

PROJETO AVALIAÇÃO DA LEI DE INFORMÁTICA

Resultados Preliminares

SEPIN-MCT – CGEE – GEOPI/UNICAMP

Brasília, 29/11/2010

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO
2. PANORAMA INTERNACIONAL DO SETOR DE TICs
3. BASE DE DADOS DAS EMPRESAS BENEFICIÁRIAS
4. ANÁLISES E CONCLUSÕES PRELIMINARES
 - 4.1. FATURAMENTO, INVESTIMENTO EM P&D E EMPREGO
 - 4.2. QUALIFICAÇÃO DE RH
 - 4.3 P&D E INOVAÇÃO
 - 4.4 COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS
 - 4.5 ADIÇÃO DE VALOR NAS CADEIAS PRODUTIVAS
 - 4.6. CRITICIDADE DA LEI DE INFORMÁTICA

PROJETO AVALIAÇÃO DA LEI DE INFORMÁTICA

(Objetivos e Metodologia)



Equipe

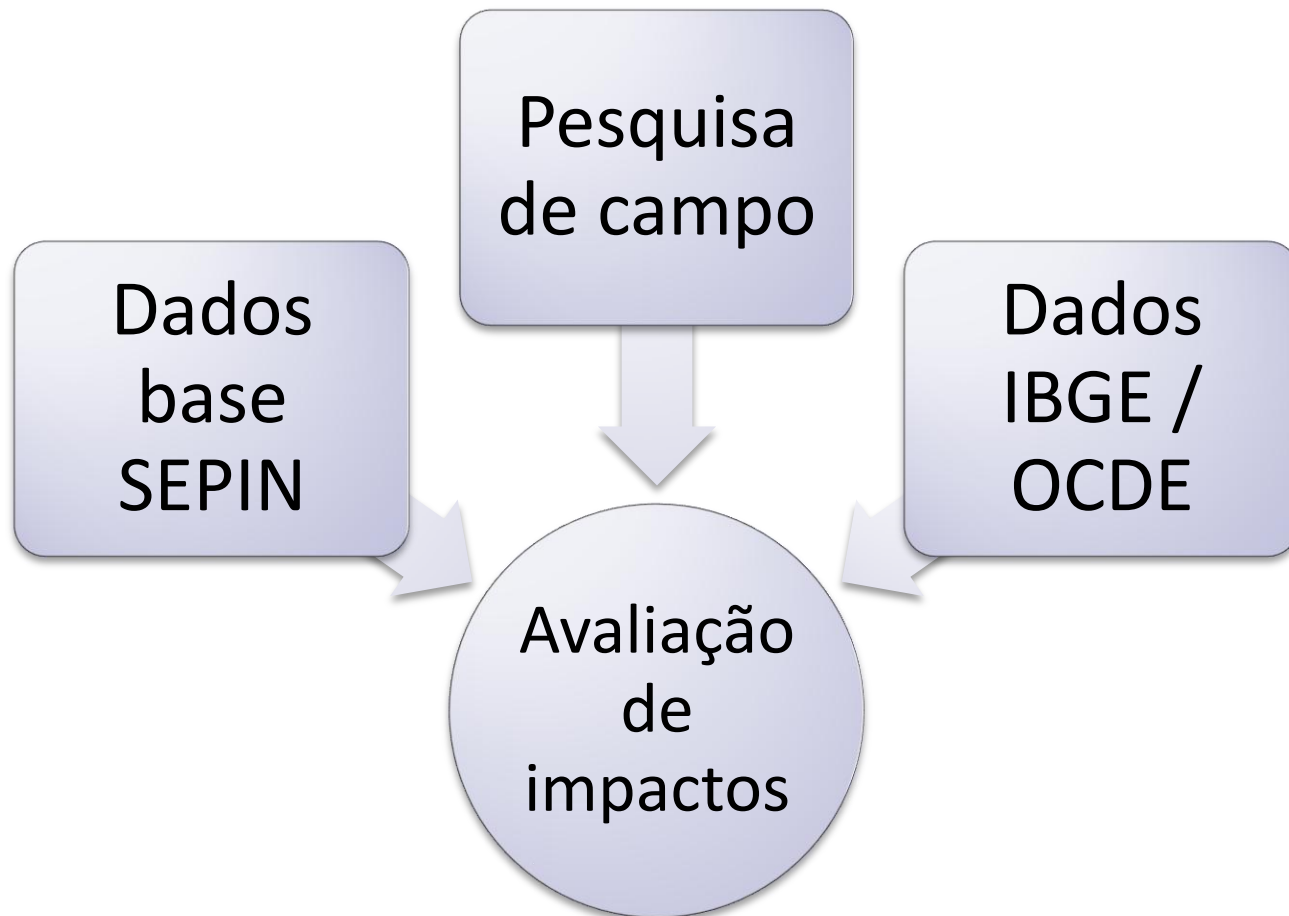
- Adalberto Barbosa (SEPIN)
- Antonio Glauter Rocha (CGEE)
- Camila Zeitoum (GEOPI)
- Carlos Pacheco (IE/UNICAMP)
- Carolina Mattos (GEOPI)
- Fabio Campos (GEOPI)
- Fernando Colugnati (GEOPI)
- Francisco Silveira (SEPIN)
- Frederico Palma (GEOPI)
- Giancarlo Stefanuto (GEOPI)
- Hamilton Mendes da Silva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

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 sua 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



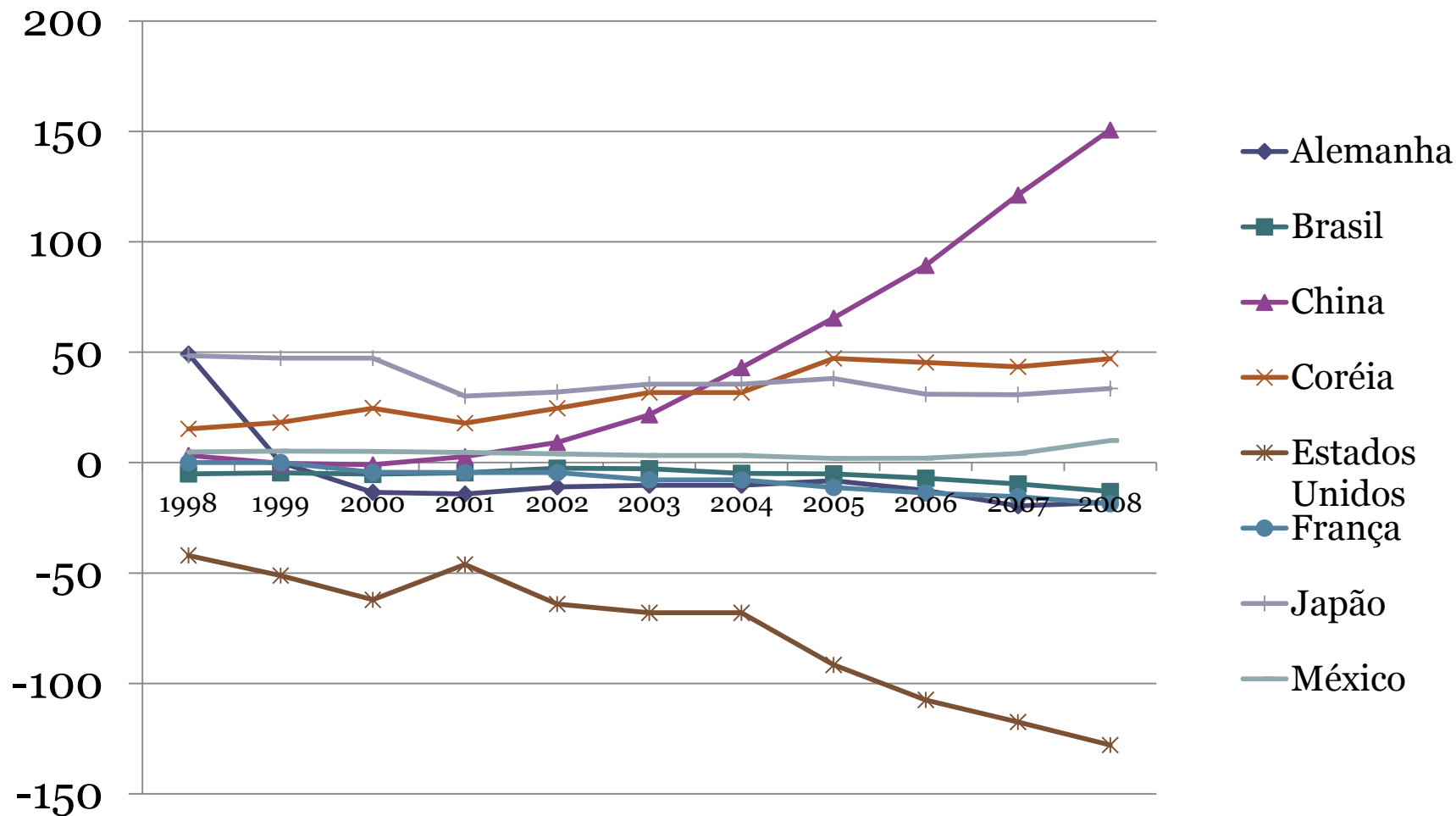
PANORAMA INTERNACIONAL DO SETOR DE TICs



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	

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



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

Análise Panorama Internacional

- Balança comercial de TICs do Brasil apresentou em 2008 déficit de USD 13,3 bi
- Embora o Brasil esteja entre os 10 maiores produtores mundiais de bens de TICs, sua participação no mercado mundial é pequena e não tem se ampliado ao longo do período de 1998 a 2008
- O crescimento extraordinário da China e outros asiáticos coloca em cheque mercados menos competitivos para produção de HW

BASE DE DADOS DAS EMPRESAS BENEFICIÁRIAS



Bases de Dados das Beneficiárias

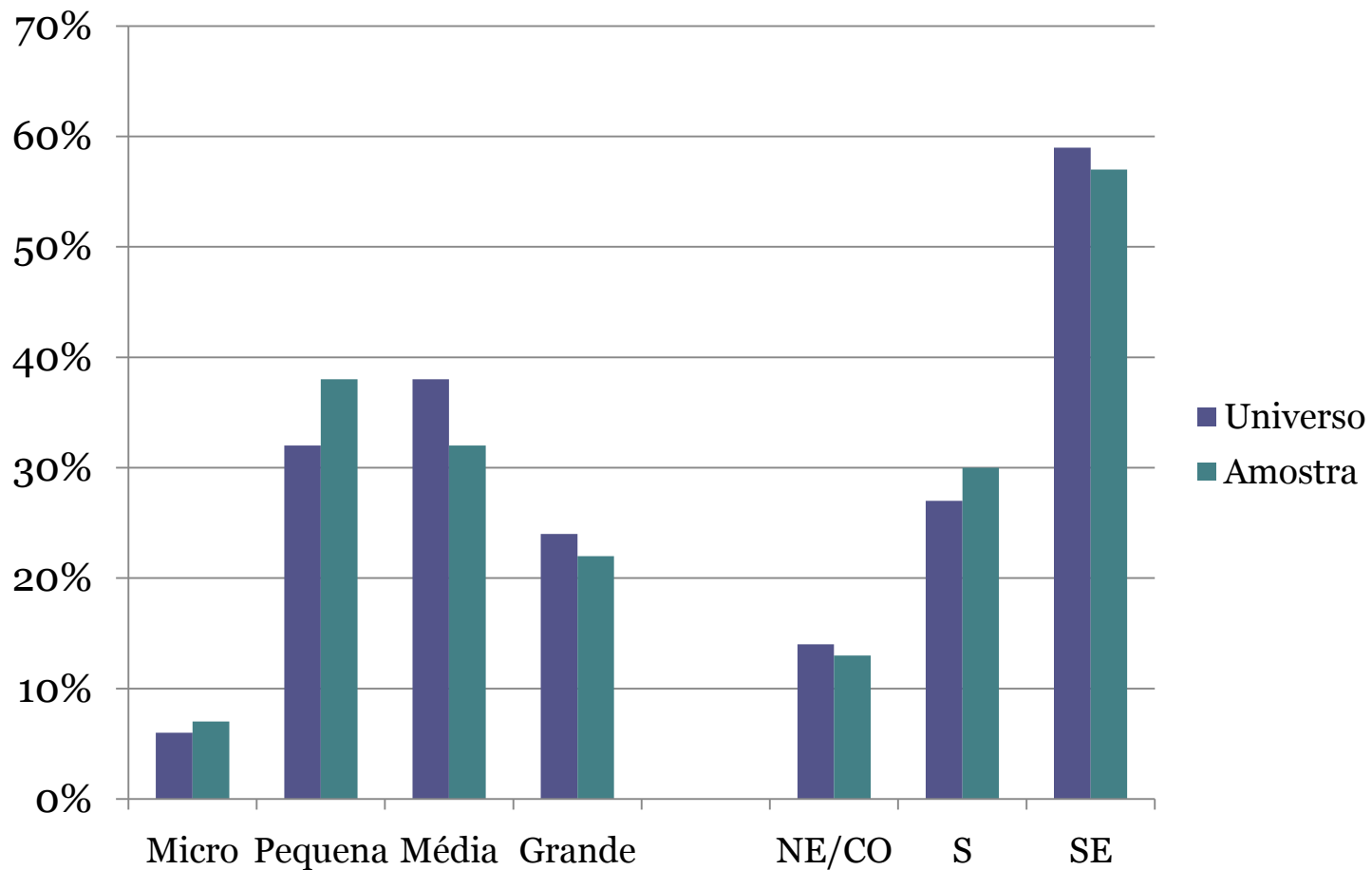
Bases de Dados	N
UNIVERSO DAS BENEFICIÁRIAS	285
PESQUISA DE CAMPO - Respostas da Pesquisa	196 (70% do Universo)
PIA—IBGE 2008	223 (78% do Universo)
PINTEC – IBGE 2005	195 (70% do Universo)

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

Perfil da Amostra e do Universo



Estratos de análise

Região

NE/CO

S

SE

Porte

Pequena/ Micro

Média

Grande/ Média-grande

Segmentos

Automação Comercial/Bancária

Automação Industrial

Computadores e Periféricos

Telecomunicações Celulares

Telecomunicações Outros

Outros

ANÁLISES E CONCLUSÕES PRELIMINARES

Apenas das empresas beneficiárias da Lei de Informática
(exceto Zona Franca)

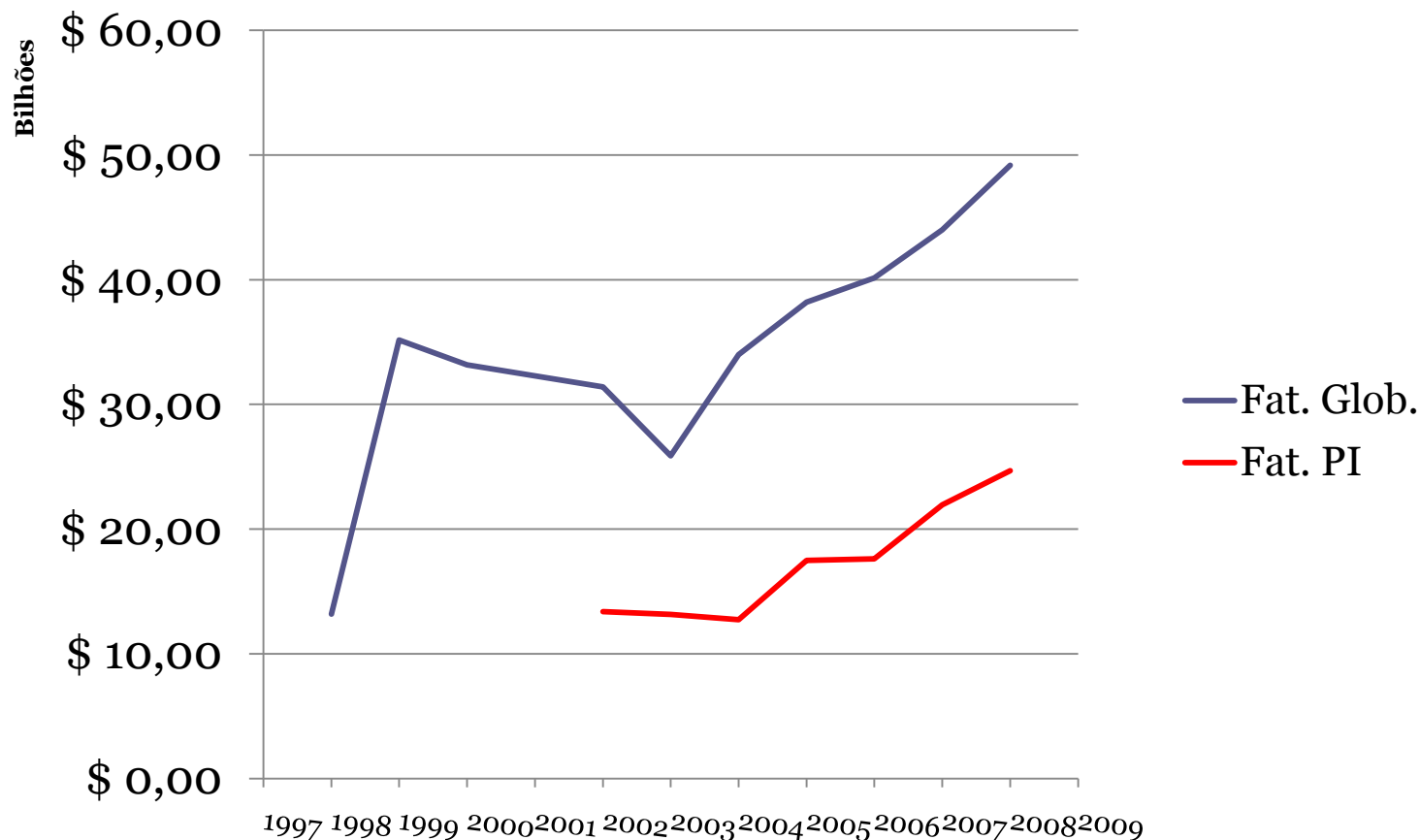
Não inclui os ICTs (pesquisa em andamento)



FATURAMENTO E INVESTIMENTO EM P&D



Faturamento Total e de Produtos Incentivados

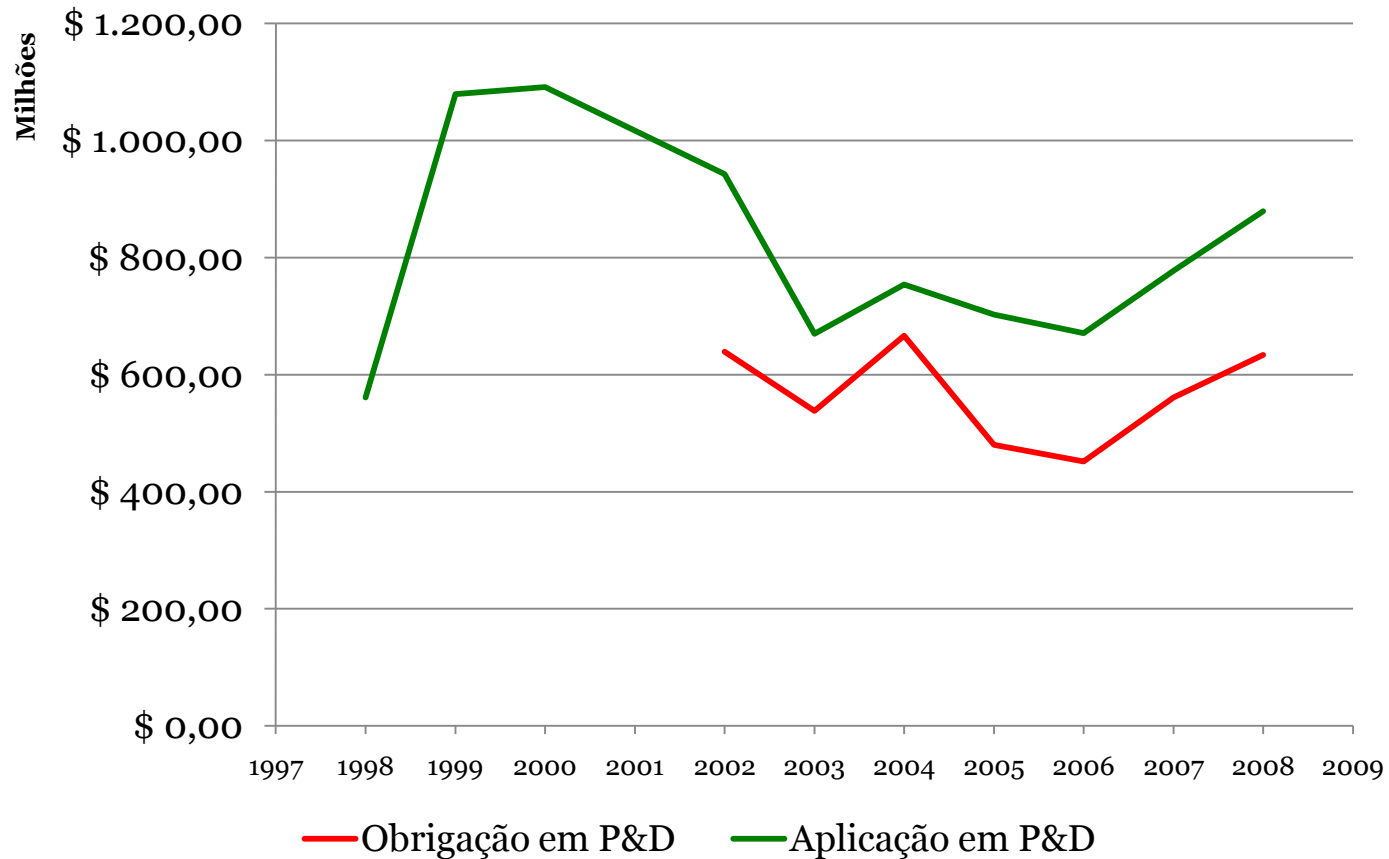


Fonte: Dados secundários - Sepin/MCT. Valores deflacionados – IPCa, ano de referência 2008

Análise Faturamento

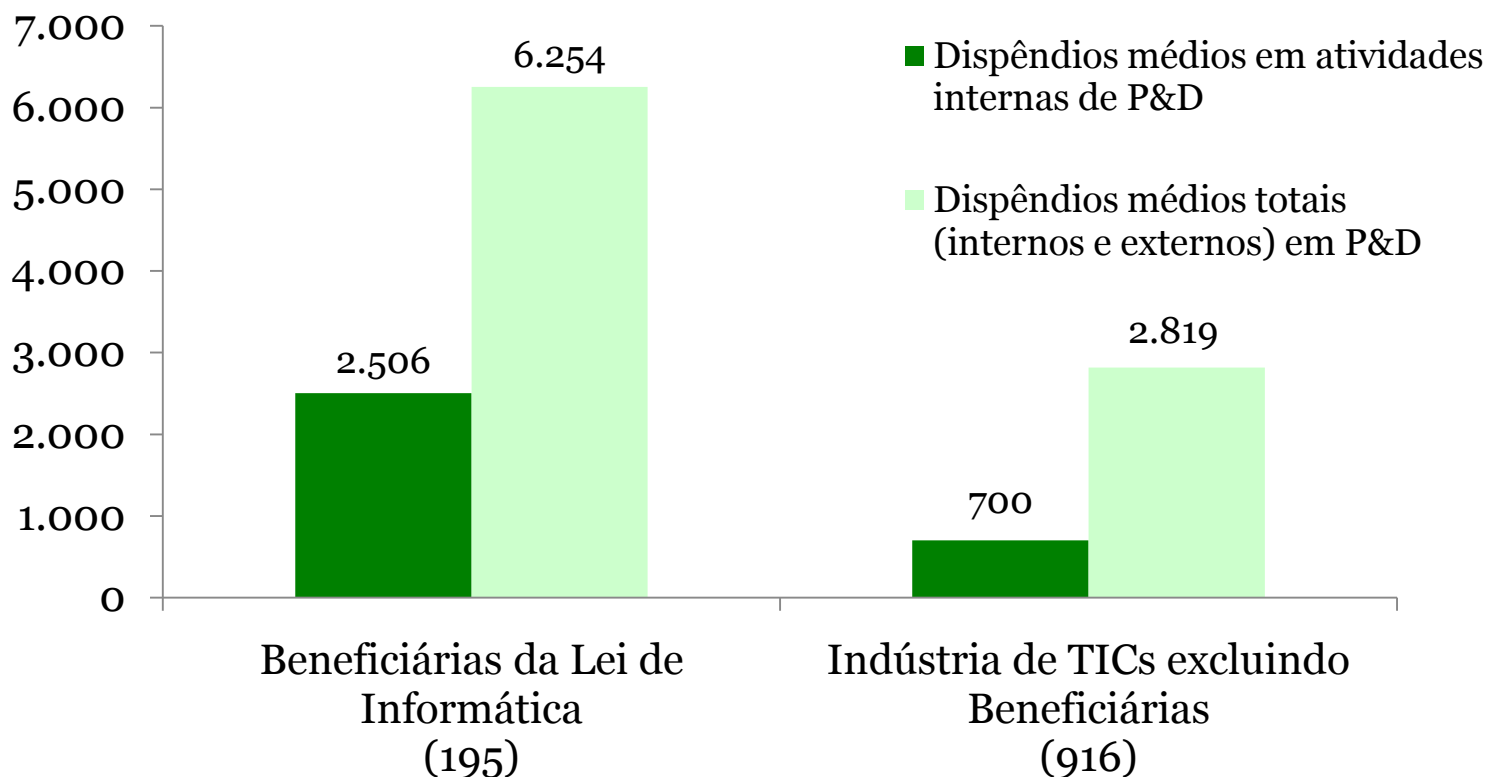
- O faturamento das empresas incentivadas quadruplica de 1998-2008.
- Faturamento dos produtos incentivados é metade do total
- Crescimento do faturamento total decorre basicamente das grandes empresas da região sudeste e sul

Obrigações e Aplicações em P&D



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

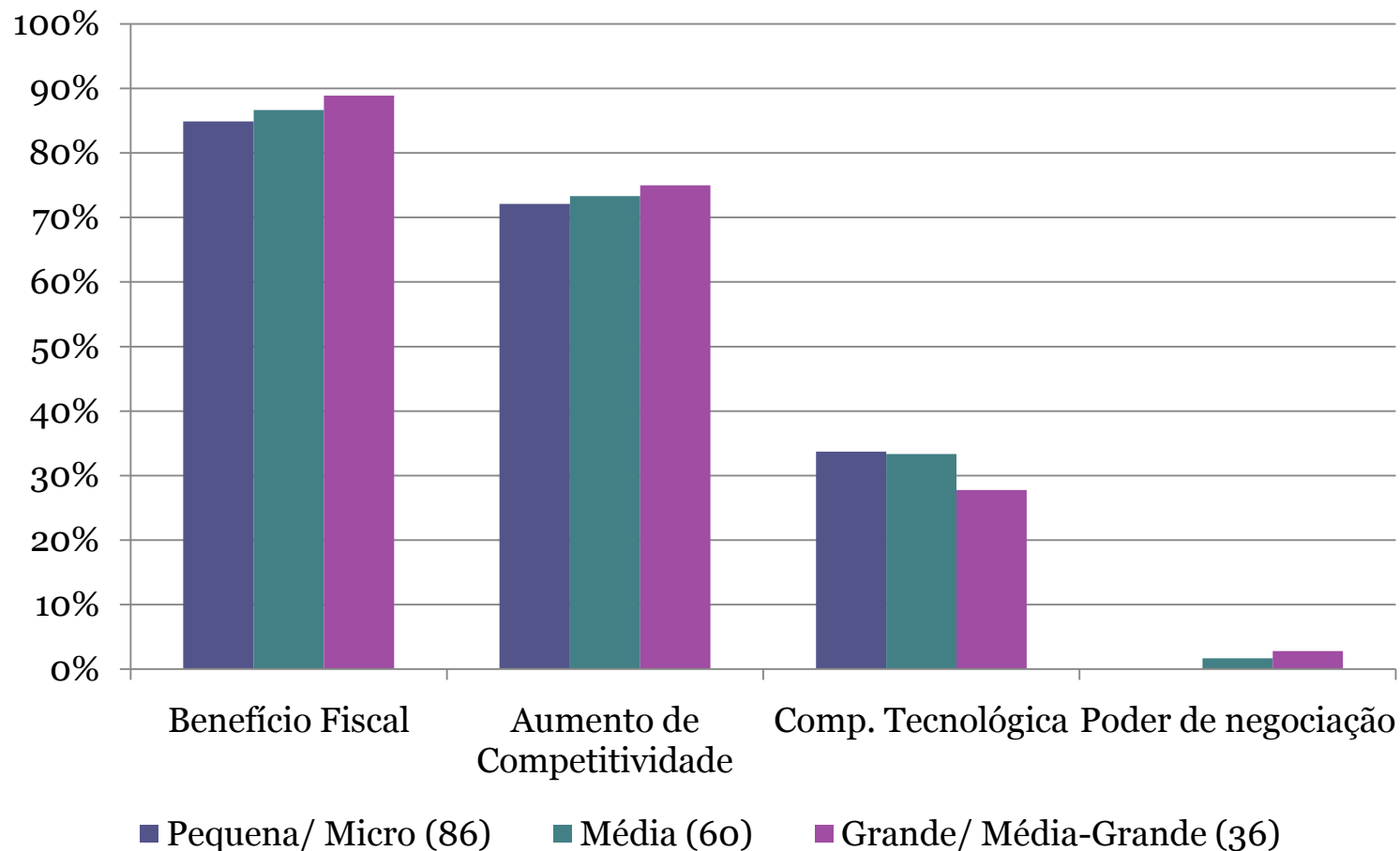
Dispêndio médio em P&D realizados por empresas inovadoras (R\$ mil)



Análise faturamento e investimento em P&D

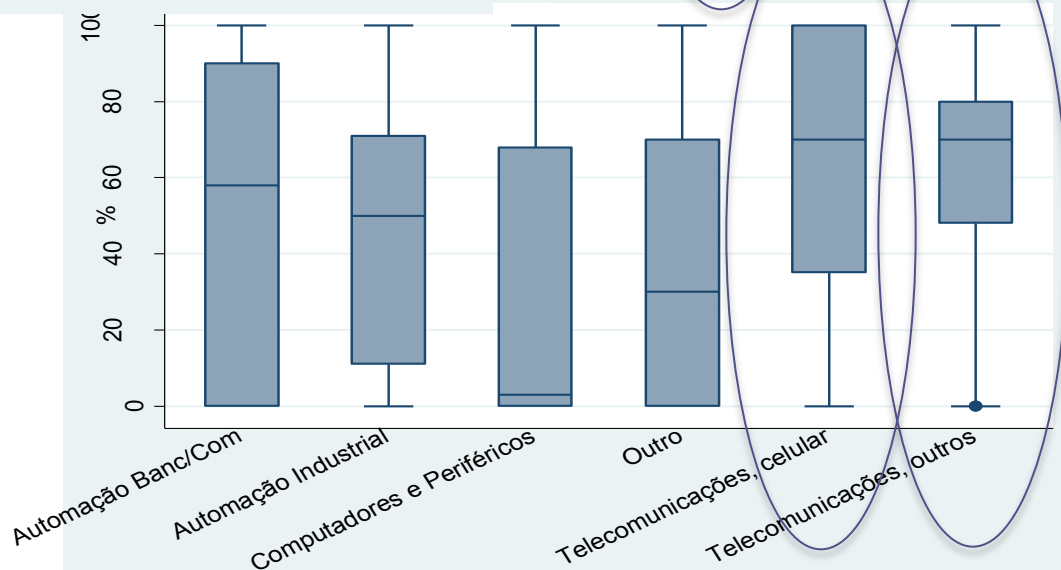
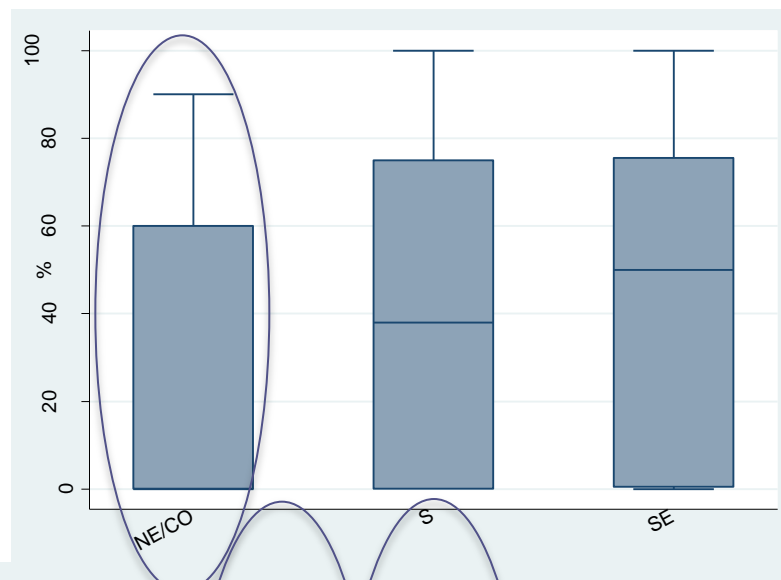
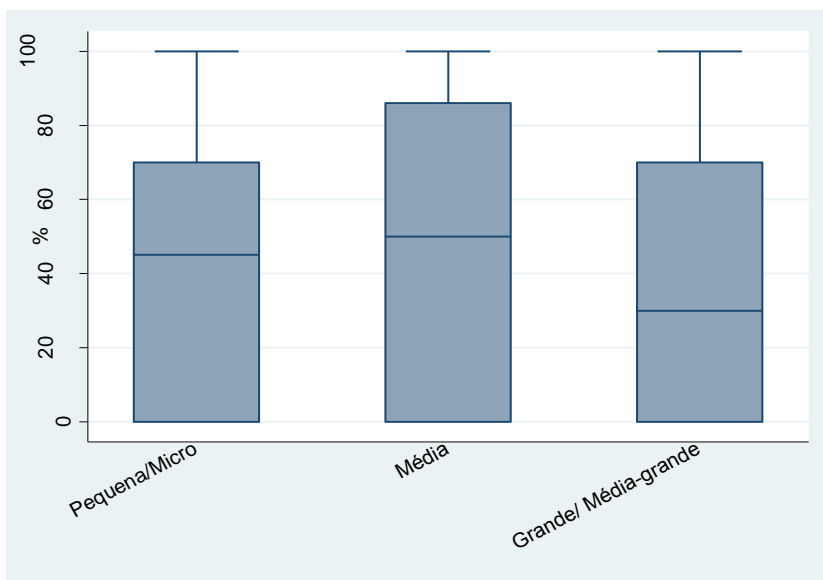
- Investimento em P&D cai com as mudanças na base de cálculo em 2001 e 2004. Em seguida se estabiliza e volta a crescer após 2006
- Investimento além das obrigações tem estado em 40% do total (entre 2006 a 08)
 - O maior dispêndio médio em P&D das beneficiárias em relação à indústria deve-se em parte a:
 - Maior porte das beneficiárias (explica maior parte)
 - Alavancagem
 - Precaução
- O gasto médio das empresas beneficiárias de grande porte é 17% maior que o das não beneficiárias da indústria
- O gasto médio das beneficiárias de pequeno e médio porte é 43% maior comparado ao das não beneficiárias da indústria

Motivação para usufruto da Lei de Informática (por porte)



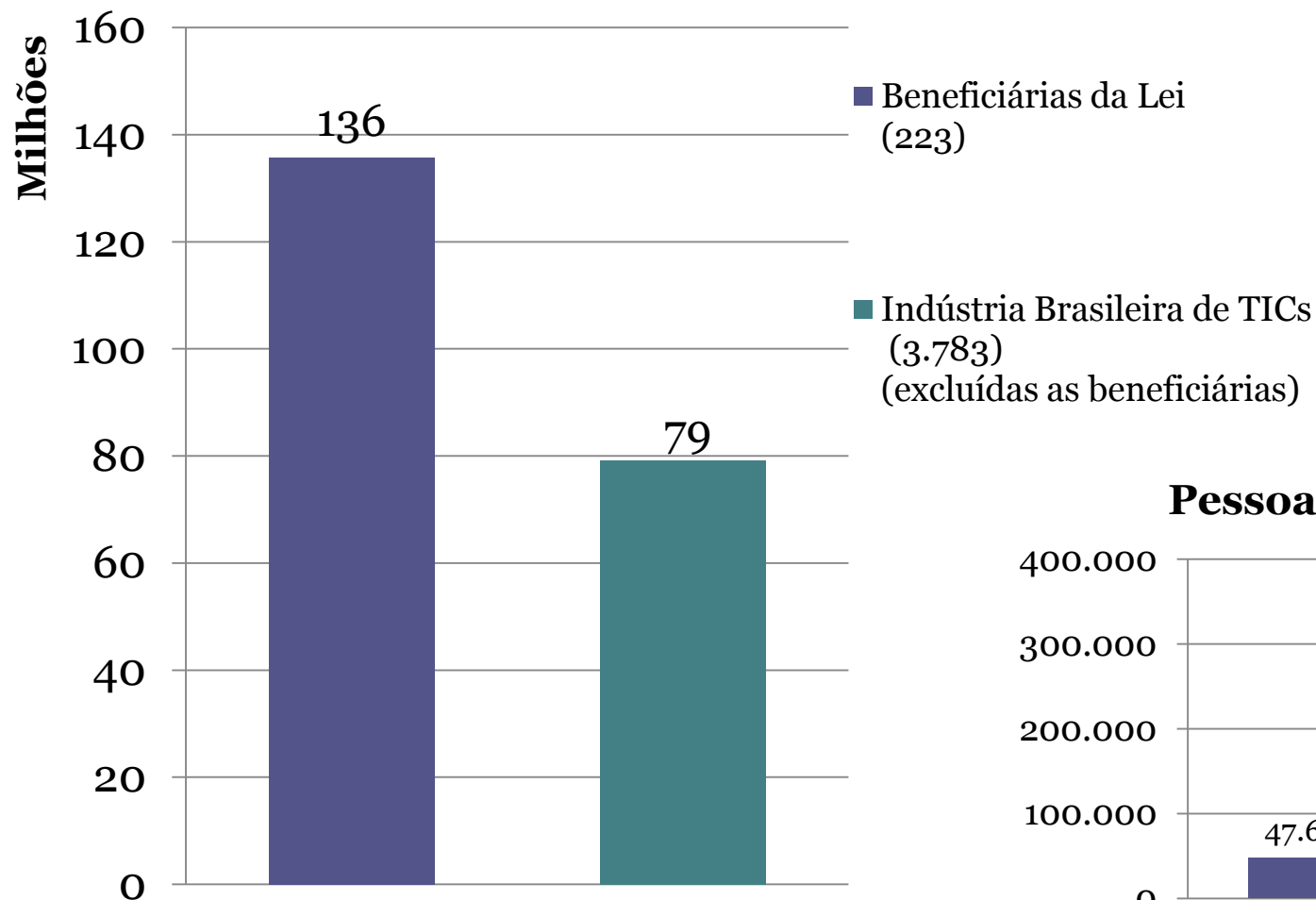
Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

Influência da LI nos investimentos além da obrigação

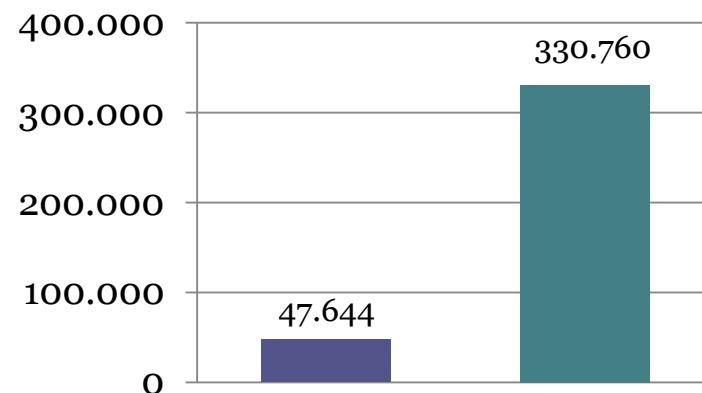


Produtividade

(VTI / Pessoal ocupado total)



Pessoal ocupado



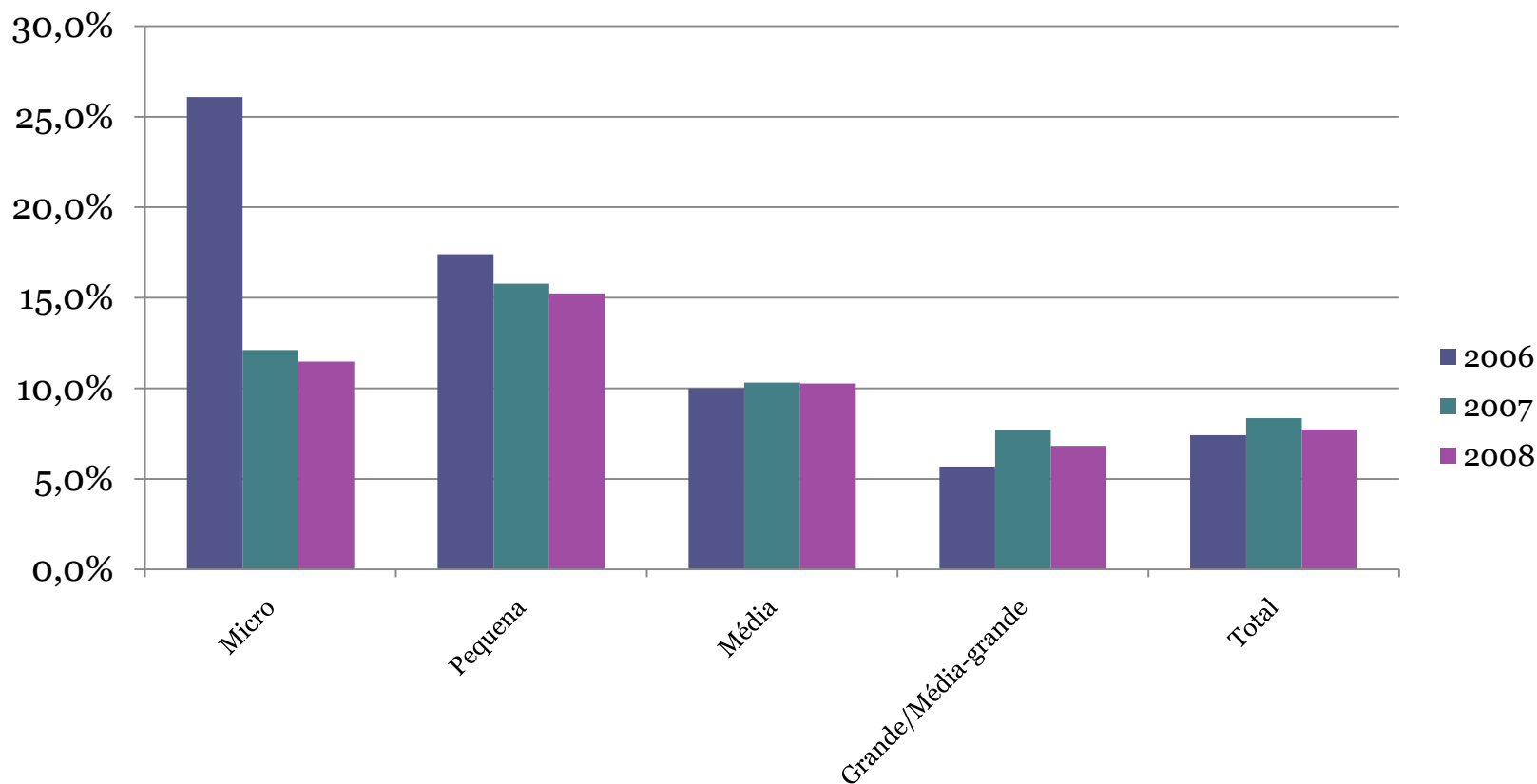
Análise faturamento e investimento em P&D

- No segmento de telecomunicações a influência da Lei de Informática é mais alta que nos demais segmentos
- Produtividade média das beneficiárias, medida pela razão entre VTI e pessoal ocupado, é 42% maior que da indústria
- Usufruto do benefício fiscal e ganhos de competitividade são as principais motivações

Empregos e Qualificação de RH

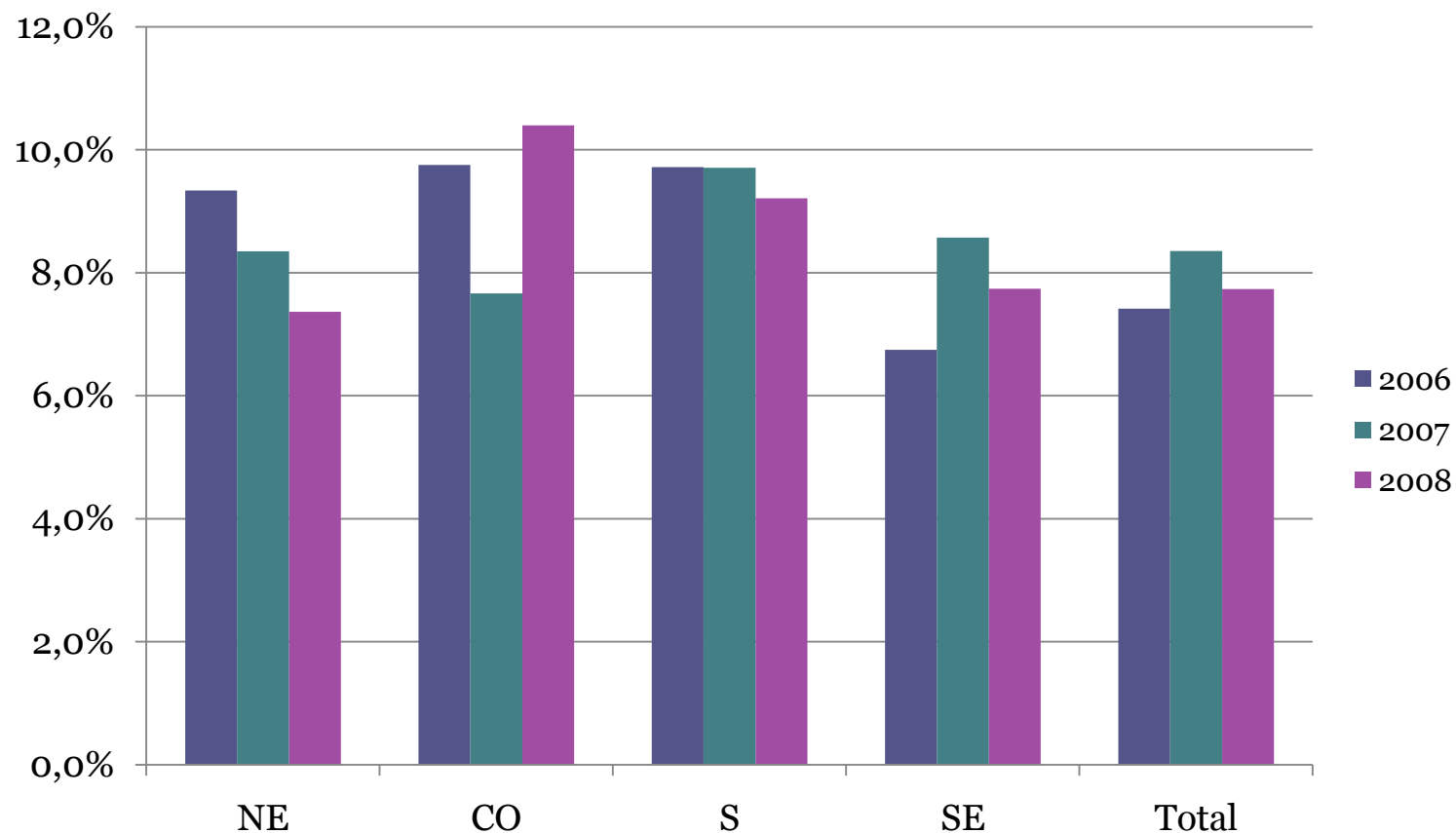


Evolução da proporção de RH em P&D sobre RH total, por porte



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

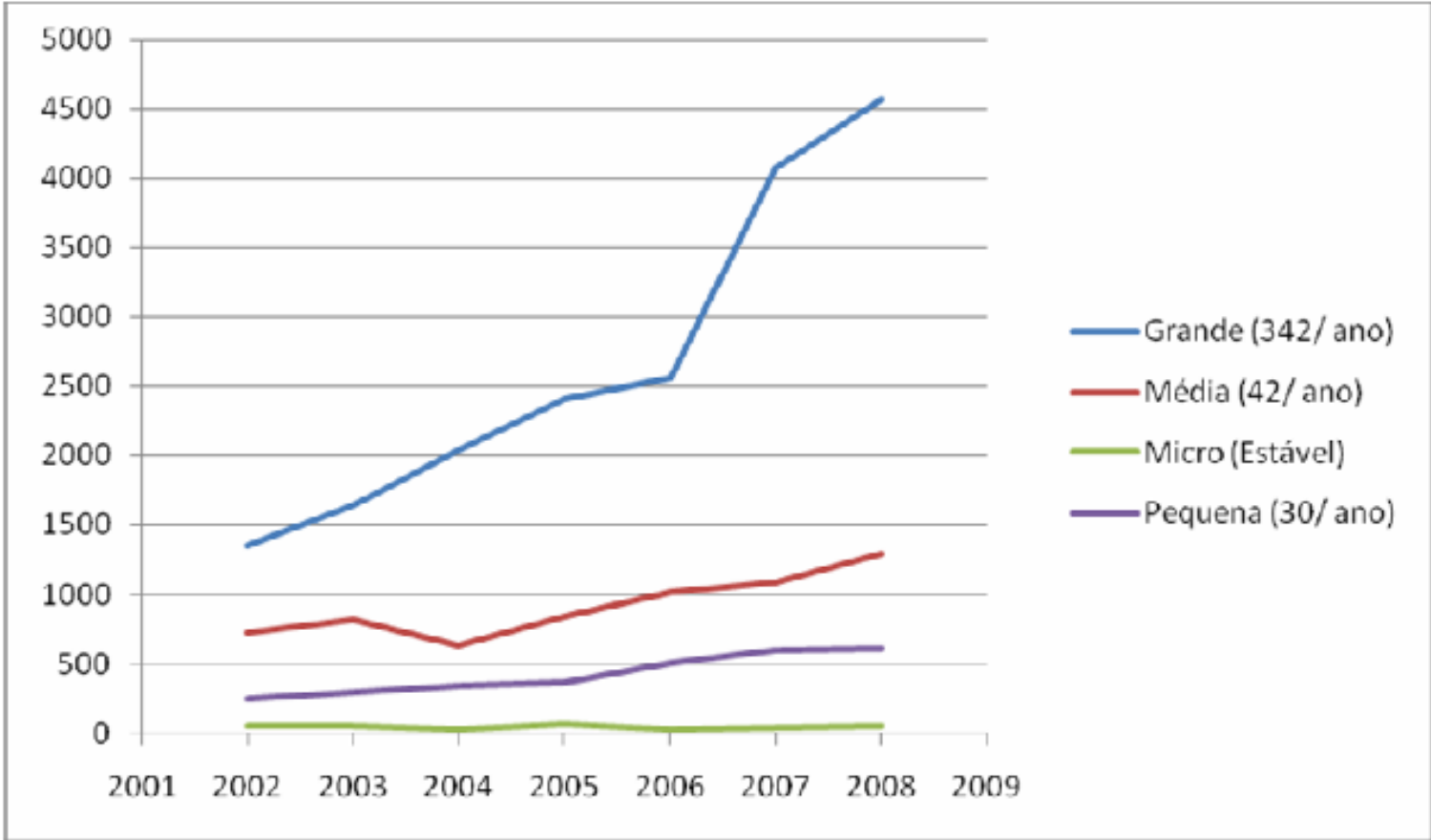
Proporção de RH em P&D sobre RH total, por região



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

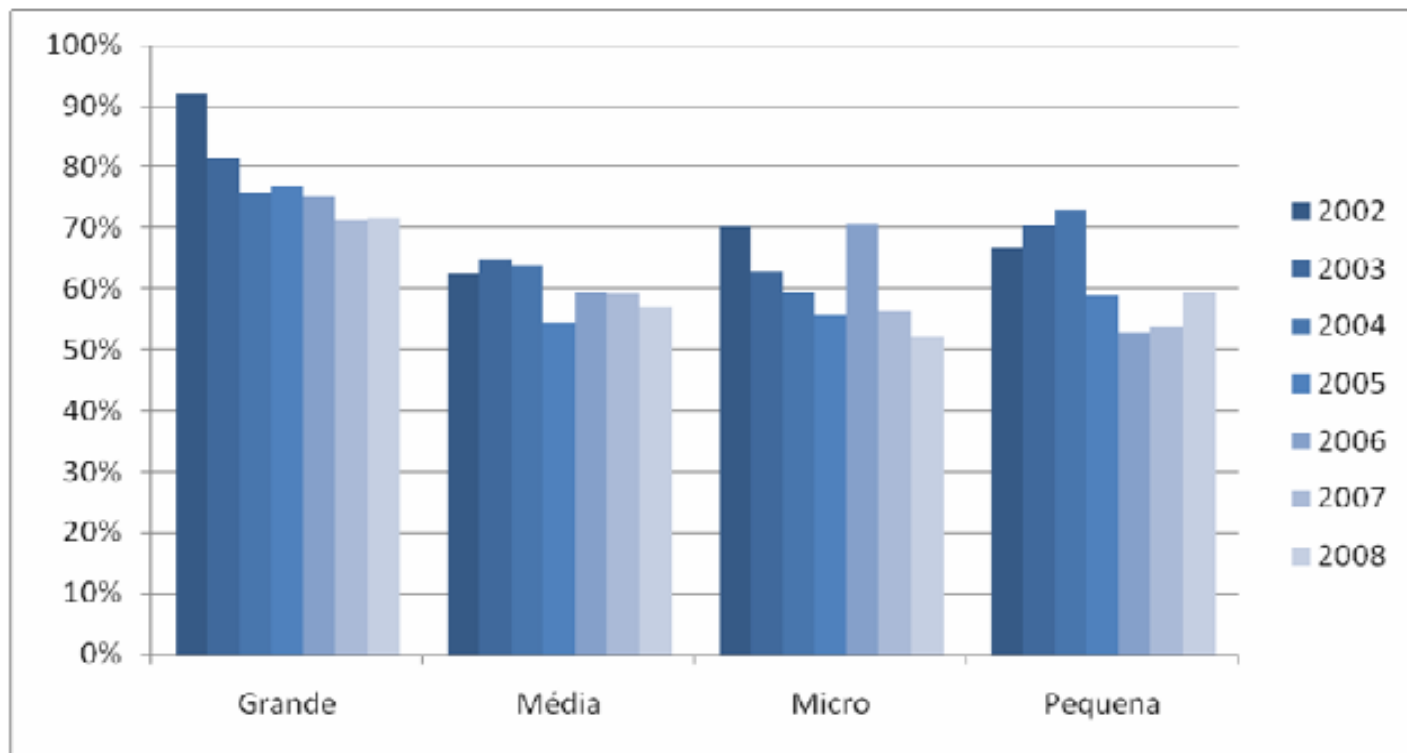
Evolução do RH em P&D, por porte

(número estimado de empregos novos/ano)



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

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



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

Análise Recursos Humanos e Qualificação

- No período de 1998 a 2008 as empresas beneficiárias da LI triplicaram a força de trabalho total
- No período 2005 a 2008 - RH médio em P&D/RH total: 8%
 - Grandes: 6%
 - Médias: 10%
 - Pequenas: 15%
- O crescimento de RH P&D decorre da ação das grandes Sul e Sudeste
- A proporção entre RH Sup em P&D e RH Total em P&D estabilizou em 70% nos 3 últimos anos, para as grandes empresas
 - No Sul o percentual de RH em P&D tem sido maior que nas demais regiões

Evolução do RH em P&D

(N=170)

	Médio			Graduado			Pós-graduado			Total		
	Antes	Atual	Variação (%)	Antes	Atual	Variação (%)	Antes	Atual	Variação (%)	Antes	Atual	Variação (%)
Pequena/Micro	236	360	35	261	415	37	17	28	39	497	775	36
Média	308	446	31	317	617	49	19	56	66	625	1063	41
Grande/ Média-grande	665	1865	64	883	2209	60	29	160	82	1548	4074	62
Total	1209	2671	55	1461	3241	55	65	244	73	2670	5912	55

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

Análise Recursos Humanos e Qualificação

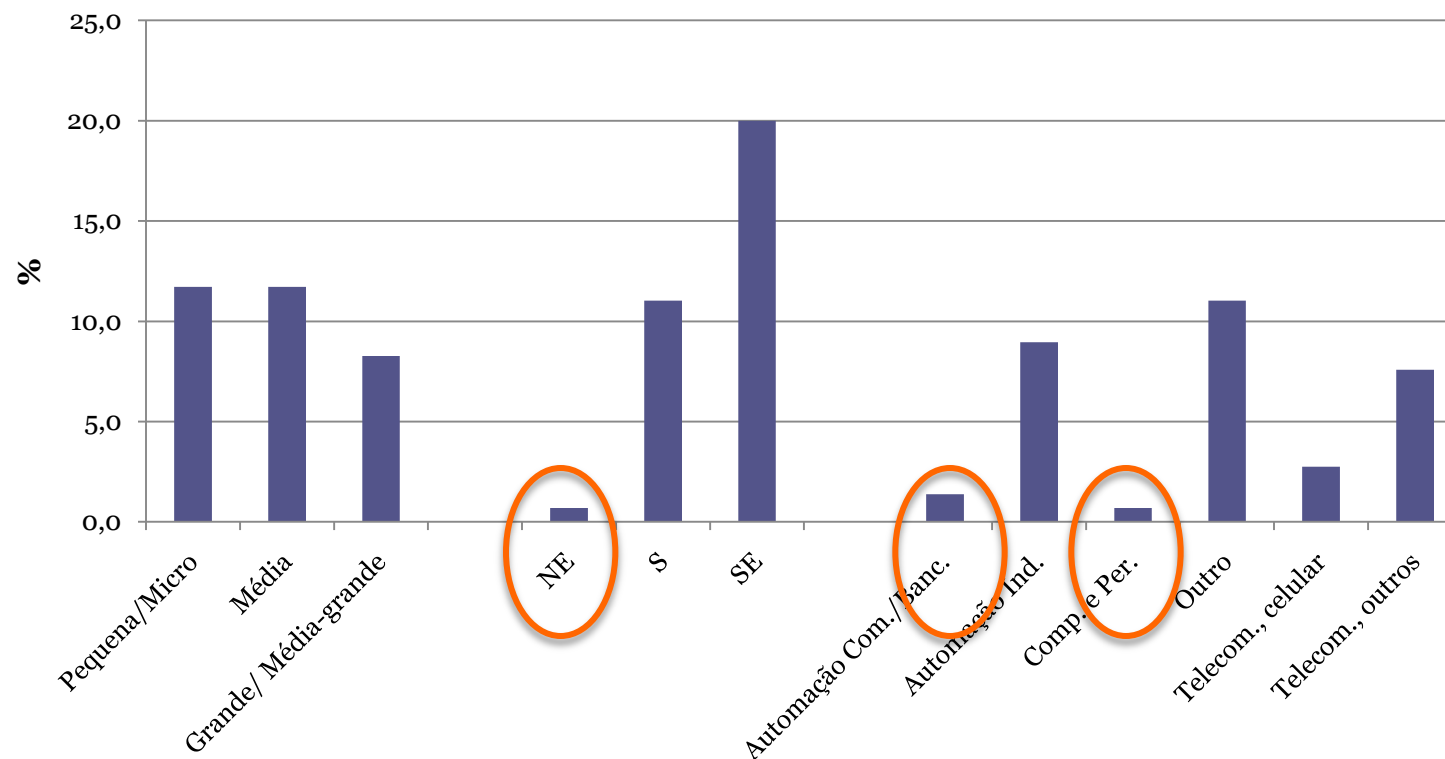
- O número absoluto de PG frente ao total de RH em P&D é muito baixo
 - a maior variação concentra-se nas média grandes/grandes empresas, na região sul e no setor de Telecomunicações
- A influência da LI mais claramente definida está na contratação da mão-de-obra sem nível superior (mediana de 50%)
- A influência da LI para contratação de pós-graduados é alta, embora os números absolutos sejam baixos

P&D E INOVAÇÃO



Publicações

(N=46)



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

Análise Publicações

- As publicações estão concentradas em poucas empresas (uma gde empresa concentra 90% das publicações)
- Pode revelar pouca atividade de pesquisa original
- Segmentos de automação industrial e telecom- outros possuem maior número médio de publicações
- Ausência de publicações NE e em automação bancária e computadores e periféricos

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

	PERFIL	%
Antes	Empresa não possuía 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 possuía 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

Análise Laboratórios de Multinacionais

- De 1998 a 2008 houve aumento de laboratórios de Desenvolvimento como influência da Lei de Informática em cerca de 60%.
- Entretanto, não há aumento de laboratórios de Pesquisa

Direitos de Propriedade Intelectual

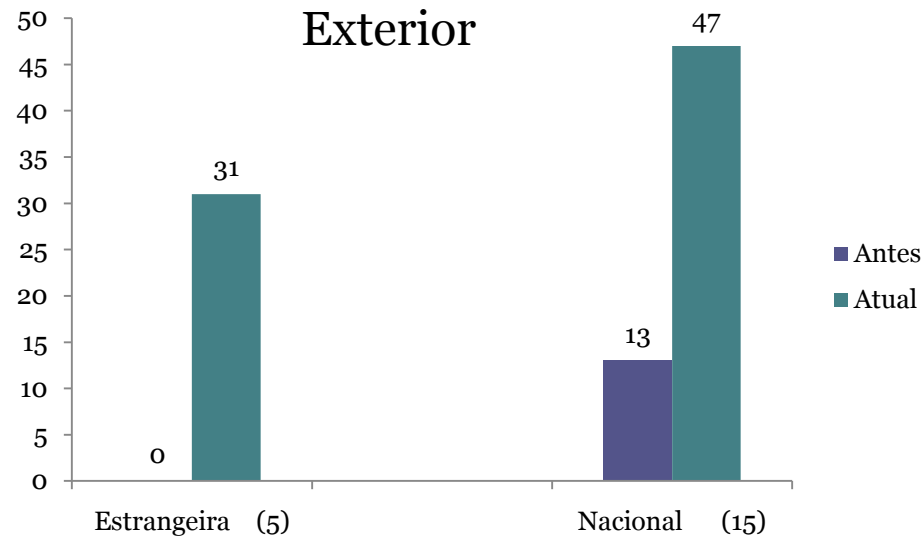
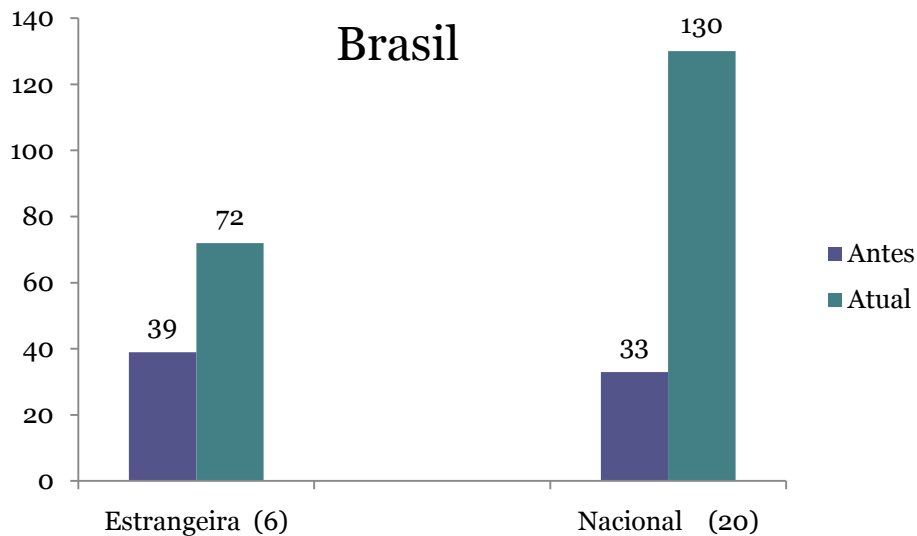
(total por tipo de direito)

	Empresas com reg. no Brasil	Número de registros		Empresas com reg. no Exterior	Número de registros	
		Brasil Antes	Brasil Atual		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

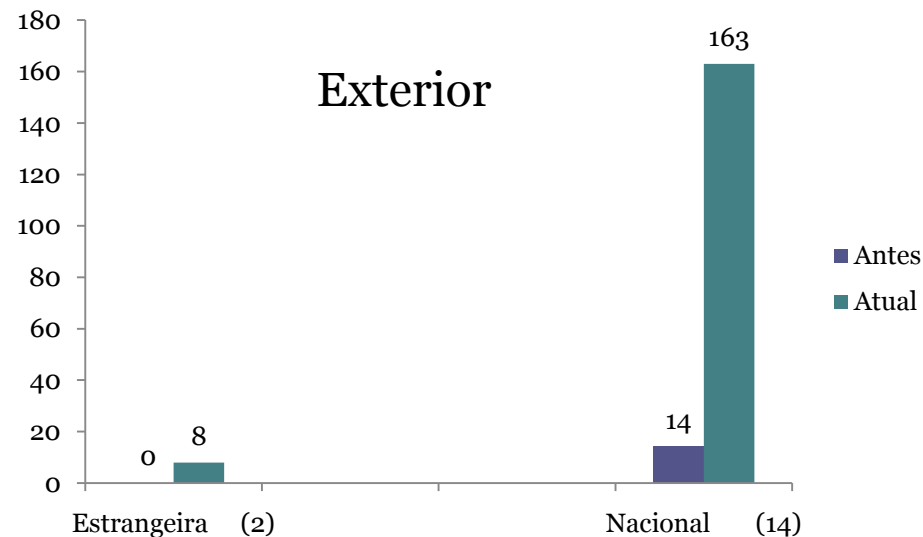
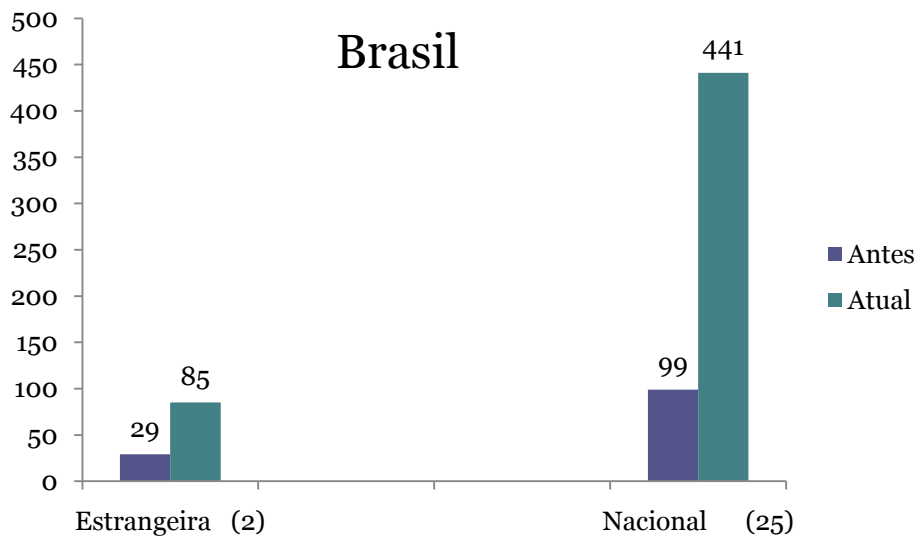
Fonte: Projeto Avaliação da Lei de Informática – Pesquisa de Campo, 2010

Patentes e Marcas por origem do capital

Patentes



Marcas

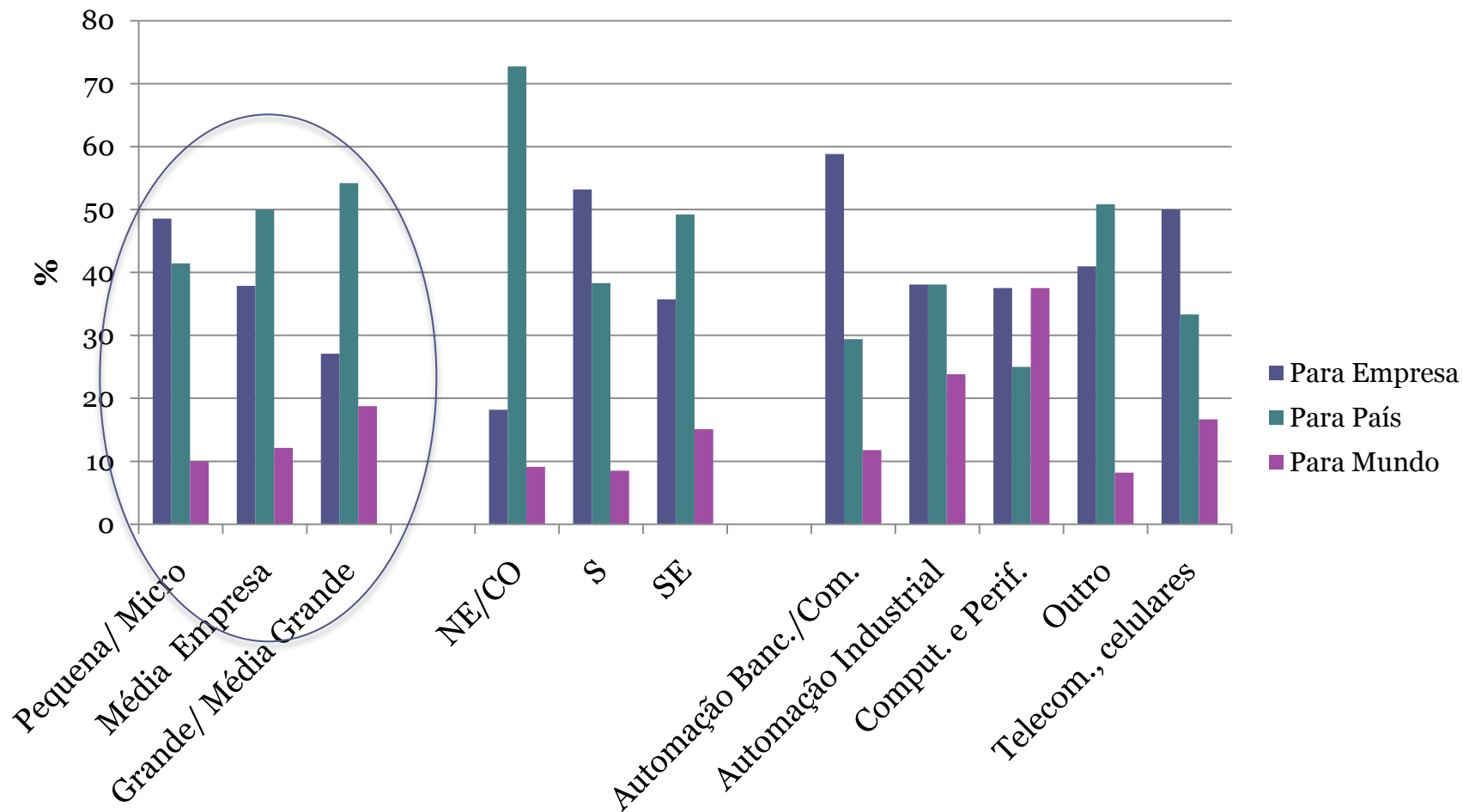


Análise Direitos de Propriedade Intelectual

- Aumento em quase todos os instrumentos de Direito de Propriedade Intelectual.
- Destaque para marcas, desenho industrial e patentes
- A influência da LI é mais destacada em marcas e desenho industrial (40 e 30%, respectivamente).
- As empresas nacionais respondem por um número significativo do total de patentes no Brasil (65%) e no exterior (40%)

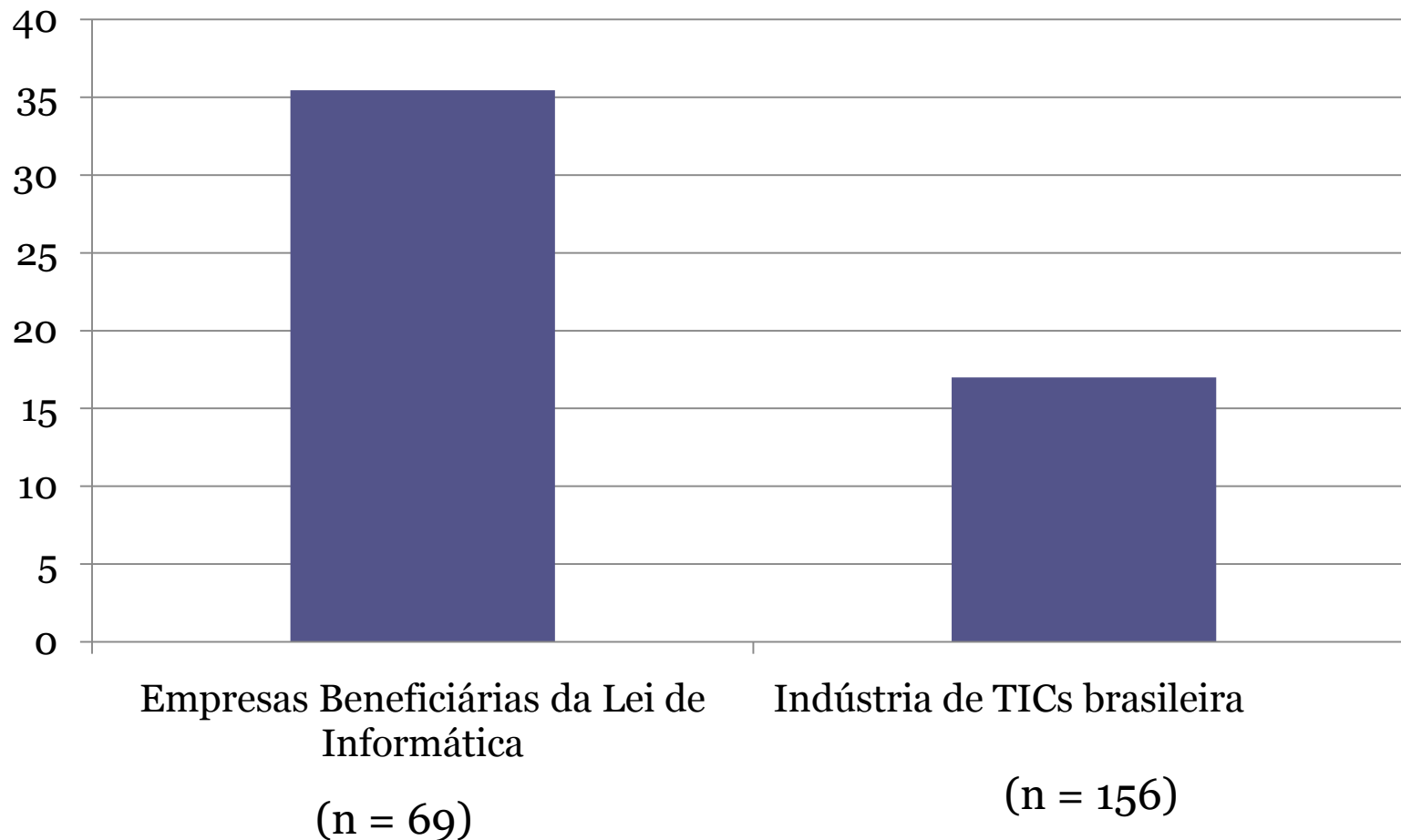
Alcance da Inovação

(N=189)



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

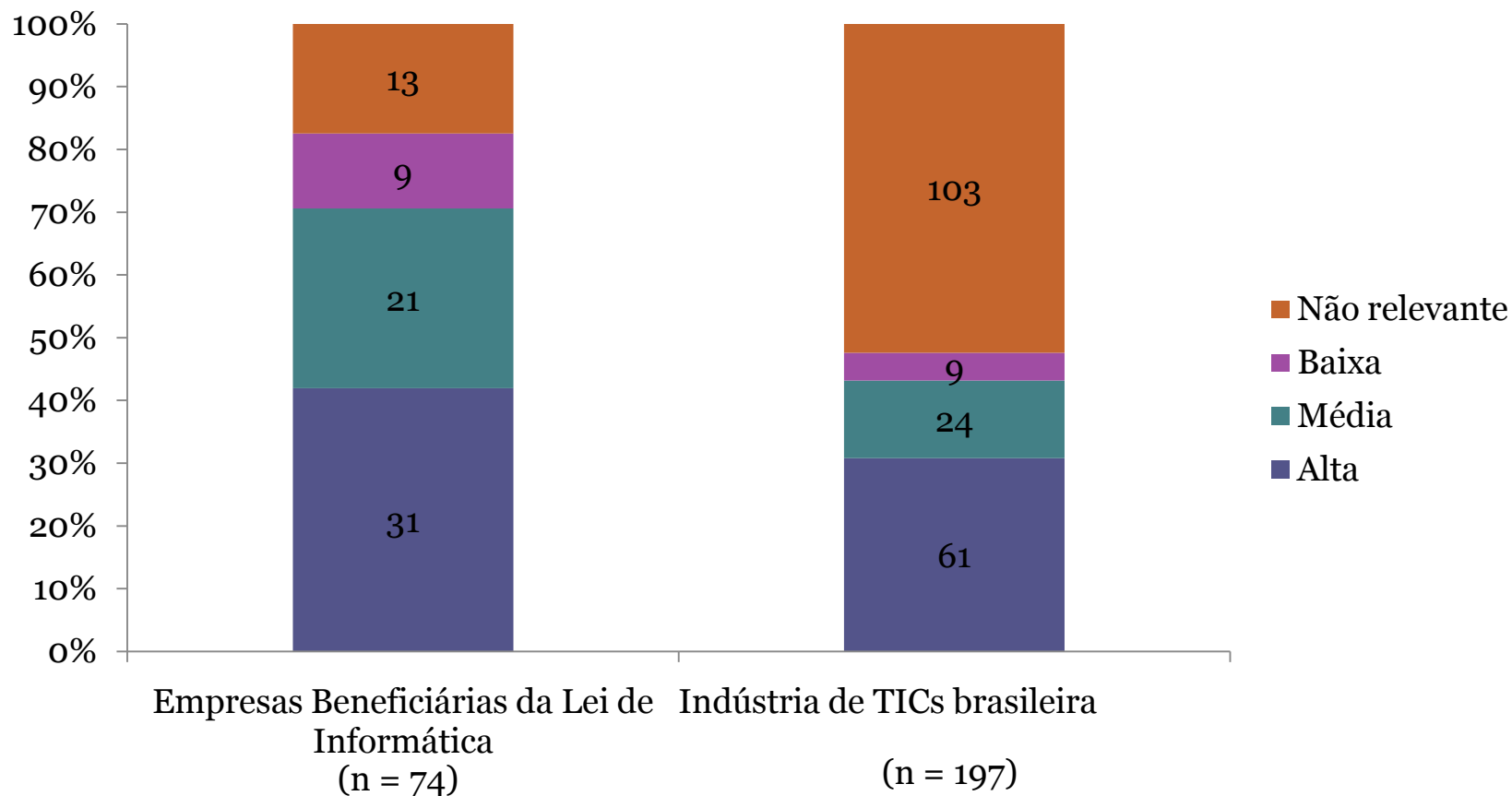
Percentual médio de empresas que implementaram inovações a partir de aquisição externa de P&D



Nota: A indústria de TICs exclui as beneficiárias e o Setor exclui todas as empresas da indústria de TICs.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC/IBGE 2005

Empresas inovadoras com relações de cooperação com Universidades e institutos de pesquisa, por grau de importância da parceria

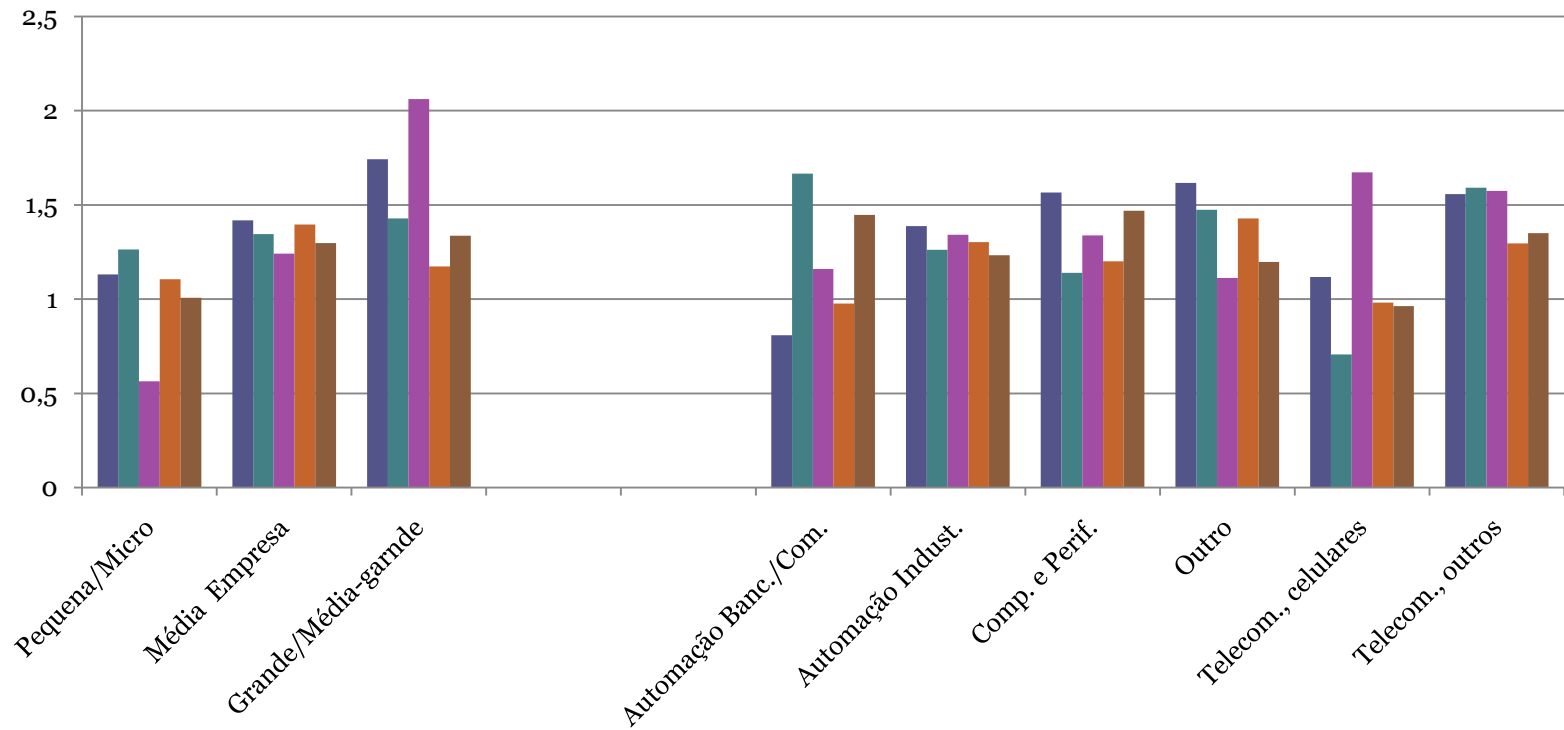


Nota: A indústria de TICs exclui as beneficiárias e o Setor exclui todas as empresas da indústria de TICs.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC/IBGE 2005

Análise Inovações

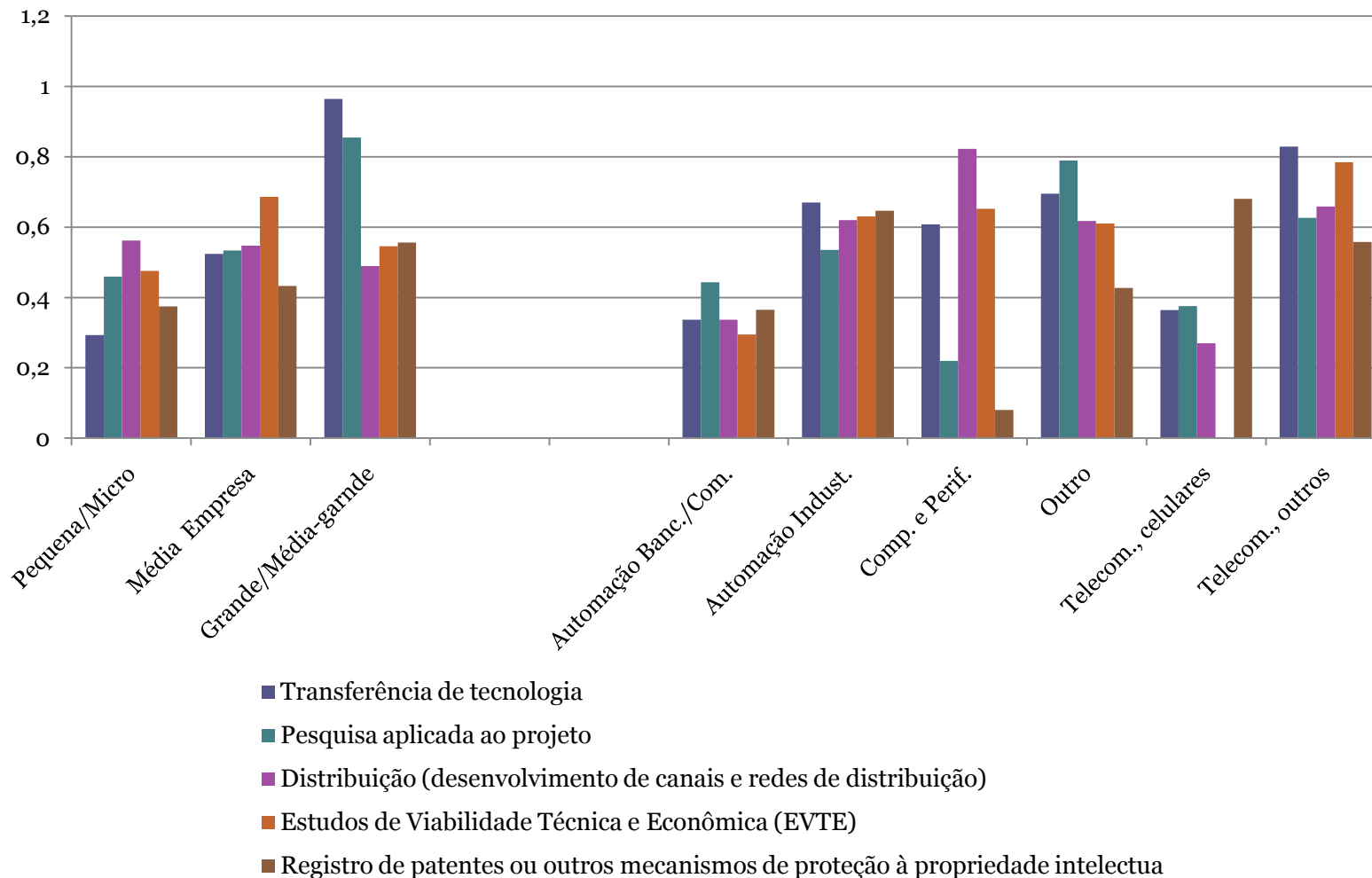
- A grande maioria das empresas beneficiárias relata inovações (96% do total)
- Destaques:
 - Pequenas e médias empresas - 10% de inovações para o mundo
 - Médias grandes e grandes empresas – 20% de inovações para o mundo
 - Inovações para o País – média de 50% para médias e grandes/média-grandes
- As empresas beneficiárias da Lei implementam em média quase o dobro de inovações e tem relações mais amplas e relevantes com ICTs do que a média da Indústria de TICs

Maiores competências



- Identificação de demandas e necessidades dos clientes
- Estudo de conceitos
- Realização de convênios e contratos com instituições de pesquisa públicos e privados
- Marketing
- Gestão Financeira

Menores competências



Análise Competências

- As competências que mais se desenvolveram a partir da influência da Lei foram para adequação ao mercado e adequação aos mecanismos de gestão da Lei;
- As competências menos desenvolvidas tem perfis variados, mas destaca-se a pequena importância da pesquisa aplicada.

Análise Benefício-Custo do Investimento em P&D

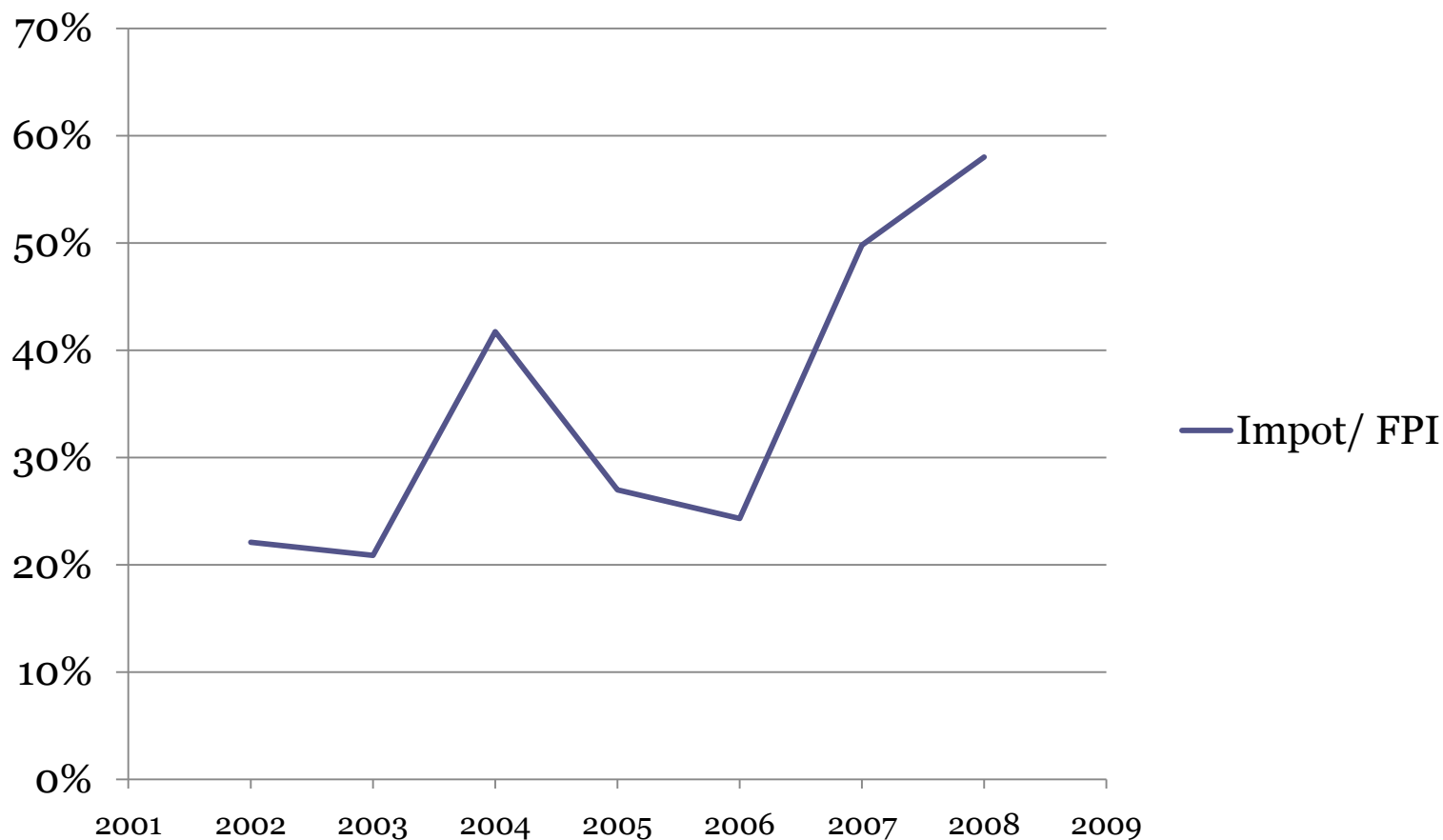
- Todas os portes de empresas e todos os segmentos aumentaram retornos decorrentes dos investimentos de P&D

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

Adição de Valor nas Cadeias Produtivas

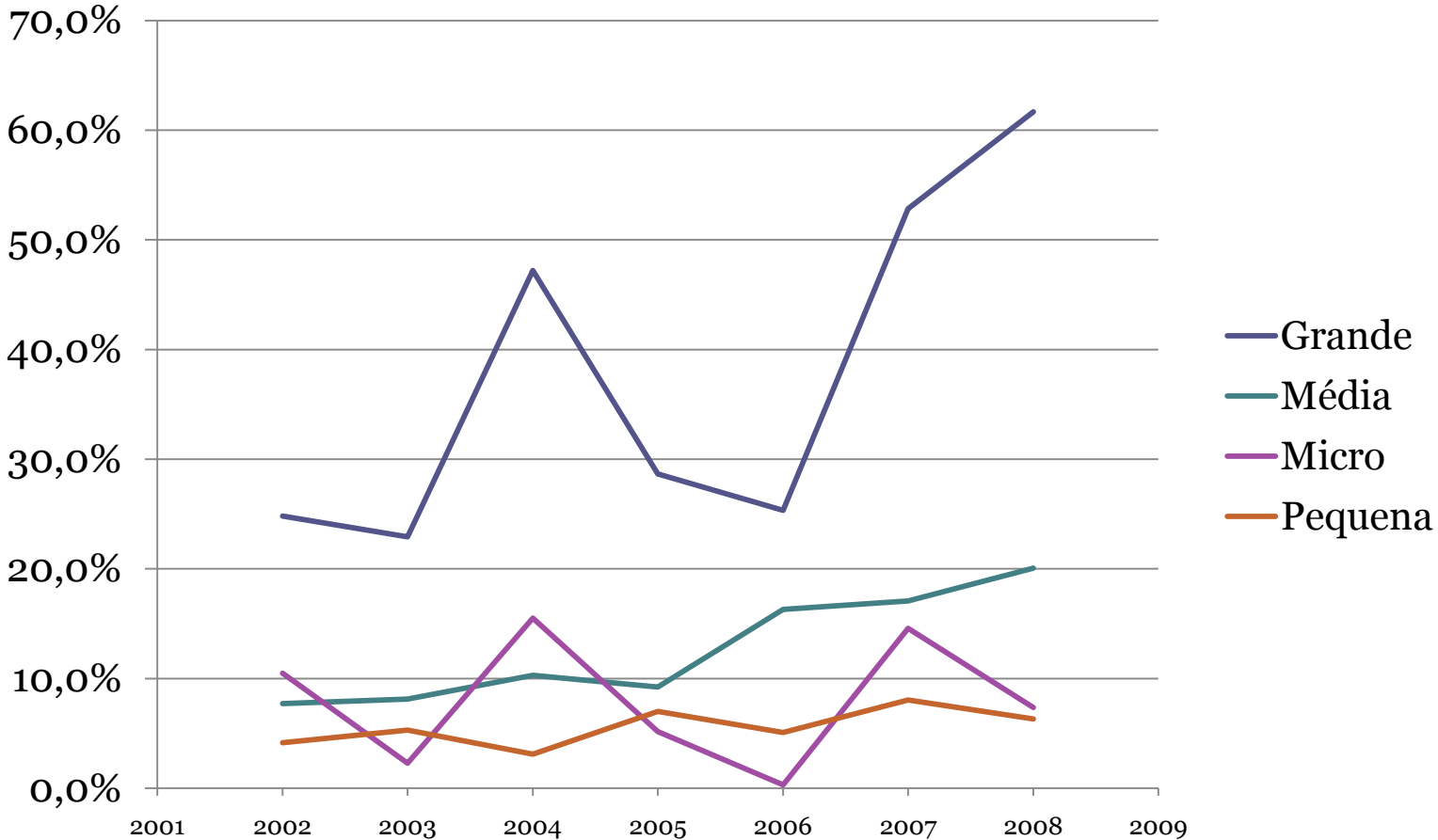


Total de Importação/Faturamento (produtos incentivados)



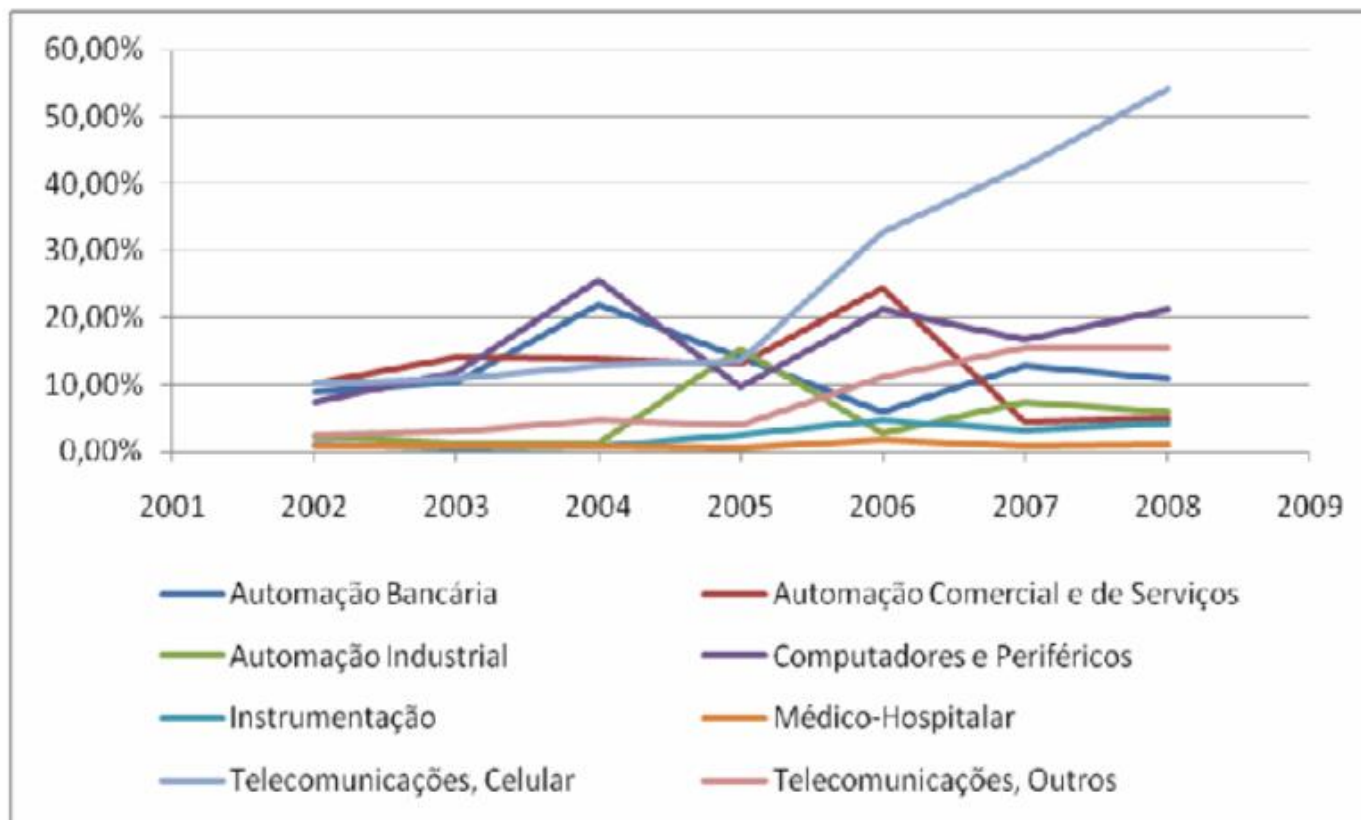
Fonte: Dados secundários - Sepin/MCT. Valores deflacionados – IPCa, ano de referência 2008

Total de Importação/Faturamento (produtos incentivados - por porte)



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

Total de Importação/Faturamento (produtos incentivados - por segmento)



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

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	<i>Var. %</i>	2.2	10.1	6.5
Concepção	<i>Var. %</i>	3.3	12.6	10.0
Desenvolvimento de hardware	<i>Var. %</i>	5.3	11.1	10.9
Desenvolvimento de software	<i>Var. %</i>	5.5	8.6	16.3
Design	<i>Var. %</i>	4.4	17.9	13.8
Testes de protótipo	<i>Var. %</i>	1.6	11.3	8.5

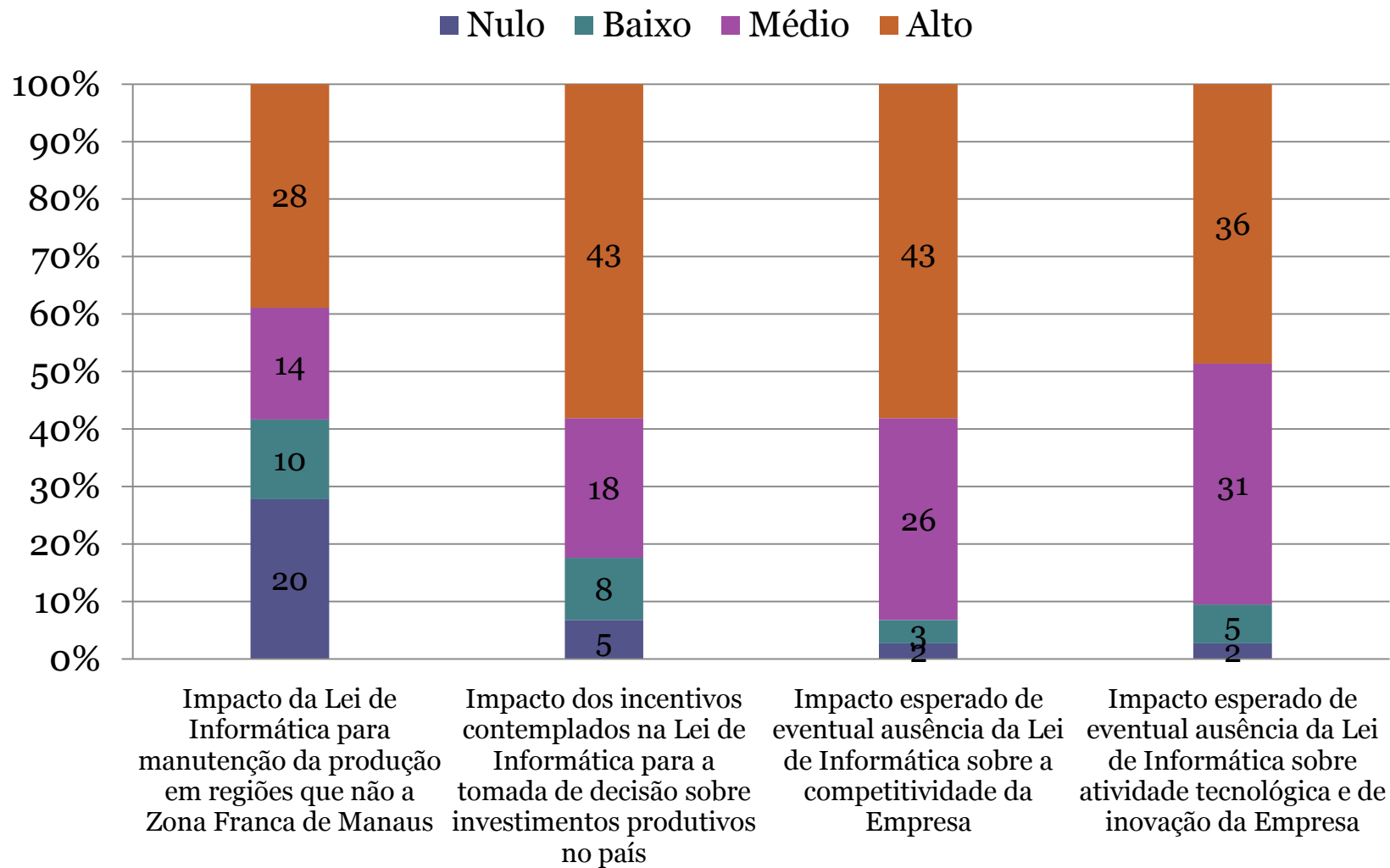
Análise Adição de Valor nas Cadeias Produtivas

- Aumento crescente da importação, em especial de componentes (telecomunicações celulares)
- Partes e peças, idem, mas menor aumento
- Software, redução de importação
- Aumento da adição de valor nas diversas etapas da cadeia de valor – destaque para variações nas médias empresas e software

Criticidade da Lei de Informática



Impacto da ausência da Lei



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

Conclusões Gerais



Sobre a inserção global

- A LI estimulou expansão do mercado de TICs no Brasil por meio da produção local
- As empresas beneficiárias apresentam:
 - crescimento de faturamento 1,7 vez maior que as não beneficiárias da indústria.
 - produtividade 42% maior que a da indústria
- Os incentivos não têm levado a um aumento da participação da indústria brasileira no mercado global de TICS
- Déficit comercial vem aumentando para componentes e para bens finais

Sobre as atividades de P&D

- A LI de fato alavancou investimentos em P&D maiores que a média do restante da indústria
 - 17% maior para grandes empresas
 - 43% maior para pequenas e médias
- Mudanças na legislação reduziram a base de cálculo para investimento em P&D
- RH de nível superior é estável relativamente ao crescimento do RH em P&D (70%) e total de RH
 - Pós-graduação tem crescimento, mas participação muito baixa e similar à da indústria (8% do RH de P&D)

Sobre as atividades de P&D

- Investimento sobretudo em atividades de “desenvolvimento experimental”
 - Menor capacitação relativa em pesquisa
 - Resultados tecnológicos dependentes de engenharia
 - Laboratórios de desenvolvimento
- Baixa ocorrência de publicações
- Perfil das atividades incentivadas no NE/CO é de menor esforço de P&D
 - É onde menos se gasta acima das obrigações
 - Perfil mais baixo de RH superior
 - Foco em montagem

Sobre a densidade produtiva

- Agregação de valor é mais importante em médias empresas
- A LI estimula mais o aumento de densidade produtiva que tecnológica
 - Atrativo maior é o benefício fiscal para redução de custos

Sobre inovação

- Quase totalidade das beneficiárias apresentou inovações
 - Quase duas vezes mais que a indústria
- Inovações para o mundo chamam atenção
- Inovação em software também
- Número crescente (embora baixo) de DPI no exterior depositado por empresas nacionais
- Crescimento da relação B/C

Em síntese

- A Lei de Informática proporciona aumento da produção local e do número de empregos gerados
- Proporciona aumento da capacidade de inovação com densidade científica e tecnológica relativamente baixa
- Sem impacto substantivo na inserção global
- Empresas nacionais de médio porte são as que têm maior potencial de crescimento
- Não estimula entrada em serviços e em segmentos de hardware de maior valor agregado
- É uma Lei que estimula mais a cadeia produtiva
- É uma Lei focada na produção com efeitos limitados para criação de valor
- A indústria agora precisa de novos estímulos