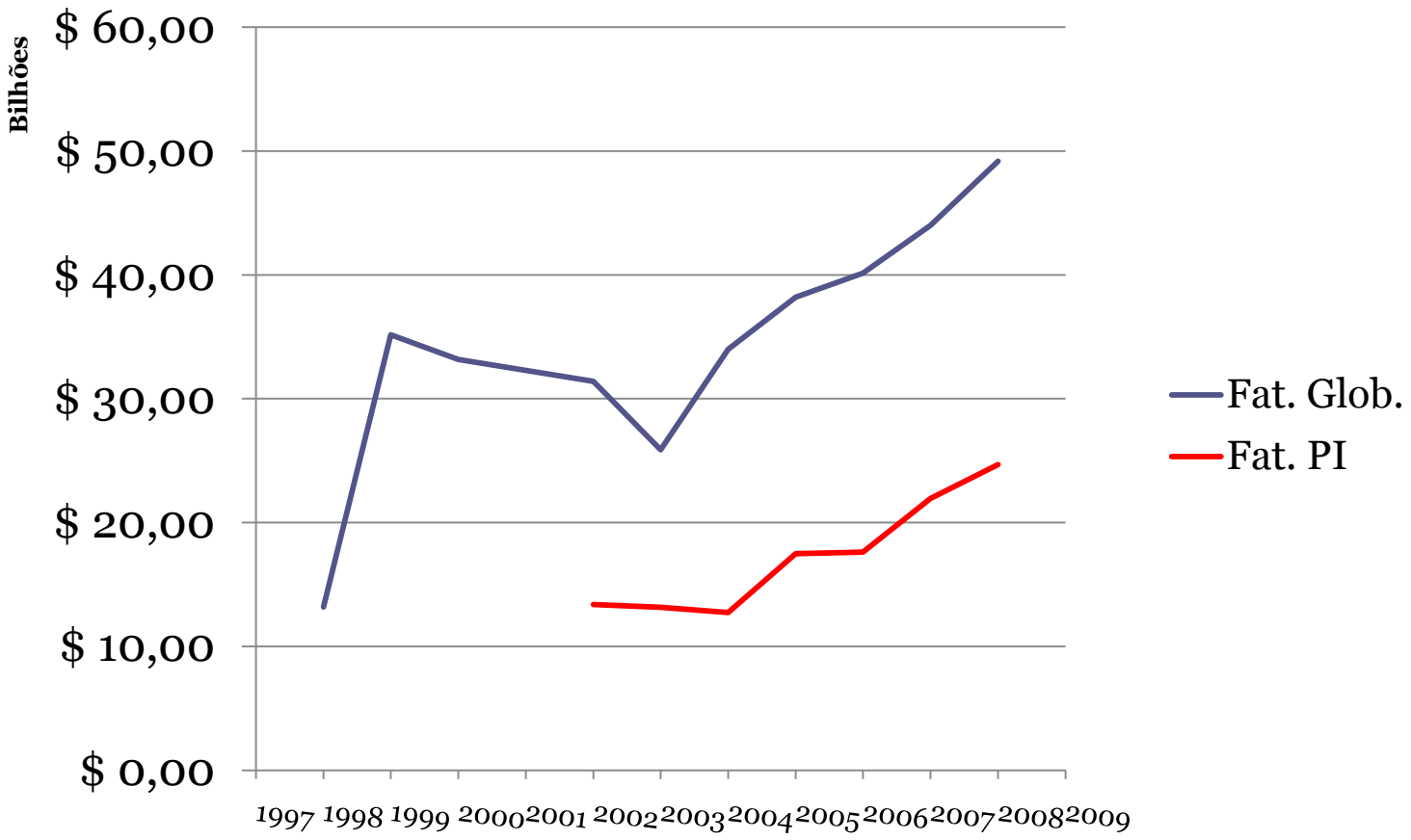
- Observou-se que 84% de toda verba da LI destinada às ICTs do universo se concentraram em 20 instituições (base SEPIN 2008)
- Destas 20, 15 responderam ao levantamento
- Decidiu-se trabalhar prioritariamento sobre este estrato

# ANÁLISES

## EMPRESAS BENEFICIÁRIAS (exceto Zona Franca)

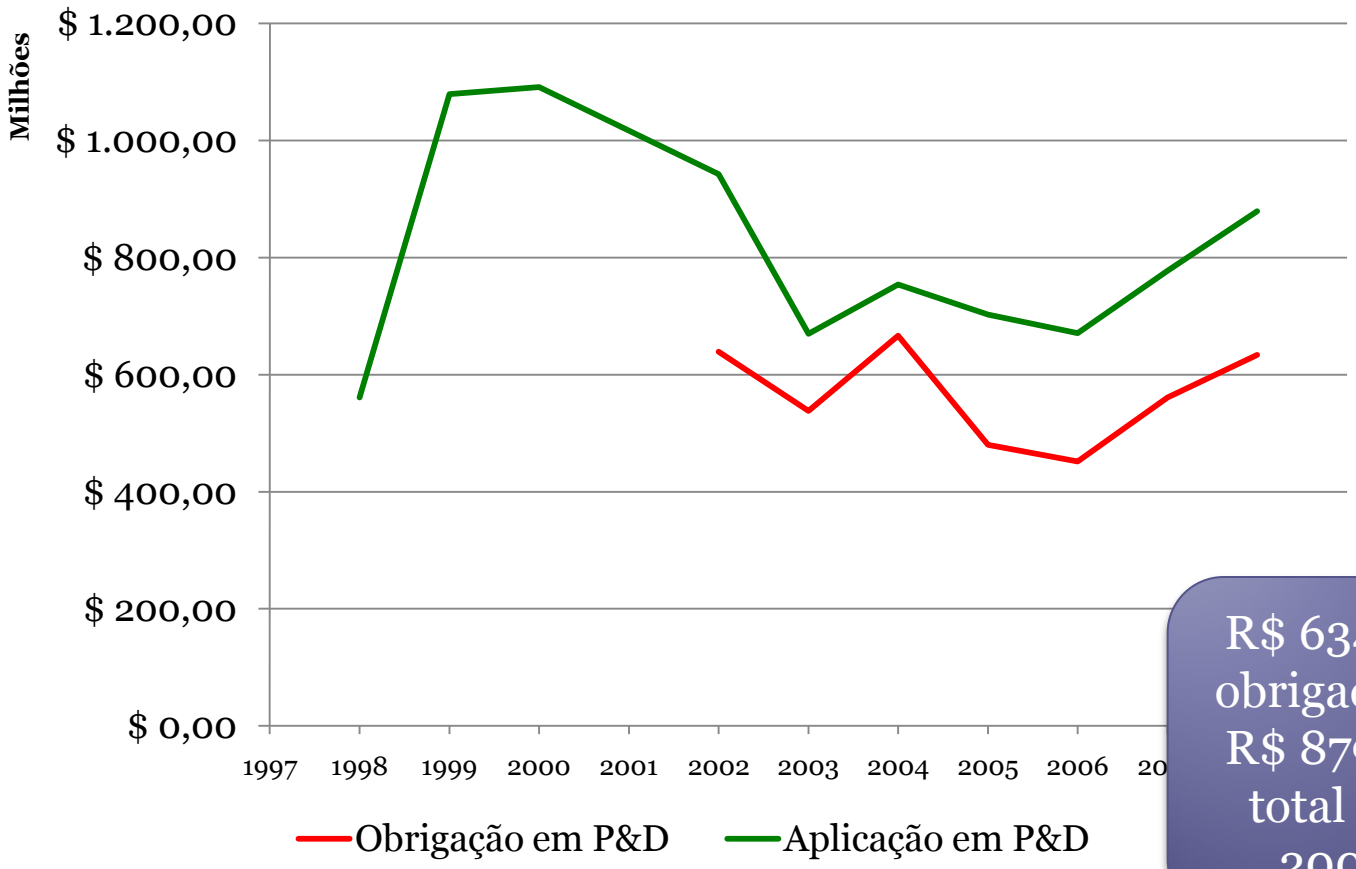
# FATURAMENTO E INVESTIMENTO EM P&D

# Faturamento Total e de Produtos Incentivados




Fonte: Dados secundários - Sepin/MCT. Valores deflacionados – IPCa, ano de referência 2008

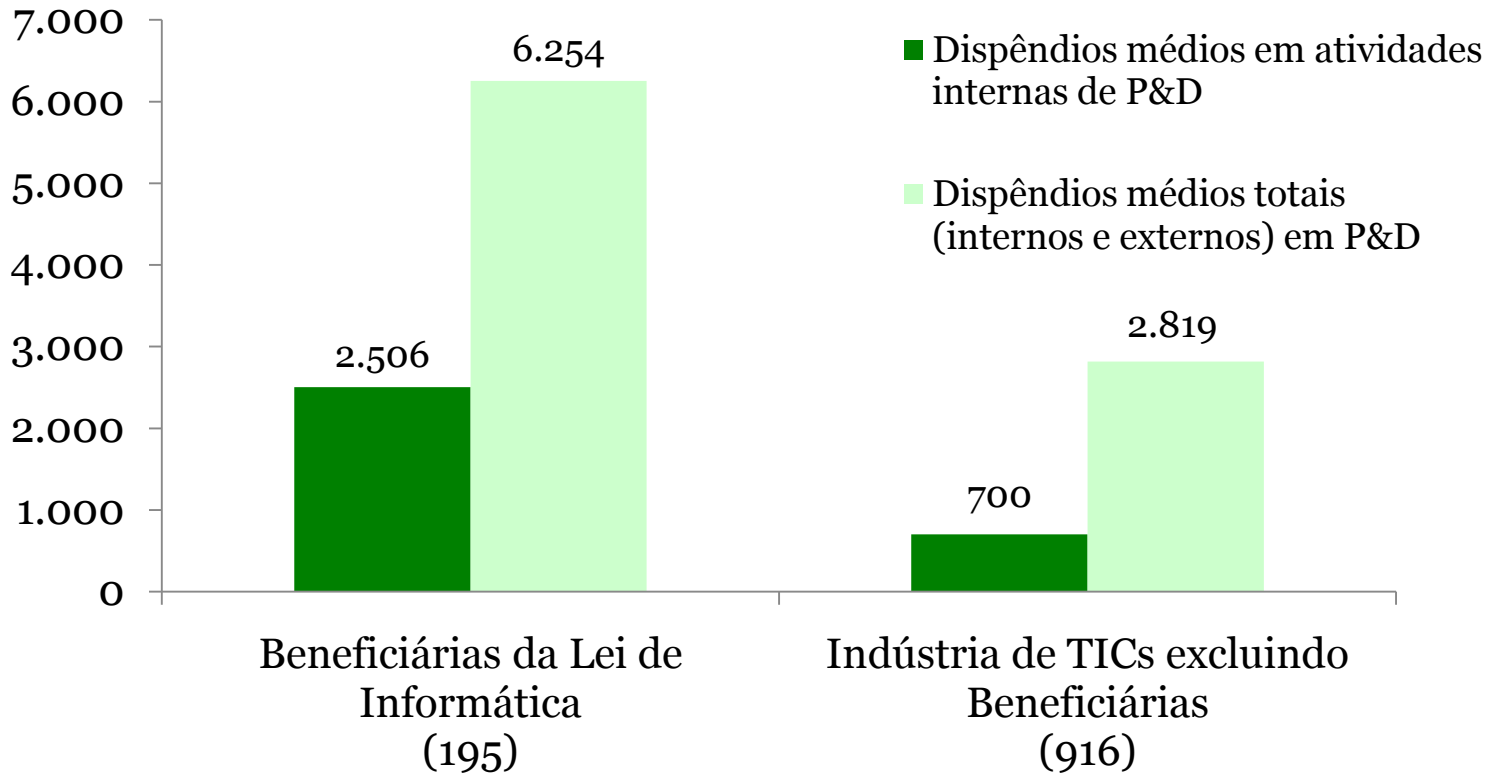
# Obrigações e Aplicações em P&D




R$ 634 mi obrigação e R$ 879 mi total em 2008

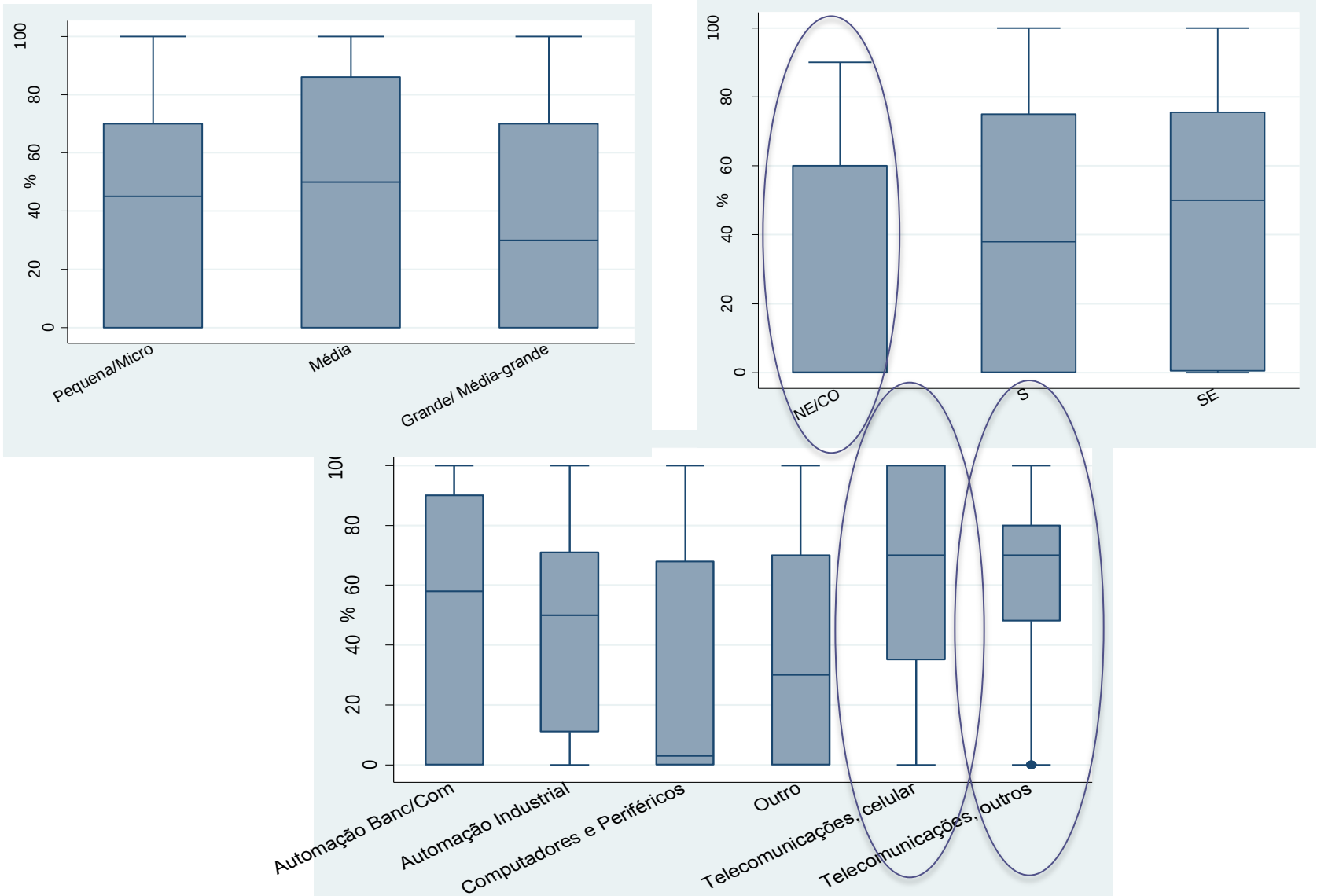
Fonte: Dados secundários - Sepin/MCT - 2010. Valores deflacionados – IPCa, ano de referência 2008

# Dispêndio médio em P&D realizados por empresas inovadoras
(R$ mil)



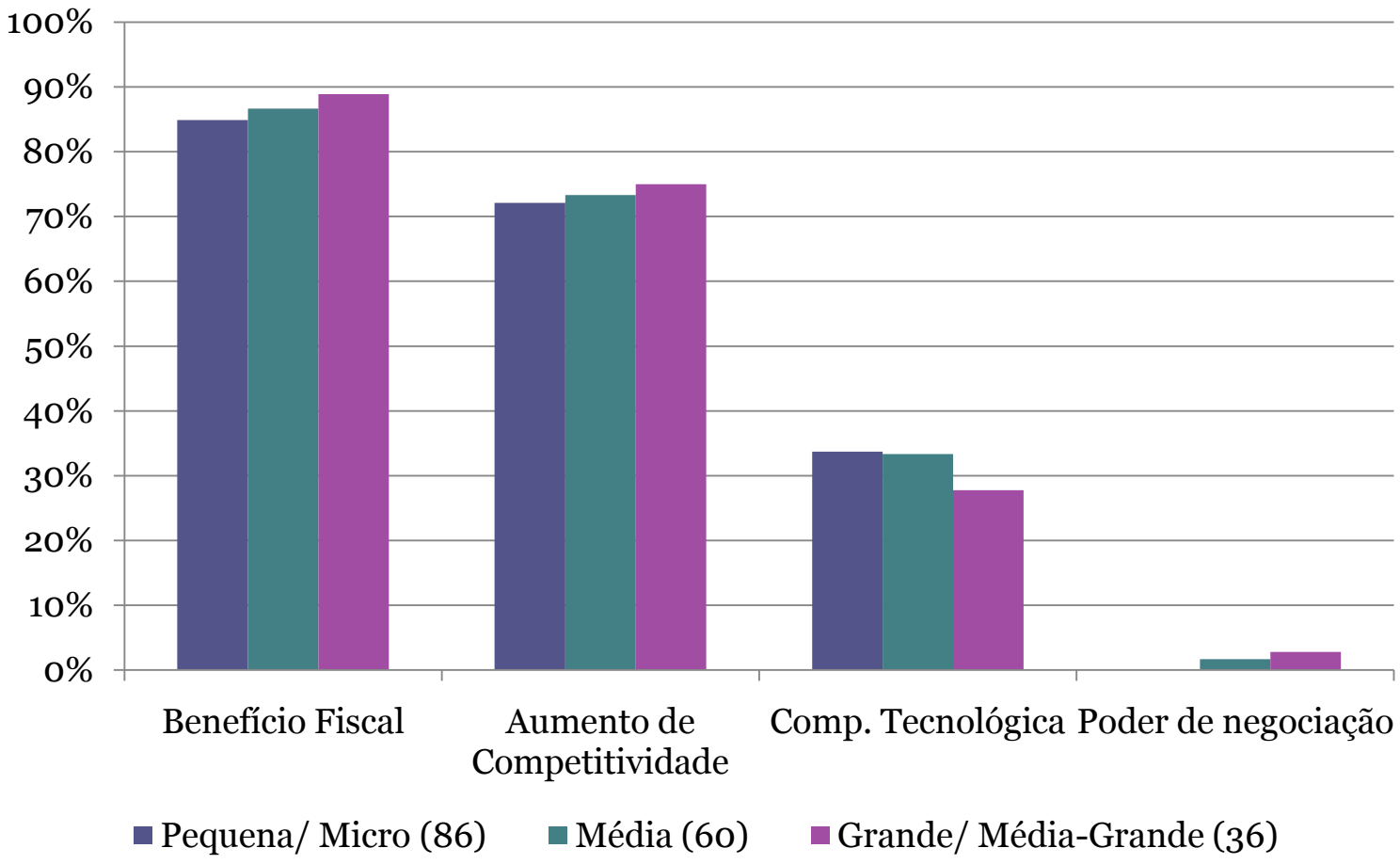

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC/IBGE 2005
A indústria de TICs exclui as beneficiárias.

# Alavancagem da LI nos investimentos além da obrigação




Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

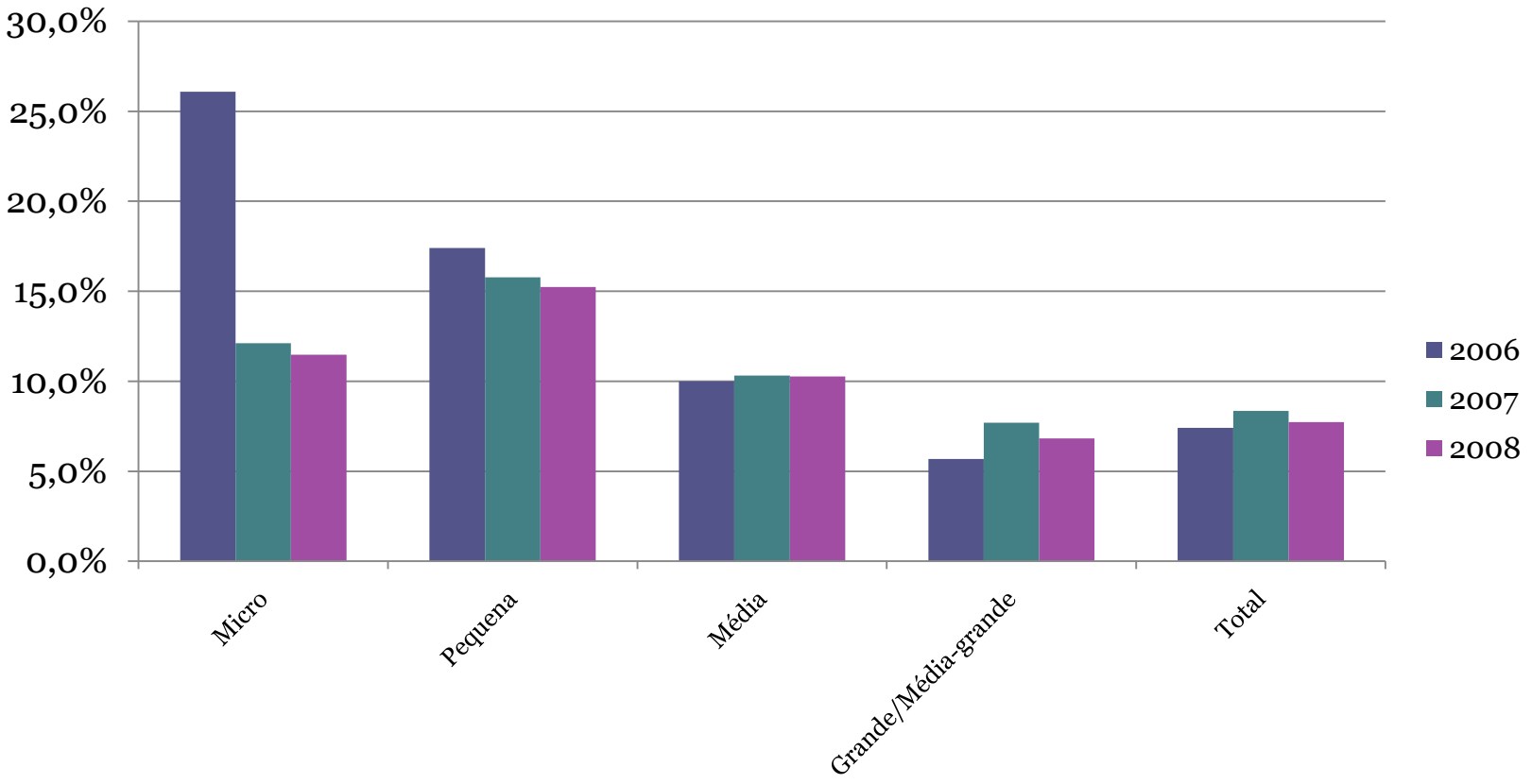
# Motivação para usufruto da Lei de Informática (por porte)




Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

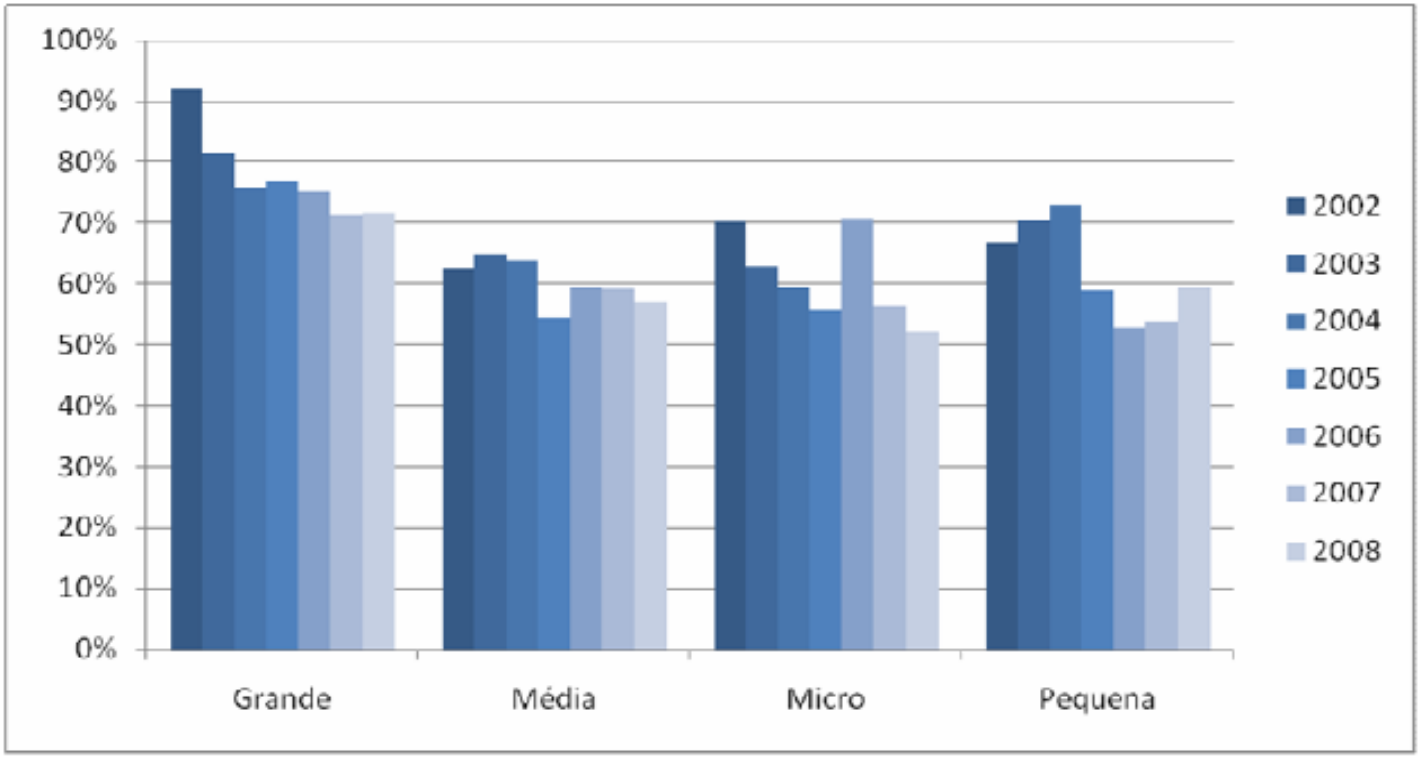
# Empregos e Qualificação de RH

# Evolução da proporção de RH em P&D sobre RH total, por porte




Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

# Proporção RH  nível superior/Total de RH em P&D  (por porte)



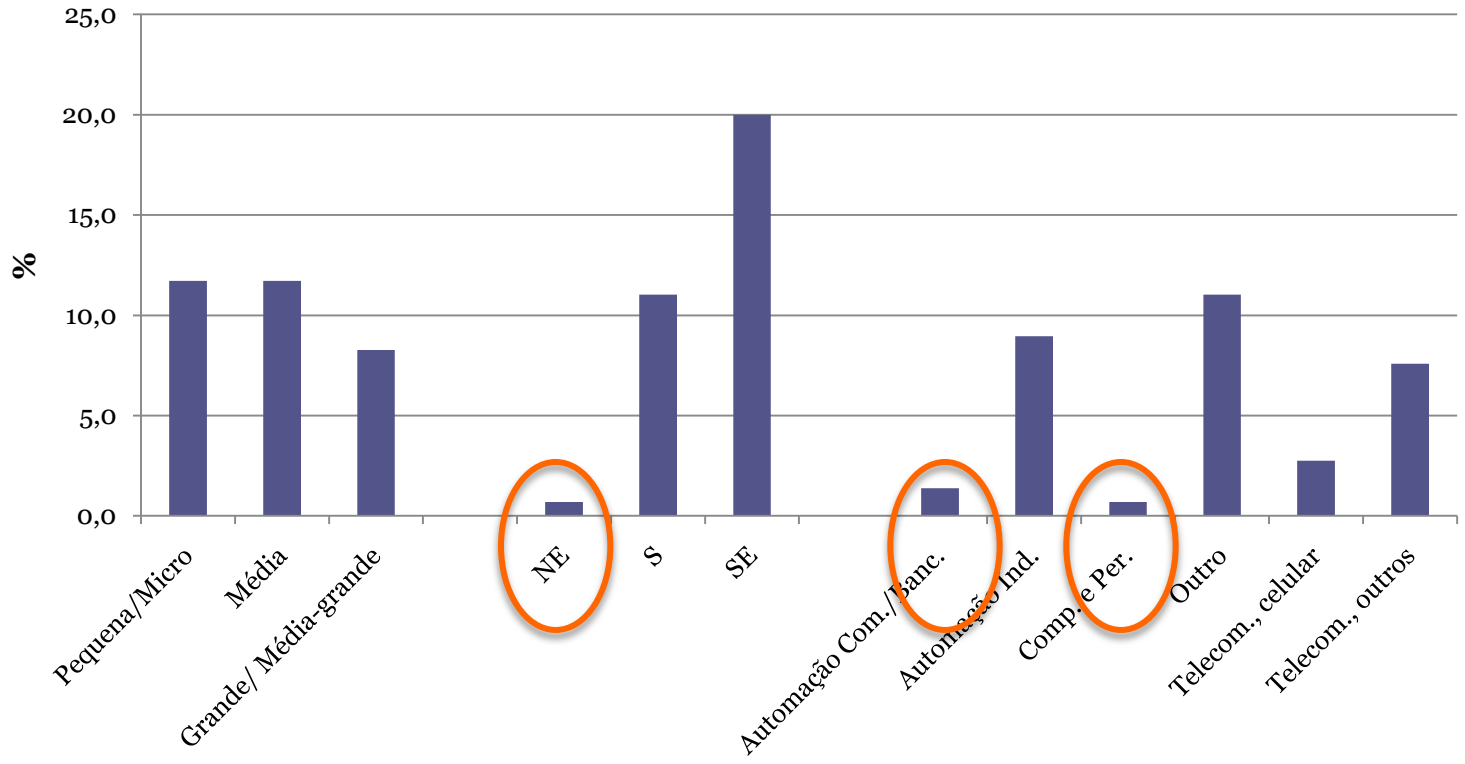

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da Sepin/MCT

# P&D E INOVAÇÃO

# Inovação

- 96% relataram inovações de produto e/ou processo
- As empresas beneficiárias da Lei implementam em média quase o dobro de inovações que a indústria
- e têm relações mais amplas e relevantes com ICTs do que a média da Indústria de TICs

# Publicações
(N=46)




Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

# Perfil dos Laboratórios de Filiais de Multinacionais
(N=25)

| | PERFIL | % |
|---|---|---|
| **Antes** | Empresa não possuia laboratório de P&D | 32.0 |
| | Laboratório de Desenvolvimento | 36.0 |
| | Laboratório de Pesquisa | 8.0 |
| | Outro | 4.0 |
| | Unidade de Suporte/Adaptação | 20.0 |
| | Unidade de Monitoramento de Tecnologia | 0.0 |
| **Atual** | A Empresa não possuia laboratório de P&D | 4.2 |
| | Laboratório de Desenvolvimento | 66.7 |
| | Laboratório de Pesquisa | 0.0 |
| | Outro | 4.2 |
| | Unidade de Suporte/Adaptação | 12.5 |
| | Unidade de Monitoramento de Tecnologia | 12.5 |

Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

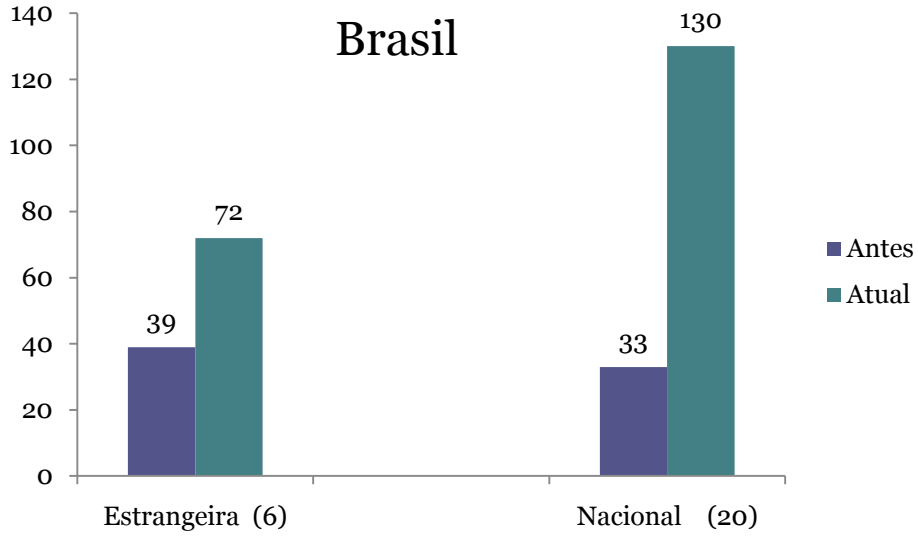
# Direitos de Propriedade Intelectual
(total por tipo de direito)

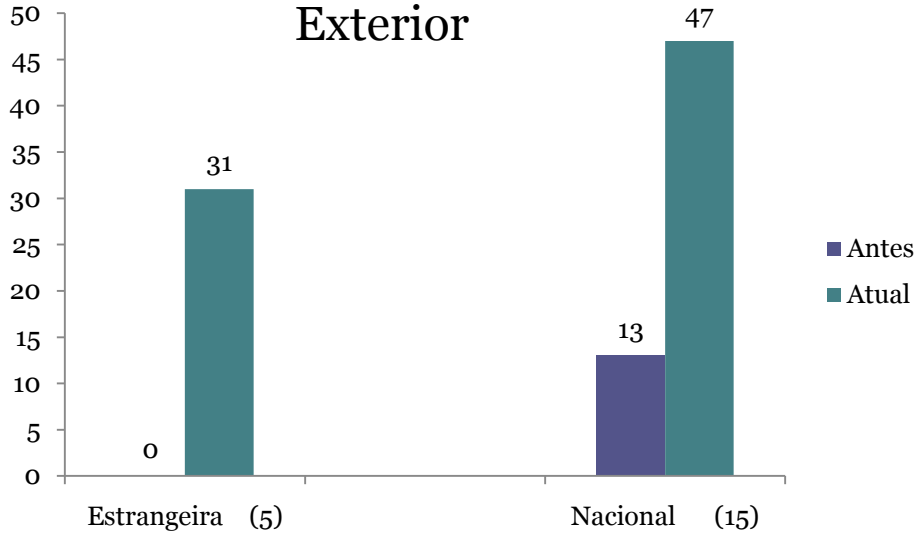
| | | Número de registros | | | Número de registros | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Empresas com reg. no Brasil | Brasil Antes | Brasil Atual | Empresas com reg. no Exeterior | Exterior Antes | Exterior Atual |
| Desenho Industrial | 14 | 21 | 89 | 3 | 5 | 15 |
| Marca | 27 | 132 | 526 | 6 | 15 | 171 |
| Modelo de utilidade | 9 | 33 | 56 | 3 | 5 | 9 |
| Patentes | 26 | 74 | 202 | 7 | 13 | 78 |
| Registros de Software | 7 | 9 | 30 | 1 | 0 | 2 |
| Segredo Industrial | 9 | 50 | 71 | 2 | 2 | 4 |
| Topografia de Circuito Impresso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Total** | | **319** | **974** | | **40** | **279** |

Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

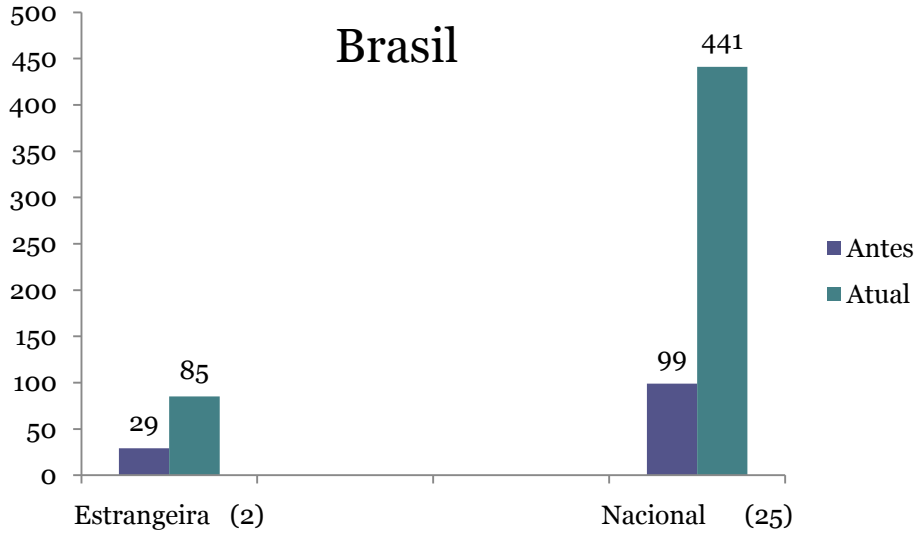
# Patentes e Marcas por origem do capital

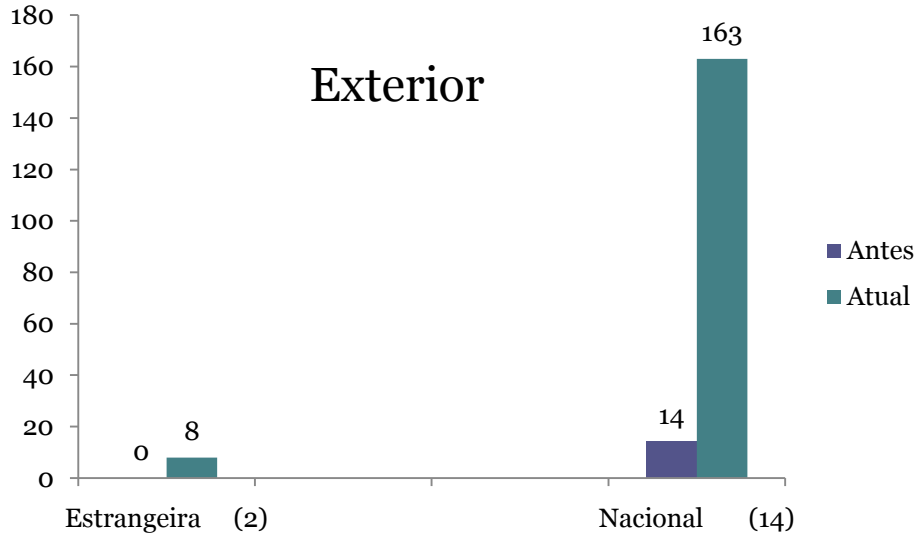
## Patentes




## Marcas

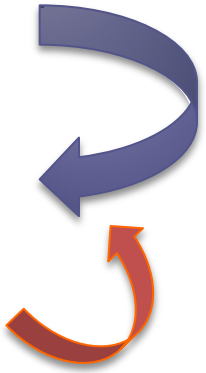


# Análise Benefício-Custo do Investimento em P&D

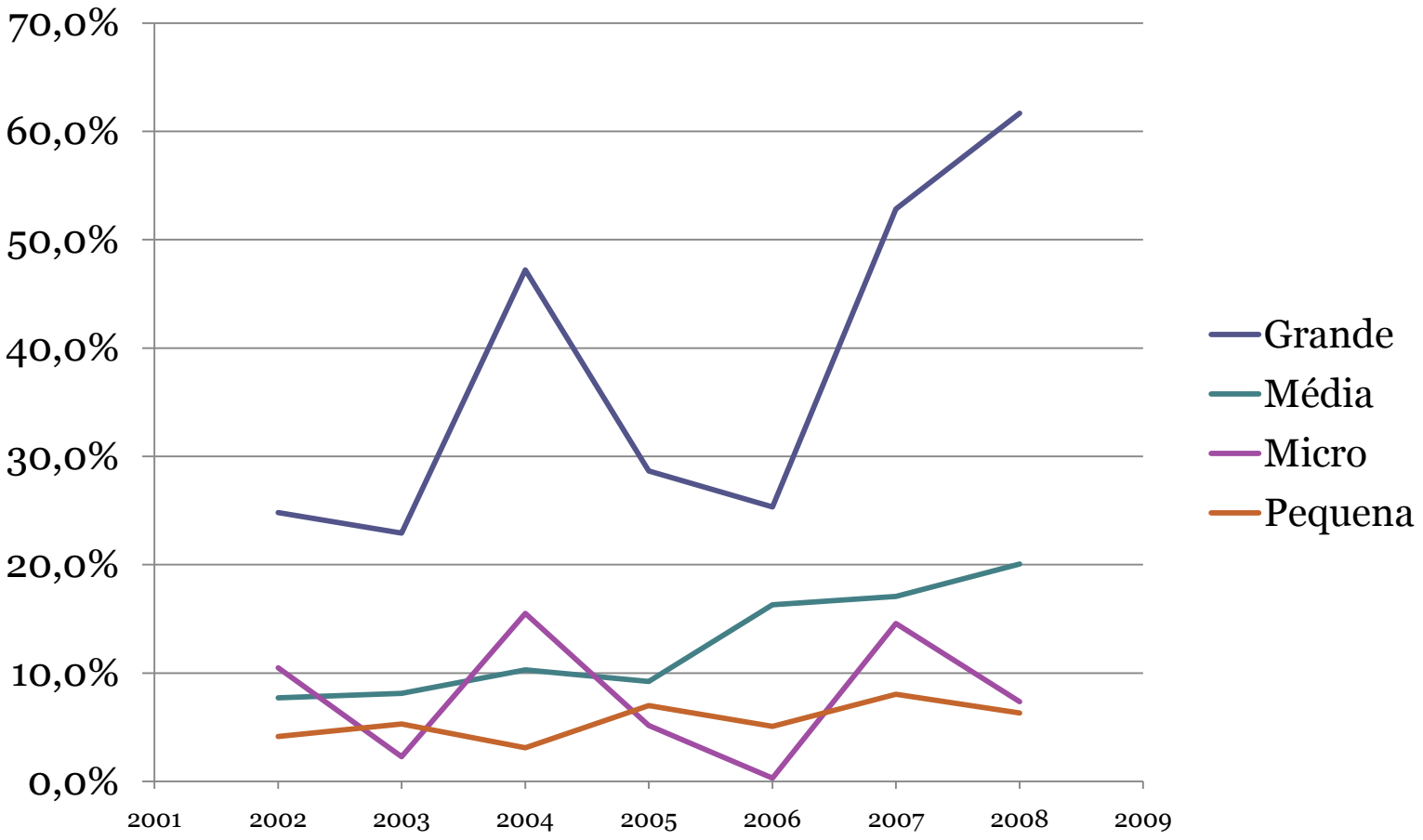
- Todas os portes de empresas e todos os segmentos aumentaram retornos decorrentes dos investimentos de P&D

| | Obs | Média Ajustada |
|---|---|---|
| BC Antes | 106 | 7.0 |
| BC Atual | 106 | 9.2 |
| Atribuição LI | 106 | 0.6 |



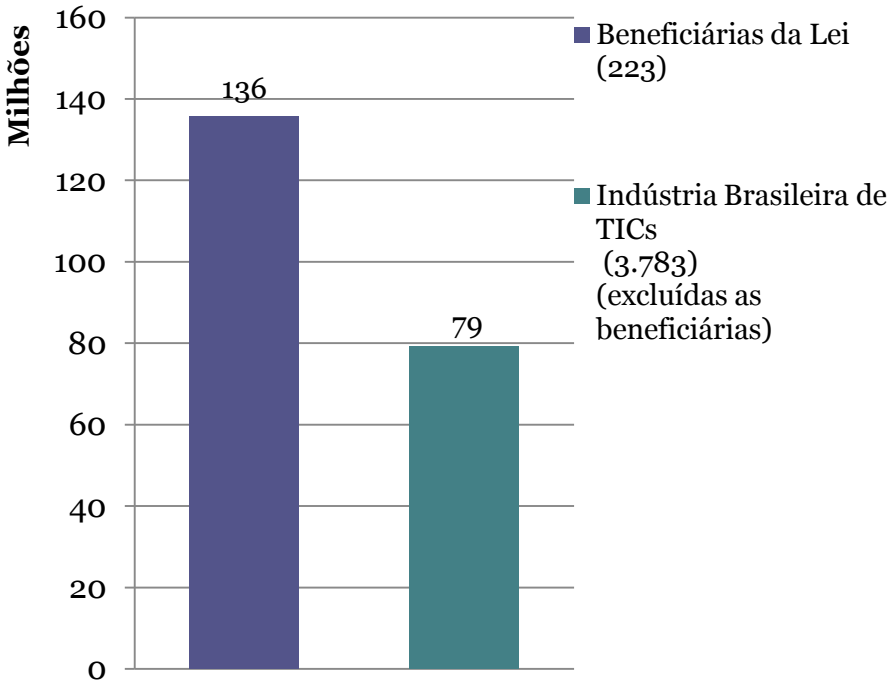
# Adição de Valor nas Cadeias Produtivas

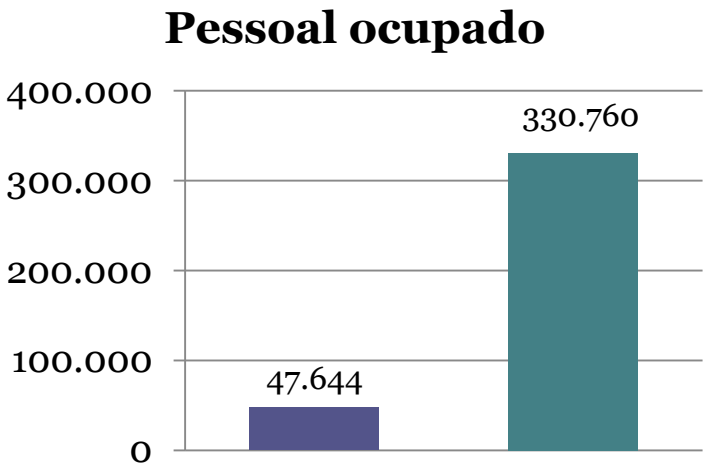
# Total de Importação/Faturamento
(produtos incentivados – por porte)




Fonte: Dados secundários - Sepin/MCT. Valores deflacionados – IPCa, ano de referência 2008

# Produtividade
## (VTI /Pessoal ocupado total)




Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PIA 2007.

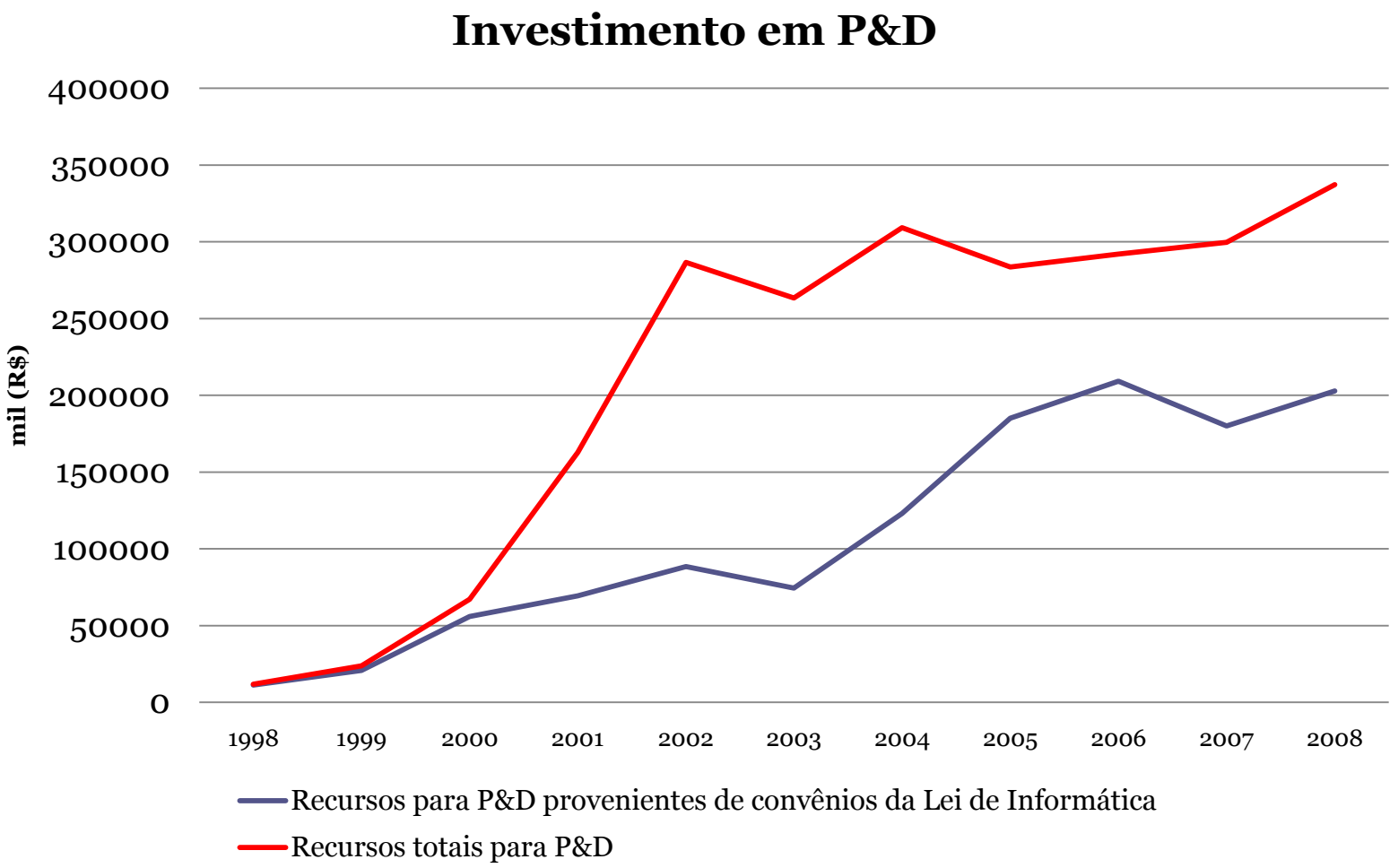
# Cadeia de Valor
## (variação percentual da adição de valor – 1998 a 2008)

| Etapas da cadeia de valor | | Pequena/Micro | Média | Grande/ Média-grande |
|---|---|---|---|---|
| **Cadeia de suprimentos** | *Var. %* | 2.2 | 10.1 | 6.5 |
| **Concepção** | *Var. %* | 3.3 | 12.6 | 10.0 |
| **Desenvolvimento de hardware** | *Var. %* | 5.3 | 11.1 | 10.9 |
| **Desenvolvimento de software** | *Var. %* | 5.5 | 8.6 | 16.3 |
| **Design** | *Var. %* | 4.4 | 17.9 | 13.8 |
| **Testes de protótipo** | *Var. %* | 1.6 | 11.3 | 8.5 |

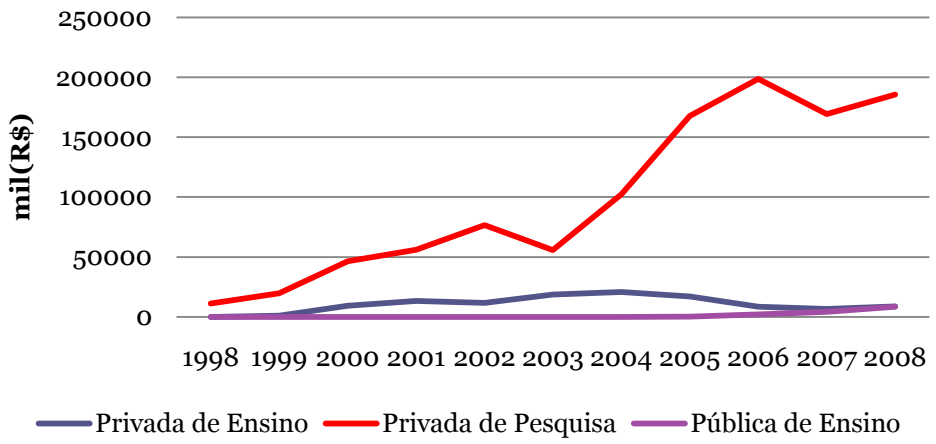
Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

# ANÁLISES

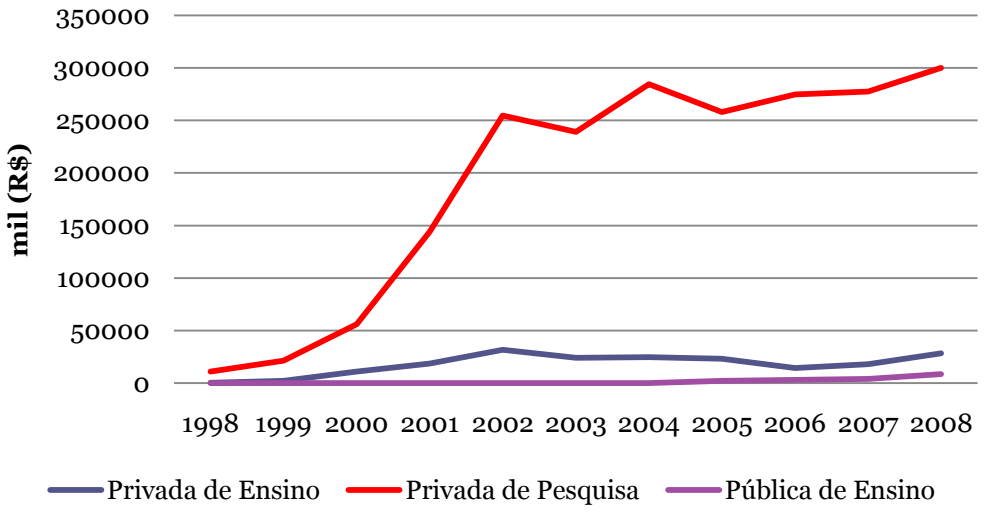
## INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - ICTs


Investimento em P&D
400000
350000
300000
250000
200000
150000
100000
50000
0
mil (R$)
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
Recursos para P&D provenientes de convênios da Lei de Informática
Recursos totais para P&D

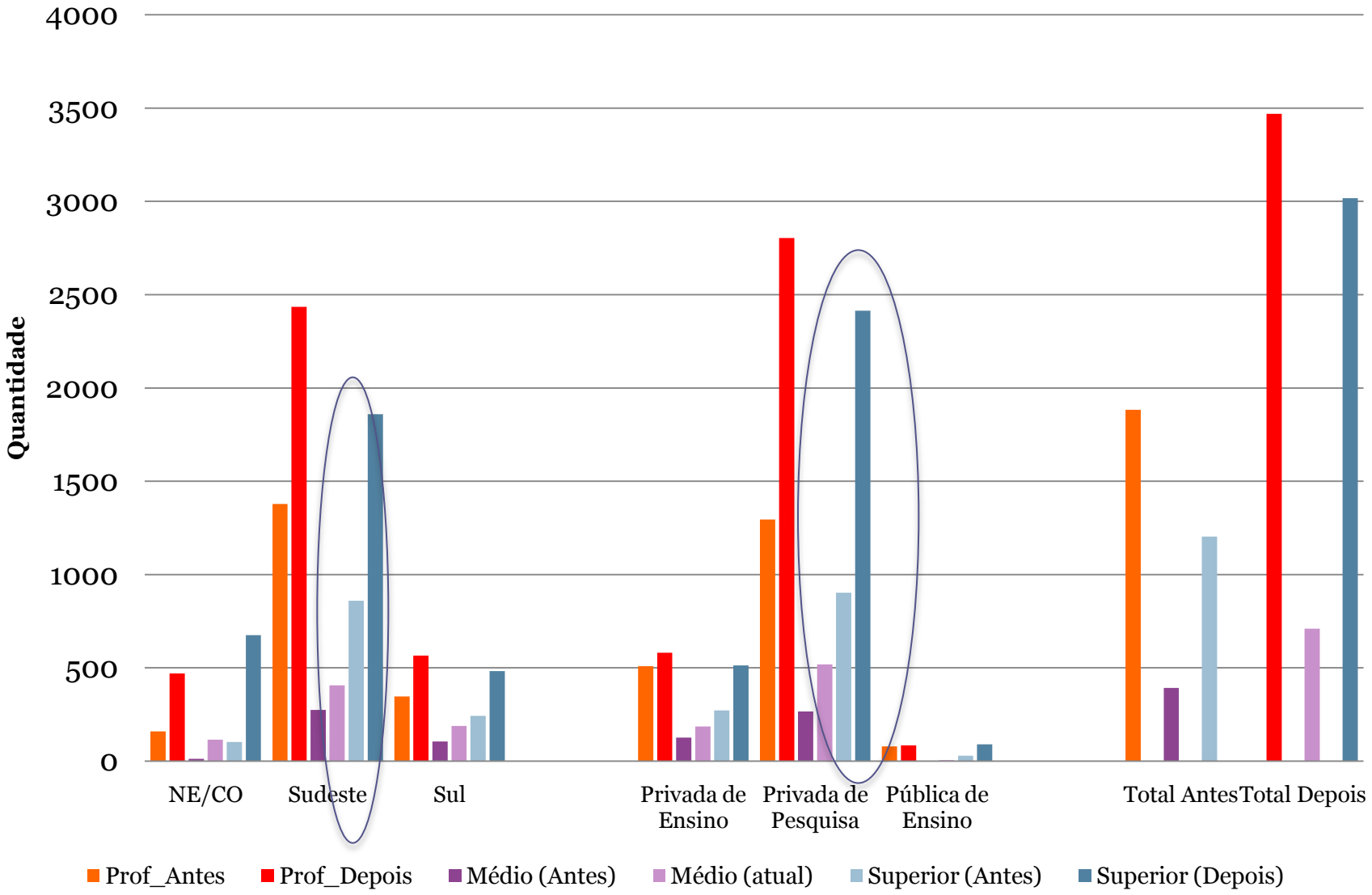
## Investimento em P&D - Recursos da LI Privadas x Públicas



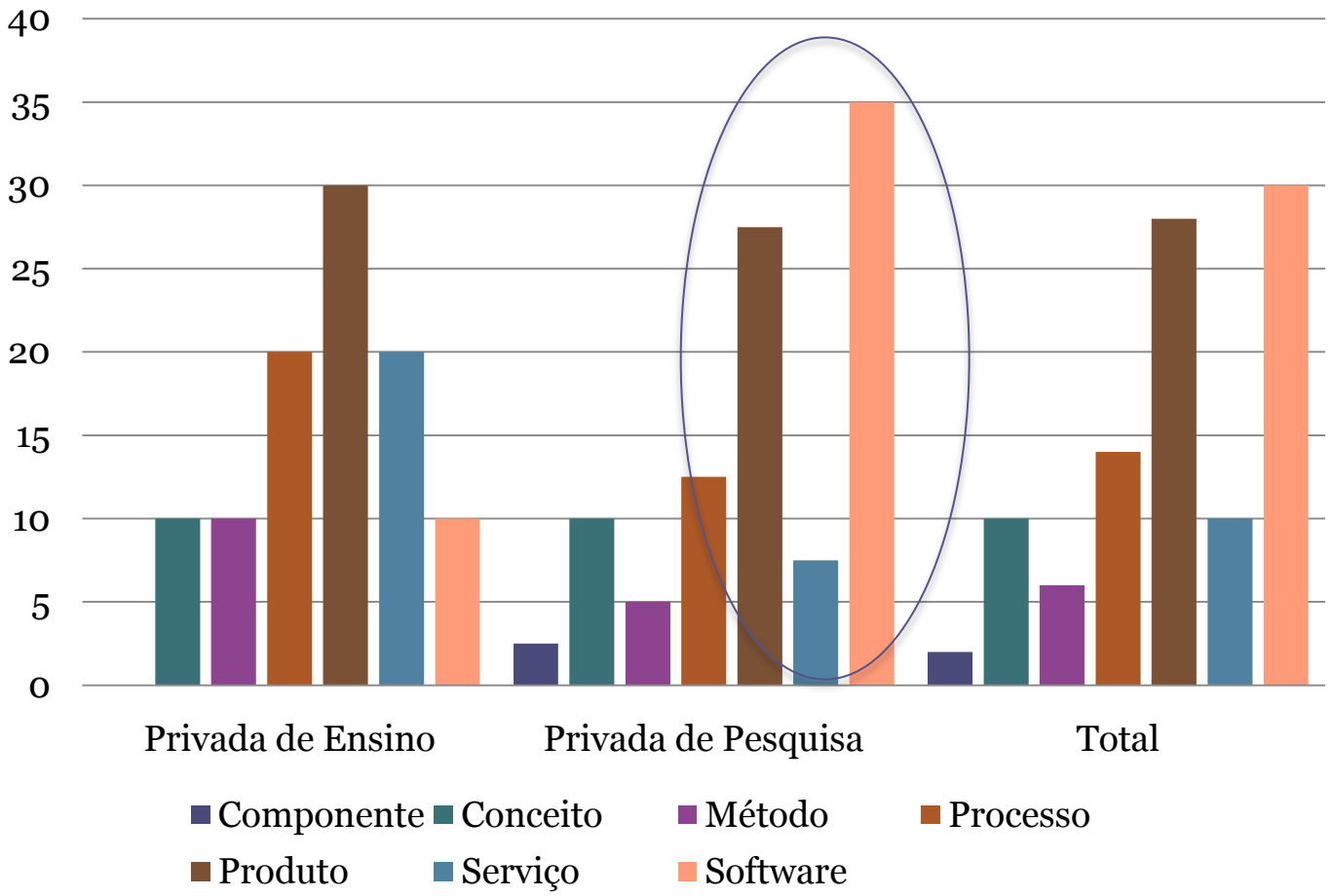

## Investimento em P&D - Recursos Totais Privadas x Públicas



# Total de Rh em P&D - ICTs



# Resultados Tecnológicos



# Direitos de Propriedade Intelectual
(total por tipo de direito)

| | NE/CO | Sudeste | Sul | Total |
|---|---|---|---|---|
| Marca | 3 | 1 | 0 | 4 |
| Modelo de utilidade | 1 | 0 | 2 | 3 |
| Nenhuma Proteção | 15 | 10 | 2 | 27 |
| Patente | 1 | 5 | 2 | 8 |
| Registro de software | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Segredo industrial | 4 | 3 | 2 | 9 |
| Banco de dados | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Licenças Free Open Source Software | 0 | 0 | 1 | 1 |

# Conclusões Gerais

EMPRESAS BENEFICIÁRIAS

1. LI promove aumento da produção de TICs no Brasil, mas não impacta exportações
2. A LI ampliou o investimento em P&D no País
    1. Grandes beneficiárias investem 17% mais que grandes não beneficiárias
    2. Alavancagem média de 40% além das obrigações
3. Maior investimento além das obrigações ocorre em Telecom –outros e Automação Industrial
4. As atividades de P&D concentraram-se majoritariamente em desenvolvimento experimental
5. Crescimento do RH de nível superior é vegetativo frente ao RH de P&D
6. A Lei de Informática proporciona aumento da capacidade de inovação
    1. 2 vezes mais que a média da indústria
    2. densidade científica e tecnológica relativamente baixa
    3. Inovação em software se destaca

7. A Lei de Informática estimula a produção local de bens finais, com efeitos limitados na agregação de valor

8. As regiões nordeste e centro-oeste apresentaram impactos limitados na ampliação de sua capacidade produtiva e baixa alavancagem de P&D

9. Médias empresas têm maior potencial de crescimento:

    a. Alavancam mais P&D que pequenas e grandes (entre 1,75 e 2 vezes)

    b. Agregam mais valor

# Conclusões Gerais

INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (ICTs)

10. Há forte concentração no conveniamento de ICTs, porém com relativo equilíbrio entre regiões SE e NE/CO

    1. 20 ICTs concentraram 84%  do valor total conveniado

    2. 15 ICTs com maiores valores de convênios, 47% são da região SE, 40% da região NE/CO e 13% da região Sul

11. A região NE apresenta crescente estruturação das ICTs, porém com foco em desenvolvimento

    1. aumento de 7 vezes pessoal nivel superior P&D contra 2 vezes no SE

12. Os investimentos em P&D estão concentrados nas ICTs de pesquisa privada

    1. 20 vezes mais que as demais

13. As atividades de P&D nas ICTs estão focadas em desenvolvimento de produtos e de software

# Constatações gerais

- A Lei teve impactos positivos, mas seu poder de indução de competitividade é muito limitado

- Há risco de que as vantagens adquiridas sejam perdidas por competição global com países que usam outros incentivos

- É preciso pensar novos mecanismos **para manutenção da capacidade de manufatura de produtos de TICs**, instalada no Brasil, e incentivar o aumento da densidade tecnológica com o aproveitamento das competências acumuladas para **ampliar o valor do que é produzido no país**

# Para o futuro

I. Foco no mercado global e exportações

II. Seletividade para inserção global

III. Os incentivos devem focar a cadeia de valor

I. Monitoramento dos impactos dos incentivos