Subsídio de P&D e substituição de importações
Crescendo na sombra da proteção tarifária

R&D Subsidy and Import Substitution: Growing in the Shadow of Protection

Gustavo de Souza (Fed. Reserve Bank of Chicago) & Gabriel Garber (BCB) · WP 2023-37 · Set. 2025

Monitoramento e Avaliação

ESCALA DO PROGRAMA

US$ 10 bi
investidos nos últimos 20 anos

1.454
empresas beneficiadas

66×
maior que o empréstimo bancário

10×
a folha anual dos beneficiários

DADOS E ESTRATÉGIA DE IDENTIFICAÇÃO

Fontes de dados administrativos

- Aplicações Finep (desde 2000) — chamadas de P&D
- INPI — patentes e marcas registradas
- Aduana — exportações e importações por produto
- RAIS — painel empregador-empregado (salários)
- Cadastro de Crédito BCB — operações (confidencial)

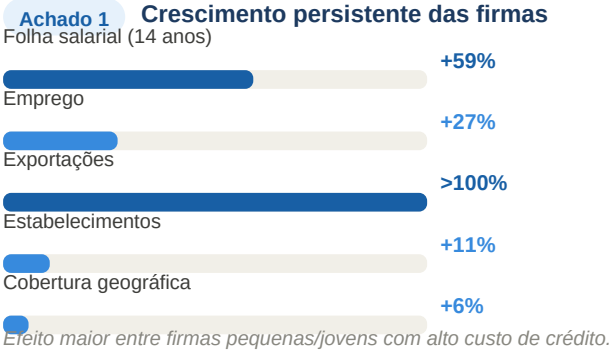
Horizonte de acompanhamento: até 14 anos após o subsídio.

Matched Difference-in-Differences

1. Para cada firma beneficiada, seleciona-se uma firma controle na mesma chamada, com igual probabilidade de ganhar.
2. Matching exato em variáveis correlacionadas com os critérios técnicos de seleção do governo.
3. Validação: testes de placebo, tendências paralelas pré-período e análise de conexões políticas.

PRINCIPAIS ACHADOS EMPÍRICOS

Achado 1 — Crescimento persistente das firmas



Efeito maior entre firmas pequenas/jovens com alto custo de crédito.

Achado 2 — Inovação modesta, não de fronteira

Ganhos observados:

- **+36%** contratação de cientistas
- **+10%** patentes registradas
- **↑ sig.** trademarks em classes novas

Sem efeito (inovação de ponta):

- Citações de patentes
- Qualidade dos inventores (salário/educação)
- Patentes de pesquisadores sênior

Diferente de países desenvolvidos: sem inovação de fronteira.

Caso ilustrativo — Eurofarma

A Eurofarma usou o subsídio da Finep para criar um laboratório de biotecnologia e replicar a produção de filgrastim — composto importado dos EUA e Europa —, tornando-se a 1ª empresa da América Latina a fazer isso. Como produtora doméstica, não pagava a tarifa de importação de 14% cobrada dos concorrentes estrangeiros.

RETORNO FISCAL ESTIMADO DO PROGRAMA

US$ 1,01
por dólar investido
Cenário conservador

US$ 5,50
por dólar investido
Cenário otimista

Metodologia: valor presente das contribuições previdenciárias geradas pelo aumento da folha salarial ÷ valor do subsídio. Contando apenas receita tributária sobre folha, o programa provavelmente se paga.

MECANISMO CAUSAL CENTRAL

1. Restrição financeira
Spread bancário médio de 24–45% a.a. inviabiliza projetos de P&D via crédito convencional. O subsídio equivale a 66× o empréstimo bancário típico.

→

2. Subsídio alivia a restrição
Permite adoção de maquinário avançado e realização de P&D sem acesso a crédito bancário. Não há crowd-out do crédito privado.

→

3. Proteção tarifária (complementaridade)
Tarifas elevadas criam vantagem competitiva para o produtor doméstico frente a concorrentes estrangeiros já na fronteira tecnológica.

→

4. Crescimento via substituição
Firmas expandem em mercados de alta tarifa produzindo versões locais de bens estrangeiros — não via inovação de fronteira.

ACHADOS 3 E 4 — MERCADOS E TECNOLOGIA

Achado 3 — Expansão em mercados protegidos

Patentes e exportações por nível de tarifa:

Alta tarifa de importação

↑ significativo

Baixa tarifa de importação

≈ zero

Padrão de exportações:

- Exportam para países com altas tarifas contra Europa/EUA
- Não penetram mercados de países desenvolvidos
- Inovações incrementais não rivalizam com a fronteira tecnológica

Achado 4 — Adoção de tecnologia estrangeira

Insumos
Importações de maquinário de alta tecnologia da Europa e América do Norte aumentam.

Patentes
Mais citações a invenções de economias avançadas — evidência de transferência tecnológica.

Exportações
Produtos vendidos a países com altas tarifas contra EUA/Europa, aproveitando acordos com o Brasil.

14 anos
Firmas ainda não competem nos mercados de fronteira. Inovações são incrementais.

ROBUSTEZ E VALIDADE INTERNA

- Função de controle com todos os candidatos (não só marginais) — resultados equivalentes.
- Matching com qualidade gerencial, força da equipe e qualidade do projeto — mesma conclusão.
- Matching por setor e horizontes mais longos — sem efeitos de choque setorial específico.
- Contratação informal (via autuações trabalhistas) não explica os resultados.
- Tratamento alternativo de zeros (Chen & Roth 2023) — conclusões robustas em todas as especificações.

CONTRIBUIÇÕES E IMPLICAÇÕES DE POLÍTICA

Para a literatura

- 1ª evidência empírica causal de longo prazo de subsídio à inovação em país em desenvolvimento.
- Mecanismo inédito: interação entre política de inovação e proteção comercial.

Para o desenvolvimento

- Restrições financeiras são barreira crítica — o subsídio tem retorno real ao aliviar esse constraint.
- Crescimento via substituição de importações é distinto de catching-up tecnológico.

Para o design de política

- Subsídios de P&D e tarifas de importação são complementares — o ambiente tarifário modula o impacto.
- Programas podem 'se pagar' via arrecadação, mas retorno inovativo depende do contexto.

Nota metodológica

O retorno fiscal assume ausência de efeitos de equilíbrio geral. Bloom et al. (2013) não encontram evidência de spillovers de conhecimento ou efeitos de rivalidade de mercado sobre outras firmas brasileiras, consistente com efeitos externos fracos do programa sobre terceiros.