

Competição e Inovação no Brasil: Lições para Políticas Públicas

Mauricio Canêdo Pinheiro

EPGE/FGV e UERJ

Filipe Lage de Souza

BNDES e UFF

**Seminario Interuniversitario de
Desarrollo Productivo Argentino**

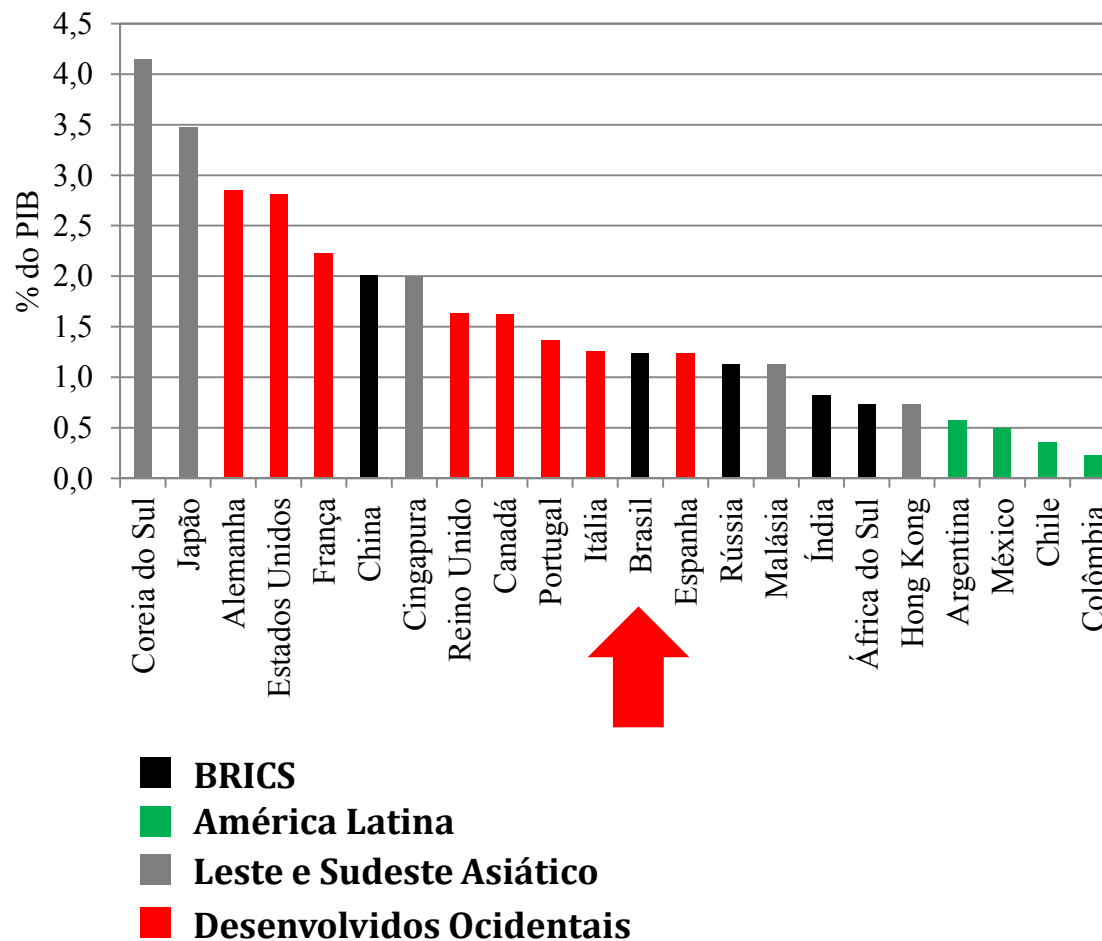
Buenos Aires · 27 de junho de 2019

I. Introdução

- Nos últimos anos, o Brasil ampliou o esforço e o escopo do apoio governamental à inovação nas empresas.
- No entanto os resultados foram aquém do desejado.
- Em que medida isso tem a ver com a falta de competição no mercado doméstico?

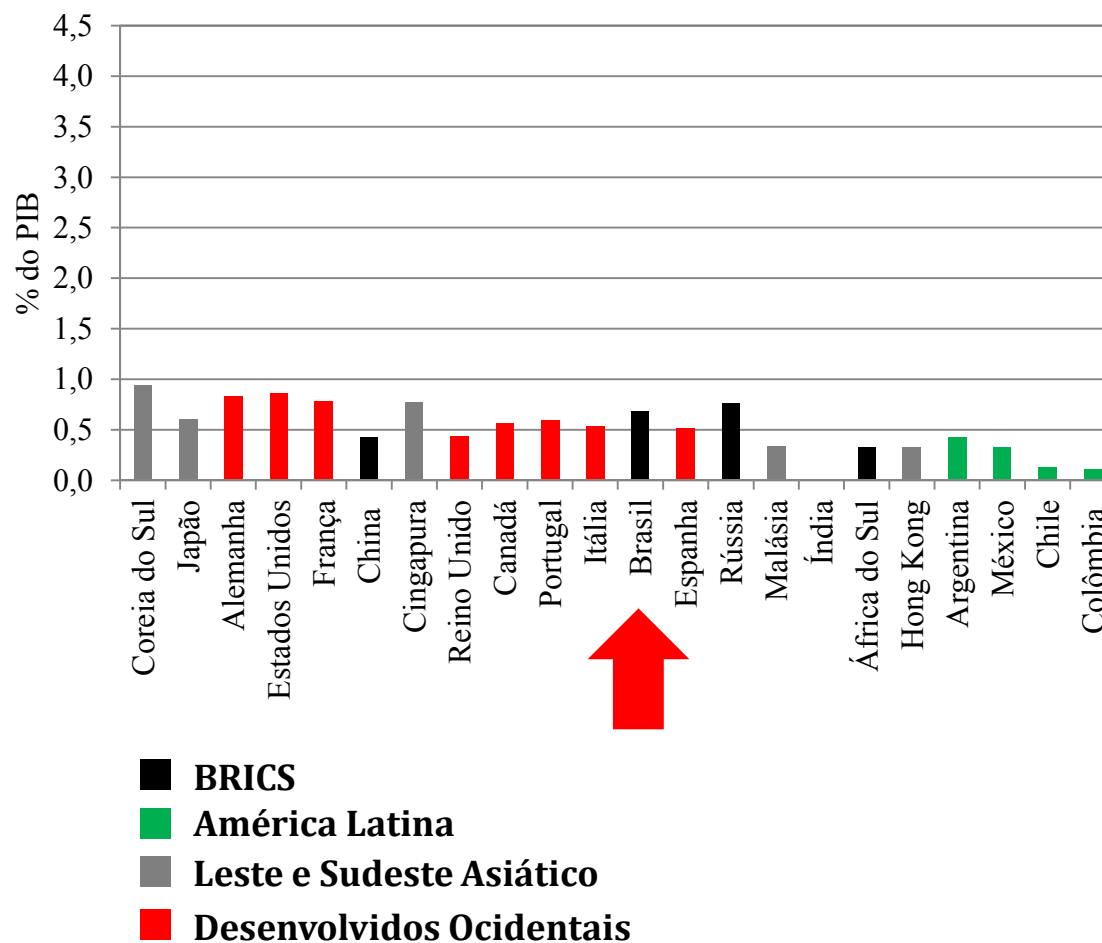
II. Política de Inovação no Brasil

Comparação Internacional (2013): Gastos em P&D



II. Política de Inovação no Brasil

Comparação Internacional (2013): Gastos em P&D Financiados Pelo Governo



II. Política de Inovação no Brasil

- Instrumentos de fomento à inovação:
 - Operações não-reembolsáveis.
 - Operações reembolsáveis (crédito).
 - Capital de risco.
 - Incentivos fiscais.
- Tradicionalmente a *FINEP* tem sido a executora das políticas públicas de estímulo à inovação.
- Nas operações não-reembolsáveis os recursos costumam vir dos fundos setoriais no âmbito do *FNDCT*.

II. Política de Inovação no Brasil

- Entrada do *BNDES* no fomento à inovação:
 - Crédito.
 - Subvenção (*FUNTEC*).
 - Capital de risco (*CRIATEC*), junto com o *INOVAR* da *FINEP*.
- Incentivos Fiscais (*Lei do Bem*):
 - Depreciação acelerada.
 - Dedução de *IPI* na compra de máquinas e equipamentos para P&D.
 - Dedução de 160% das despesas com inovação para efeito do cálculo do *IRPJ* e da *CSLL*.
 - Em 2018, renúncia de R\$ 2,1 bilhões de um total de R\$ 35,7 bilhões em investimento empresarial em P&D.

II. Política de Inovação no Brasil

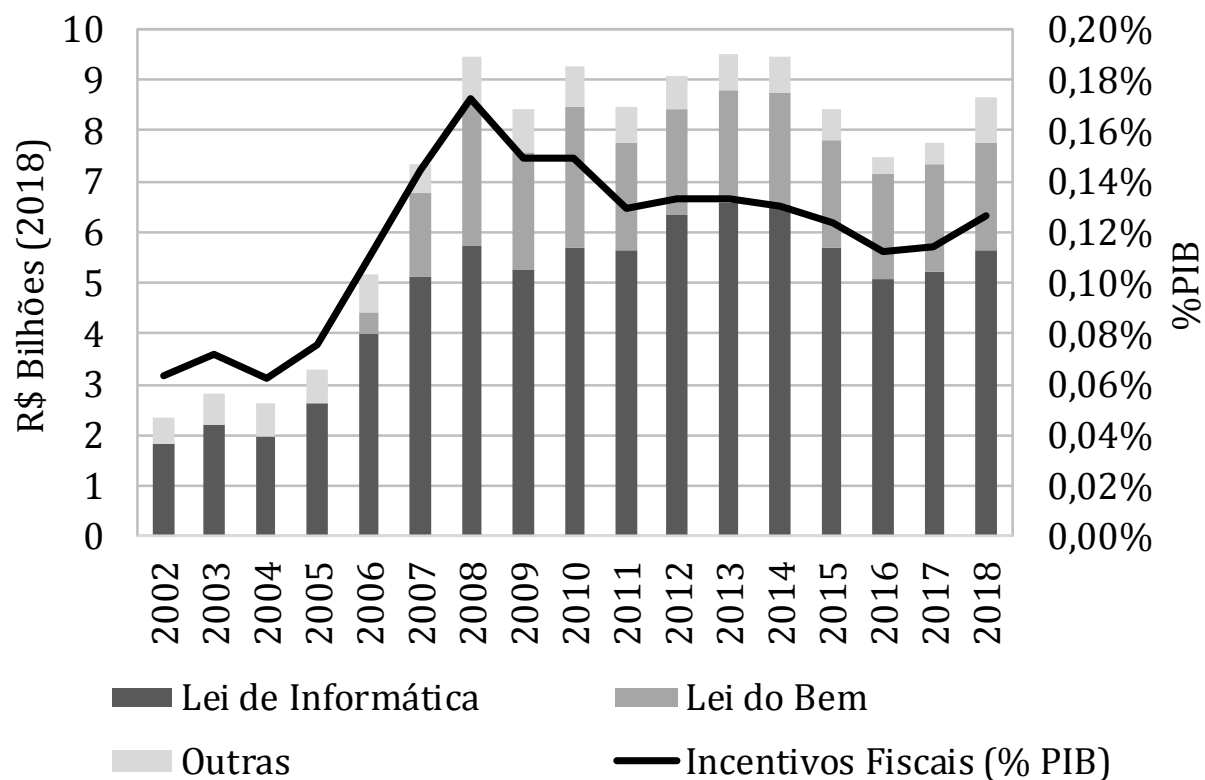
Empresas Apoiadas por Políticas Públicas de Inovação (Indústria de Transformação)

	2003	2005	2008	2011	2014
Política pública (% do total das empresas industriais)	6,3%	6,4%	8,8%	12,4%	14,5%
Incentivo fiscal (% do total das empresas industriais)					
Para P&D	0,2%	0,2%	0,4%	0,9%	1,2%
Lei de Informática	0,3%	0,4%	0,7%	0,5%	0,4%
Subvenção econômica (% do total das empresas industriais)	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,2%
Financiamento (% do total das empresas industriais)					
Projeto de P&D (sem universidades)	0,0%	0,0%	0,5%	0,4%	0,6%
Projeto de P&D (com universidades)	0,5%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
Compra de equipamentos	4,7%	4,2%	5,5%	9,8%	11,3%
Outros (% do total das empresas industriais)	1,3%	2,2%	2,7%	2,7%	3,3%

Fonte: Elaboração dos autores a partir da PINTEC.

II. Política de Inovação no Brasil

Incentivos Fiscais às Atividades de Inovação



II. Política de Inovação no Brasil

Gastos em Atividades Inovativas (Indústria de Transformação)

	2003	2005	2008	2011	2014
Compra de máquinas e equipamentos (% da receita líquida de vendas)	1,22%	1,34%	1,25%	1,16%	0,86%
Treinamento de mão de obra (% da receita líquida de vendas)	0,19%	0,19%	0,10%	0,11%	0,10%
P&D interno (% da receita líquida de vendas)	0,55%	0,58%	0,64%	0,72%	0,68%
P&D externo (% da receita líquida de vendas)	0,07%	0,08%	0,10%	0,11%	0,18%
Outras (% da receita líquida de vendas)	0,59%	0,75%	0,56%	0,44%	0,42%
Total (% da receita líquida de vendas)	2,48%	2,80%	2,60%	2,46%	2,16%

Fonte: Elaboração dos autores a partir da PINTEC.

II. Política de Inovação no Brasil

Empresas Inovadoras (Indústria de Transformação)

	2003	2005	2008	2011	2014
Inovadoras (% do total das empresas industriais)	33,5%	33,6%	38,4%	35,9%	36,3%
Inovadoras – produto (% do total das empresas industriais)	20,7%	19,8%	23,1%	17,5%	18,4%
Inovadoras – produto novo no Brasil (% do total das empresas industriais)	2,8%	3,3%	4,2%	3,6%	3,8%
Inovadoras – processo (% do total das empresas industriais)	27,0%	27,0%	32,3%	32,0%	32,5%
Inovadoras – processo novo no Brasil (% do total das empresas industriais)	1,2%	1,7%	2,3%	2,2%	2,6%

Fonte: Elaboração dos autores a partir da PINTEC.

II. Política de Inovação no Brasil

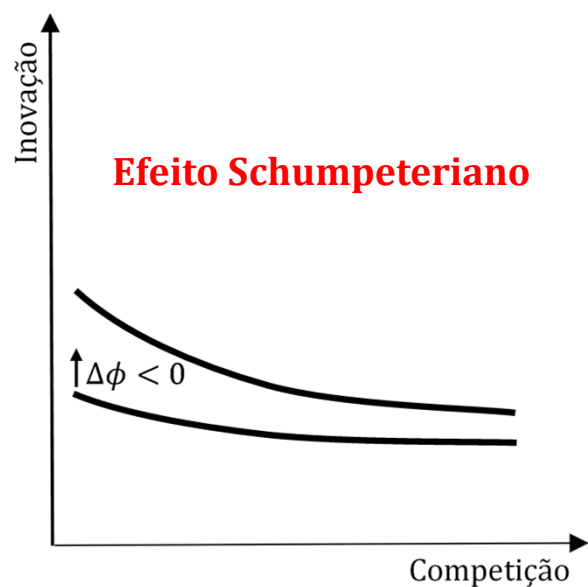
- A **Lei de Informática** – uma combinação de proteção ao mercado doméstico, requisitos de conteúdo local, isenções fiscais e obrigações de investimentos em P&D – não tem efeito significativo no incremento de investimentos em P&D no âmbito das empresas [Kannebley Jr & Porto (2012)].
 - *Isenções de R\$ 5,6 bilhões em 2018.*

II. Política de Inovação no Brasil

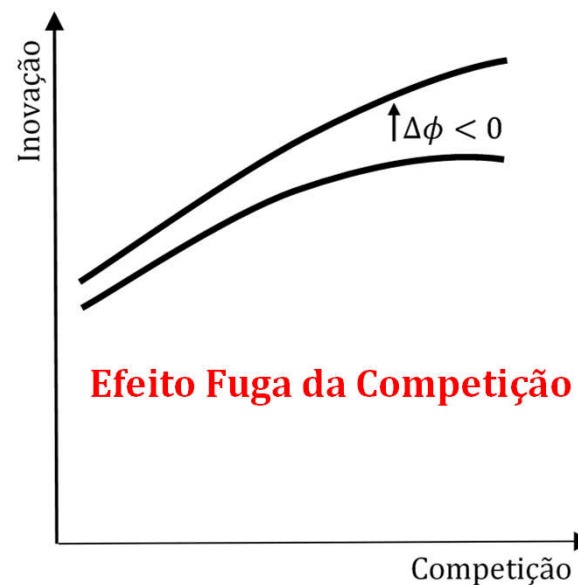
- A **Lei do Bem** tem conseguido aumentar de fato o dispêndio privado em P&D entre as beneficiárias do incentivo fiscal [Avellar (2009) e Kannebley Jr & Porto (2012), Kannebley Jr *et alli* (2016)].
 - *Possivelmente, uma das razões para o sucesso é que se trata de uma política que incentiva a atividade de P&D, mas não protege o mercado do produto que se beneficia da inovação.*

III. Um Pouco de Teoria

Competição, Inovação e Custos de Inovação



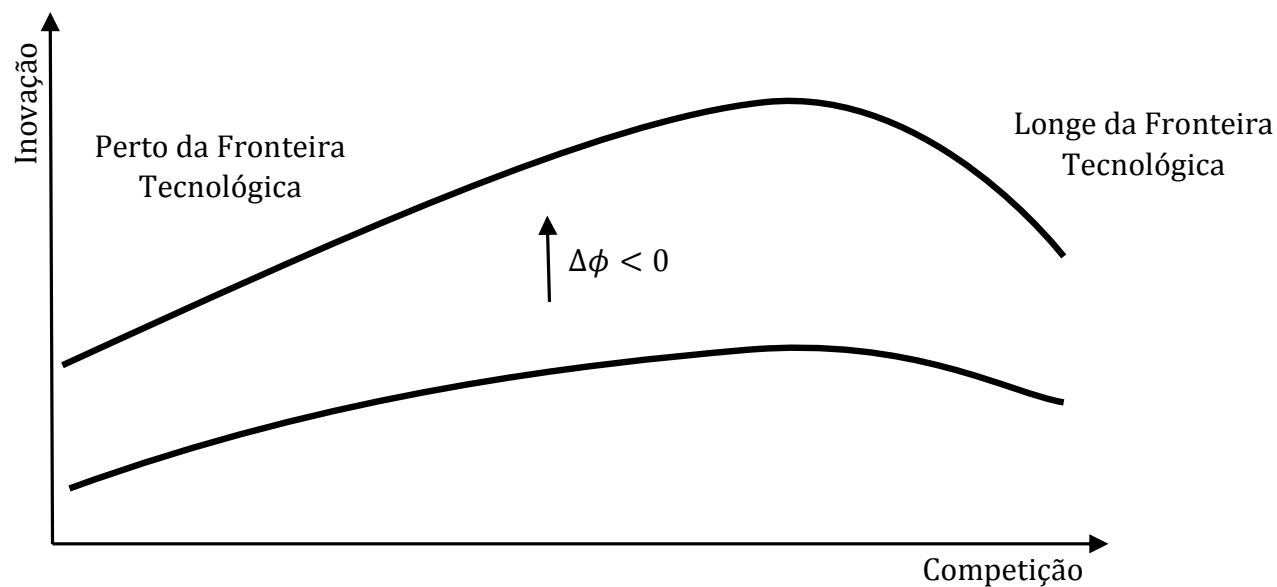
Empresas Tipo 1
Longe da Fronteira Tecnológica



Empresas Tipo 0
Perto da Fronteira Tecnológica

III. Um Pouco de Teoria

U Invertido e Política de Inovação

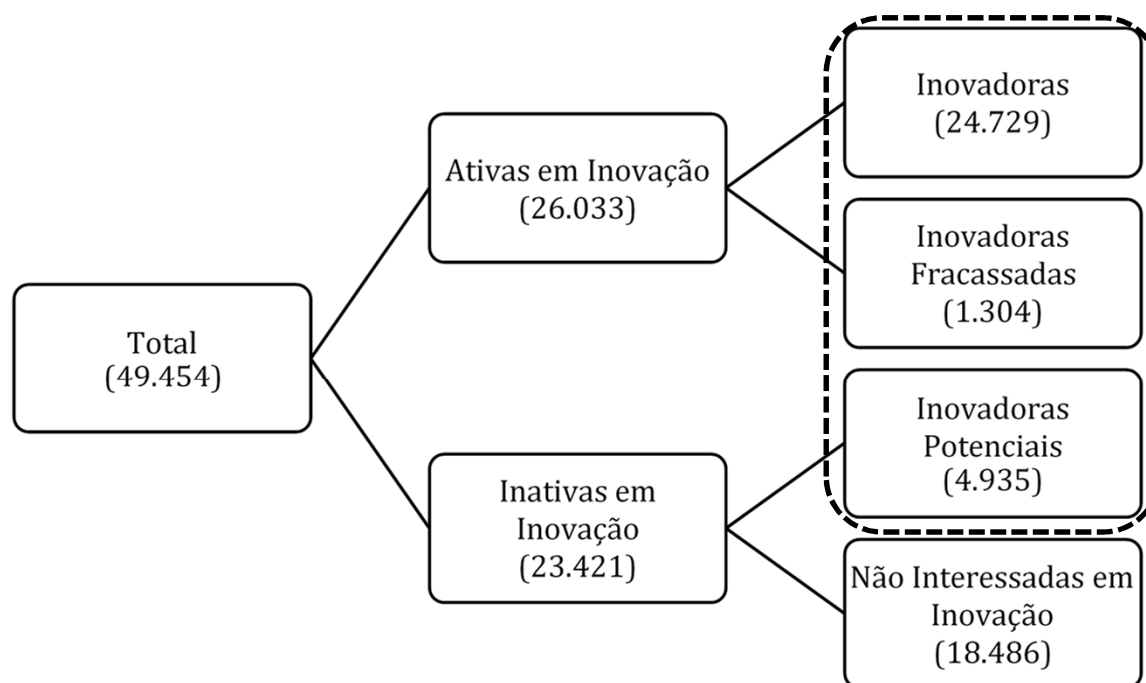


IV. Especificação Econométrica

- Dados da PINTEC e da PIA
- Painel (desbalanceado) de empresas
- Apenas empresas da indústria manufatureira

IV. Especificação Econométrica

Amostra Filtrada



Nota: Entre parênteses o número de observações (empresa-ano).

IV. Especificação Econométrica

- Competição × Inovação × Política de Inovação

$$INOV_{it} = \max\{0, \beta_2 COMP_{it} + \gamma_2 COMP_{it}^2 + \underbrace{\mu_2 T_{it} + \omega_2 T_{it} COMP_{it} + \eta_2 T_{it} COMP_{it}^2}_{\text{novos termos}} + \theta_2 X_{it} + \varphi_2 x_i + \alpha_{2t} + \alpha_{2i} + \xi_{it}\}$$

- Espera-se $\mu_2 > 0$, $\omega_2 < 0$ e $\eta_2 > 0$

V. Resultados

Inovação × Competição

	P&D Interno	P&D Externo	P&D	Intangíveis	Tangíveis	Inovação
COMP	8,002*** (0,605)	9,905*** (1,113)	7,465*** (0,569)	6,347*** (0,456)	2,133*** (0,406)	4,220*** (0,374)
COMP ²	-8,236*** (0,955)	-9,115*** (1,782)	-7,455*** (0,857)	-6,140*** (0,652)	-1,743*** (0,598)	-4,021*** (0,546)
$-\beta_1/2\gamma_1$	0,486*** (0,030)	0,543*** (0,058)	0,501*** (0,030)	0,517*** (0,028)	0,612*** (0,122)	0,525*** (0,038)
MULT	0,936*** (0,083)	1,001*** (0,158)	0,906*** (0,079)	0,894*** (0,070)	0,404*** (0,056)	0,636*** (0,059)
GRUPO	0,508*** (0,060)	0,571*** (0,132)	0,476*** (0,059)	0,421*** (0,048)	0,219*** (0,044)	0,311*** (0,040)
TAMANHO	0,185*** (0,023)	0,225*** (0,054)	0,122*** (0,022)	0,086*** (0,018)	0,006 (0,015)	0,085*** (0,014)
EXPORT	0,962*** (0,062)	0,640*** (0,133)	0,859*** (0,060)	0,719*** (0,046)	0,292*** (0,038)	0,495*** (0,036)
HUMANO	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)	0,000** (0,000)
<i>N</i>	49.279	48.164	39.309	43.104	42.685	43.527
$N < -\beta_1/2\gamma_1$	45.900	47.692	35.718	36.952	35.081	31.451

V. Resultados

Inovação × Competição (Amostra com Filtro)

	P&D Interno	P&D Externo	P&D	Intangíveis	Tangíveis	Inovação
COMP	4,190*** (0,540)	5,276*** (1,051)	4,538*** (0,539)	4,735*** (0,431)	1,964*** (0,390)	3,441*** (0,335)
COMP ²	-3,451*** (0,892)	-3,844** (1,556)	-3,922*** (0,876)	-4,172*** (0,630)	-1,302** (0,552)	-2,896*** (0,487)
$-\beta_1/2\gamma_1$	0,607*** (0,097)	0,686*** (0,172)	0,578*** (0,078)	0,567*** (0,047)	0,754*** (0,202)	0,594*** (0,057)
MULT	0,531*** (0,059)	0,589*** (0,135)	0,579*** (0,060)	0,632*** (0,053)	0,357*** (0,053)	0,471*** (0,045)
GRUPO	0,269*** (0,046)	0,066 (0,114)	0,278*** (0,047)	0,308*** (0,041)	0,226*** (0,042)	0,267*** (0,034)
TAMANHO	-0,299*** (0,020)	-0,342*** (0,047)	-0,290*** (0,020)	-0,184*** (0,017)	-0,243*** (0,014)	-0,167*** (0,012)
EXPORT	0,265*** (0,047)	-0,060 (0,118)	0,251*** (0,047)	0,364*** (0,040)	0,071** (0,036)	0,226*** (0,031)
HUMANO	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)
<i>N</i>	8.584	2.505	8.972	14.388	14.337	17.844
$N < -\beta_1/2\gamma_1$	5.423	2.098	5.552	8.940	8.535	7.841

V. Resultados

- Resultados preliminares indicam que não há interação entre política de inovação e competição.
- Além disso, o efeito do crédito para compra de máquinas e equipamentos ligados à inovação não é significativo.

VI. Próximos Passos

- Inovação de produto × Inovação de processo
- Outras medidas de competição
- Endogeneidade da competição
- Longe da fronteira × Perto da fronteira
- Tratamento contínuo

¡Gracias!

mauricio.pinheiro@fgv.br