STI Policy evaluation in Brazil: the case of IPEA

July 5 – São Paulo



André Rauen, Ph.D Director

Main messages

- 1 Keep it simple, there is too much information in the world!
- Do not trap yourself into the precise number but in its signal!
- The average impact is better than the success case.
- Let there be some impact... t+1; t+2...



IPEA is a public Think Tank that is data driven

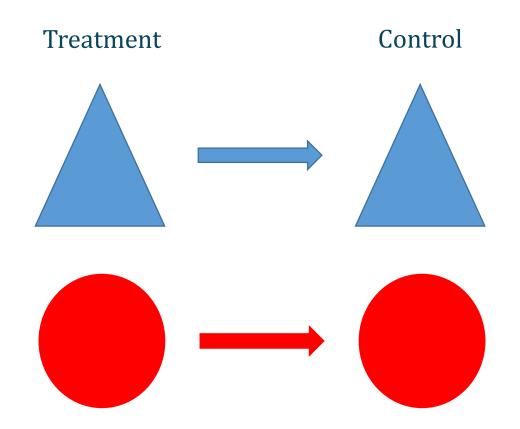
Access to all main federal government databases

A huge pool of statisticians

A long history of quantitative policy evaluation



In ST&I policy impact assessments quasi-experiment is the norm



Firms vs firms

Brazil vs Sintetic Brazil

CAPÍTULO 8

CRÉDITO PARA INOVAÇÃO NO BRASIL: IMPACTOS DA ATUAÇÃO DA FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS NO ESFORÇO DE P&D DAS FIRMAS BENEFICIÁRIAS

> André Tortato Rauen¹ Cayan Atreio Portela Bárcena Saavedra² Newton Kenji Hamatsu³

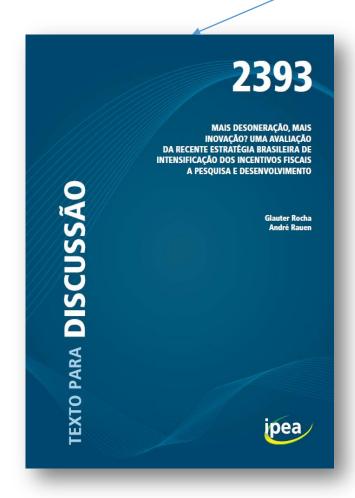
1 INTRODUCÃO

Entre 2005 e 2014, o crédito subsidiado destinado a projetos de inovação no Brasil cresceu substancialmente. Esse movimento, capitaneado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) fez parte da intensificação dos esforços federais de fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I) que só recentemente reverteu sua expansão.

De fato, como mostram De Negri, Rauen e Squeff (2018), o crédito subsidiado tornou-se, em termos de volume, o segundo instrumento de fomento mais relevante a estas atividades no país, atrás apenas das isenções fiscais. Nessa perspectiva, a inovação promovida por essas políticas não advém apenas das conhecidas atividades formais de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Existe todo um conjunto de esforços internos à firma que levam à criação e à introdução de novos produtos e serviços, tais como o relacionamento com clientes e fornecedores ou mesmo a simples observação da rotina administrativa da firma (Dosi, 1988; Freeman e Soete, 2008).

Reconhecendo essa dinâmica, o crédito da Finep destina-se, também, a outras atividades que levam a inovações ou são necessárias para introduzi-las no mercado. Portanto, a agência financia muito mais do que é classificado como P&D.

Contudo, no alvorecer deste novo milênio, as inovações de cunho mais radical e que possuem as maiores taxas de retorno só podem ser obtidas mediante P&D contínua e de fronteira. Isso porque o paradigma técnico-econômico vigente, baseado na integração inteligente, autônoma e em tempo real de produtos e processos,



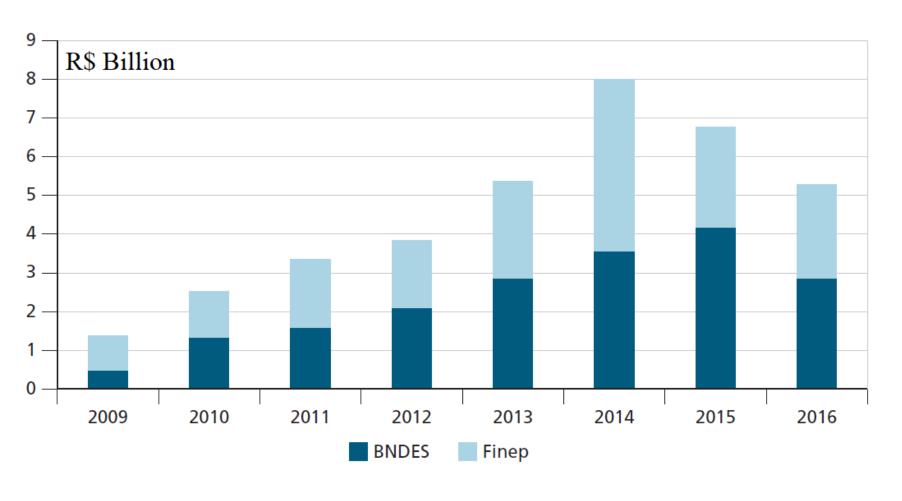
Tecnologista e coordenador em estudos de estratégias de crescimento das firmas na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

^{2.} Pesquisador na Diset/Ipe

Doutorando em economia da indústria e da tecnología na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e assessor na Presidência da Finep.



Credit disbursement for innovation in Brazil



FINEP's Credit for innovation



A regular/simple quasiexperiment

We looked up for crowding-out in R&D efforts

But we don't know the right amount of R&D expenditure (firm level)

Keeping simple...

A single aggregate result – we piled the years

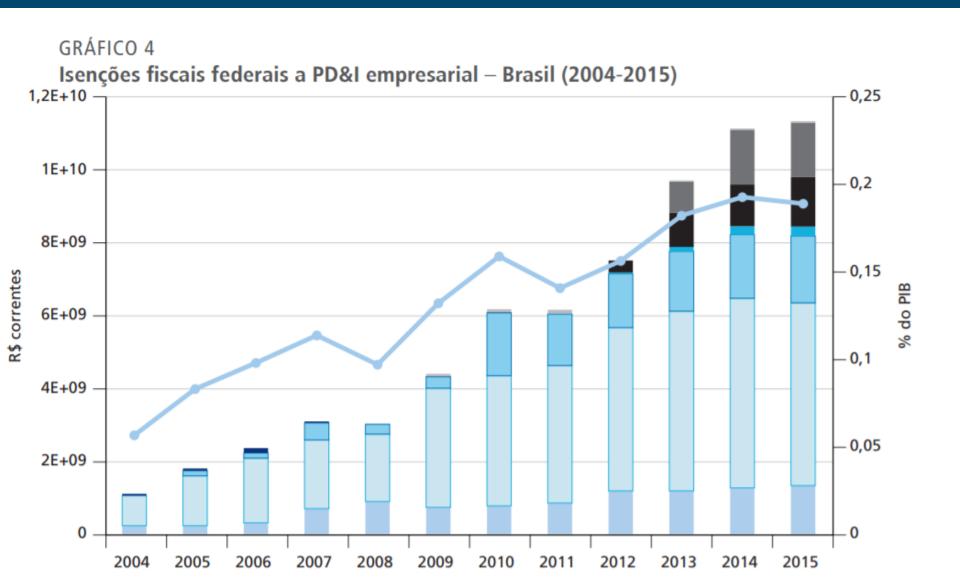
$$((Po Tec_{t+1} - Po Tec_{t-1})/(Po Tec_{t-1}))$$

$$((PoTec_{t+1}/po_{t+1})-(PoTec_{t+1}/po_{t+1}))$$



FINEP's credit is responsible for increasing the technological effort of firms by 76% in t+1

But it was not enough to increase the firm's technological intensity. There was a growth of scientific staff, but non-scientific staff grew at the same rate



More tax breaks for R&D = more R&D?

Again we looked up for crowding out effect

But as a counterfactual, we built a Synthetic Brazil in which there was no tax break increase

A weighted combination of countries like Brazil

TABELA 1
Variáveis de interesse e de controle no período de pré-tratamento

	Brasil	Brasil sintético	México	Alemanha	Média dos países do grupo de controle
Dispêndio empresarial em P&D (% do PIB)	0,51	0,51	0,16	1,79	1,25
PIB (US\$ trilhões)	1,48	1,43	0,97	3,09	0,99
Crescimento anual do PIB (%)	2,93	2,14	2,37	1,29	1,86
Taxa bruta de matrícula, terciária, de ambos os sexos (%)	33,61	32,66	24,72	61,78	57,38
Total de aplicações em patentes	22.878	24.688	14.755	61.148	17.354

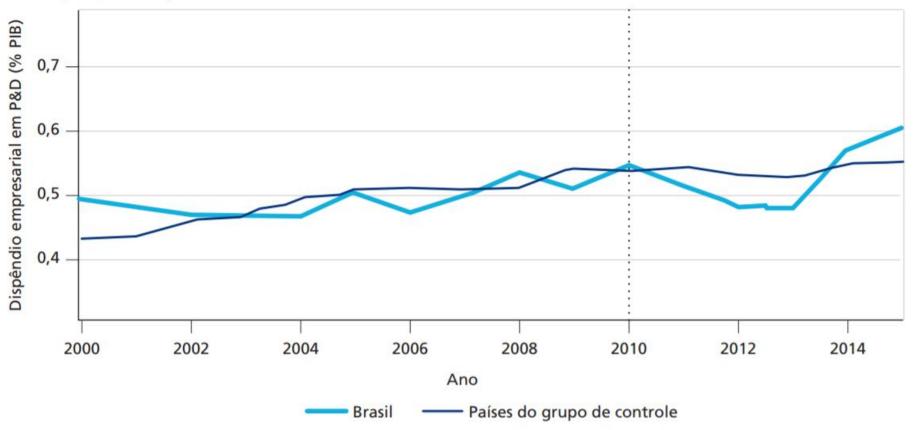
Elaboração dos autores.

Obs.: Para a obtenção dos dados, foi utilizado o Synth R Package.

GRÁFICO 9

Evolução do dispêndio empresarial em P&D – Brasil e grupo de controle sintético (2000-2015)

(Em % do PIB)



Elaboração dos autores.

Obs.: Para a obtenção dos dados, foi utilizado o Synth R Package.

There are problems in both methodologies. But they are better than a simple comparison



These results must be seen in the light of many other pieces of evidence

No single study or technique has the power to end a public intervention