

INVESTIR EM INOVAÇÃO É GARANTIR O FUTURO¹

João Alberto De Negri²

SINOPSE

Para crescer de forma mais robusta e tornar-se uma economia competitiva, o Brasil precisa investir no mínimo 2% do seu PIB em P&D para emparelhar com as economias mais competitivas. Os dados relativos às 2.500 empresas que mais investem em P&D no mundo mostram que os EUA têm uma posição estável na participação percentual da P&D mundial, de aproximadamente 38%, em 2019, nesse grupo de empresas. A participação das europeias tem se reduzido e caiu de 30%, em 2014, para 25%, em 2019. A participação das empresas brasileiras foi de apenas 0,12% em 2019, e tem apresentado uma tendência declinante, pois em 2016 esta participação era de 0,22%. A participação da China no P&D mundial saltou de 7%, de 2014 para 2016, para 12%, em 2019. É fundamental que o Brasil melhore o ambiente de competição, aperfeiçoe a infraestrutura de produção, diminua a burocracia, mude regulamentos, e melhore o ambiente de investimentos em inovação. O Brasil tem um núcleo tecnológico formado por empresas líderes que são capazes de acelerar o desenvolvimento de novos produtos e processos.

Palavras-chave: inovação; P&D; ciência e tecnologia; núcleo tecnológico.

1 INTRODUÇÃO

Os ganhos de produtividade necessários para um crescimento econômico acelerado estão associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos, e ao investimento científico. Empresas líderes e universidades estão no centro da capacidade de um país de acumular recursos e competências para impulsionar e difundir o progresso tecnológico, e um Brasil competitivo depende de investimentos em conhecimento.

Historicamente, os ciclos econômicos recessivos no Brasil têm sido seguidos pela desestruturação das atividades inovadoras e científicas, com queda nos investimentos mais do que proporcionais à queda da renda. Nas crises, como esta atual, que foi motivada pela pandemia, esses fenômenos se repetem. As multinacionais que investem em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil tendem a redirecionar suas atividades para a matriz. As empresas brasileiras com maior escala e mais inovadoras têm uma defasagem estrutural, pois concentram-se em setores de baixa intensidade tecnológica em que o esforço em P&D é relativamente menor. A atual crise econômica pode prejudicar ainda mais a capacidade brasileira em investimentos nessa área. A previsão do Fundo Monetário Internacional (FMI) é que a economia brasileira recue 5,3% em 2020 e que, em 2021, o crescimento seja de 1,3%, bem abaixo da economia mundial. Esse cenário pode comprometer ainda mais a disposição brasileira em investir nessa atividade tão importante para o crescimento econômico. Este artigo apresenta um comparativo internacional que evidencia as diferenças brasileiras em relação aos principais países do mundo.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar64art5>.

2. Técnico de planejamento e pesquisa e coordenador de estudos em financiamento e investimento na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea. *E-mail*: <joao.denegri@ipea.gov.br>.

2 TAXAS DE INOVAÇÃO NO BRASIL, NA CHINA, NA EUROPA E NOS ESTADOS UNIDOS

A taxa geral de inovação, calculada como o percentual de empresas que inovam em produtos e processos em relação ao número total de empresas, é relativamente alta no Brasil e semelhante a de outros países e regiões, como os Estados Unidos, a China e a Europa. No Brasil, 34% das empresas lançaram novos produtos ou processos. Nos Estados Unidos, esse percentual foi de 32%. A taxa de lançamento de novos produtos ou processos por empresas na China é de 42,1%, e nos países da Europa, 16,7%.

Entre as empresas industriais³ nos Estados Unidos que lançaram produtos ou processos novos ou significativamente aprimorados no mercado, 23,0% lançaram inovações de produtos e 24,0%, de processos. A taxa de inovação de produto na Europa dos 15⁴ foi de 12,8% e de processos, 9,9%. Na China, 28,0% das empresas lançaram produtos novos no mercado e 28,7% lançaram processos.

Há uma diferença importante no caso do Brasil e dos demais países comparados. A taxa de inovação no Brasil está fortemente associada à mudança de processo que é vinculada às compras de máquinas e equipamentos. As maiores taxas de inovação são realizadas pelo lançamento de produtos no mercado. As mudanças tecnológicas de processo nos países mais próximos da fronteira tecnológica também são motivadas pela compra de máquinas e equipamentos; no entanto, as empresas desses países geralmente possuem estrutura operacional de mão de obra e equipamentos mais atualizados do ponto de vista tecnológico e conseguem realizar inovações de processos não necessariamente vinculadas às compras de novas máquinas e equipamentos como no Brasil.

No mercado brasileiro, 34% das empresas são inovadoras; deste total, 19,1% lançaram produtos novos e 28,8% lançaram processos novos. A taxa de inovação de produto e processo, ou seja, inovações que demandaram tanto mudanças no produto quanto no processo de produção do produto inovador, é relativamente maior nos países da Europa do que no Brasil, por exemplo. Na Europa, 19,8% das empresas lançaram simultaneamente produtos e processos novos; no Brasil, foram 13,9%. Não há esta informação para os Estados Unidos ou para a China.

3 AS MAIORES EMPRESAS MUNDIAIS EM DISPÊNDIOS DE P&D

Os dados do *EU industrial R&D investment scoreboard* relativos às 2.500 empresas que mais investem em P&D no mundo (tabela 1) mostram que os Estados Unidos têm uma posição estável na participação percentual da P&D mundial, de aproximadamente 38% em 2019. A participação das europeias tem se reduzido e caiu de 30%, em 2014, para 25%, em 2019. A participação das empresas brasileiras foi de apenas 0,12%, em 2019, uma tendência declinante, pois, em 2016, esta participação havia sido de 0,22%. Essa redução se deu por conta da diminuição dos investimentos das empresas brasileiras em P&D e por conta do aumento dos investimentos em pesquisa por parte das principais empresas do mundo. Em outras palavras, o Brasil segue na contramão.

Cabe destaque para o desempenho das empresas chinesas. Em 2014, havia 199 empresas chinesas presentes na lista das 2.500 empresas que mais investiam em P&D no mundo. Em 2016, foram listadas 327 empresas e, em 2019, havia 507. Há um aumento significativo no número de empresas, mas também na escala de investimento. Tomando-se como base o investimento em P&D das 2.500 empresas, a participação da China em P&D mundial saltou de 7%, em 2014, para 12%, em 2019.

3. Nesse caso, para o uso do termo "indústria", foram consideradas as empresas do setor denominado *manufacturing industries* da classificação do North American Industry Classification System (NAICS).

4. Europa dos 15: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia.

O esforço tecnológico, mensurado como a proporção da receita líquida de vendas dispendida em P&D, também tem crescido substancialmente no mundo, e a China cresceu nesse indicador. Em 2016, o esforço tecnológico chinês foi de 2,5%, abaixo do esforço da União Europeia, que era de 3,2%, e do esforço dos Estados Unidos, que era de 5,8%. Em 2019, as empresas chinesas listadas como as que mais investem em P&D no mundo alcançaram o patamar da União Europeia, de 3,4%. Em 2019, o esforço tecnológico das americanas foi de 6,6%. As empresas brasileiras que foram listadas entre as 2.500 que mais investem em P&D no mundo investiram, em 2016, 1,3% da sua receita líquida em P&D, abaixo de todas as outras economias; em 2019, esse esforço caiu quase pela metade, para 0,77%.

As taxas de crescimento dos investimentos em P&D dos países da União Europeia e dos Estados Unidos também foram positivas para o período entre 2014 e 2019, mas com tendência de desaceleração. No entanto, observa-se que, de 2014 a 2016, a taxa para a União Europeia foi de 4,5% ao ano (a.a.), e para os Estados Unidos foi de 6,5% a.a., desempenho superior ao observado de 2016 a 2019, quando as taxas de crescimento foram de 3,5% a.a. e 5,2% a.a., respectivamente. No caso chinês, houve aceleração no período de 2014 a 2019. Nesse biênio, a taxa de crescimento do investimento em P&D foi de 20,5% a.a.; no triênio 2016-2019, subiu para 24,7% a.a. No Brasil, a taxa de crescimento dos investimentos em P&D foi negativa em -13%.

TABELA 1
Características das 2.500 empresas que mais investem em P&D no mundo

	Ano	China	União Europeia	Estados Unidos	Brasil
Número de empresas (%/2.500)					
	2019	507 (20,3%)	551 (22,0%)	769 (30,8%)	6 (0,2%)
	2016	327 (13,1%)	590 (23,6%)	837 (33,5%)	8 (0,3%)
	2014	199 (8,0%)	633 (25,3%)	804 (32,2%)	
Participação na P&D mundial (%)					
	2019	12	25	38	0,12
	2016	7	27	39	0,22
	2014	7	30	36	
Taxa de crescimento do investimento em P&D (% a.a.)					
	2016-2019	24,7	3,5	5,2	-13
	2014-2016	20,5	4,5	6,5	
Esforço tecnológico P&D/receita líquida (%)					
	2019	3,4	3,4	6,6	0,77
	2016	2,5	3,2	5,8	1,31

Fonte: *EU industrial R&D investment scoreboard*. Disponível em: <<https://bit.ly/330haFf>>.

Elaboração do autor.

Obs.: Os cálculos relativos ao Brasil foram realizados para as seis empresas que aparecem no *scoreboard* em 2019: Vale, Embraer, Petrobras, Totvs, WEG e Brasken.

Cabe destacar a importância que as empresas de *software* e de tecnologia de informação e comunicação (TIC) têm nos investimentos em P&D no mundo. Sem nenhum filtro setorial, o esforço tecnológico das líderes americanas é superior ao dos demais países. No entanto, especificamente nesse setor, quase não há distância entre as empresas, seja qual for o país da comparação. No caso brasileiro, os investimentos em P&D são realizados em setores relativamente maduros do ponto de vista tecnológico, ou seja, onde a fronteira da tecnologia se desloca mais lentamente, como mineração, petróleo. Mesmo em setores de maior intensidade tecnológica, como o de *software*, a escala de investimento é menor, mas o esforço como proporção da receita líquida de vendas é semelhante ao das empresas líderes.

4 INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS EM P&D

A participação dos setores público e privado no investimento em P&D é crítico para o compartilhamento de riscos tecnológicos associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos. Nos países da fronteira tecnológica, a participação privada em P&D tem sido majoritária. Deve ser ressaltado que o ambiente de inovação, a capacitação dos pesquisadores universitários e a cooperação entre academia e mercado são incentivos especiais para que as empresas aumentem seus dispêndios em P&D.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) aponta que o setor privado lidera os investimentos em P&D no mundo. Em 2017, os Estados Unidos investiram US\$ 548 bilhões em P&D, sendo 62,5% do investimento realizado por empresas privadas e 23,1%, pelo setor público. Na Europa, a participação do setor público em relação ao privado é semelhante. Na China, a participação do setor privado é ainda maior: de US\$ 483,7 bilhões, 78,9% vieram do setor privado e 20,4%, do setor público. Não há informações para o Brasil publicadas pela OCDE, mas as informações da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Pintec/IBGE) indicam que os investimentos empresariais em P&D foram de US\$ 8,32 bilhões, sendo aproximadamente 33,8% do valor total dispendido em P&D no Brasil; outros 66,2% dos investimentos vieram do setor público.

Os indicadores mostram que a Europa, a China e os Estados Unidos são semelhantes nesse aspecto. No caso europeu e americano, os investimentos privados são historicamente altos, e suas estruturas de investimento são mais maduras. A China, entretanto, tem alterado de forma significativa a participação privada da P&D no total dispendido em inovação. É evidente que a reestruturação patrimonial da história recente do país afetou esse cenário, mas não é apenas isso. Mesmo com a reestruturação patrimonial, o setor público poderia ter continuado com maior participação. No entanto, o aumento de investimento privado em P&D na China foi motivado por sua atratividade em decorrência da capacidade chinesa de acumulação de conhecimento científico.

5 INVESTIR MAIS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Para crescer de forma mais robusta e tornar-se uma economia competitiva, o Brasil precisa investir no mínimo 2% do seu PIB em P&D para emparelhar com as economias mais competitivas. Para isso, o Brasil teria que investir anualmente, em média, US\$ 16,5 bilhões adicionais na pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e processos.

Investir em pessoas e tecnologia é a chave da mudança de trajetória tecnológica, e o mercado e a competição entre as empresas são o motor dessa mudança. No mundo, o investimento em risco tecnológico é compartilhado de forma proporcional entre o setor público e o privado. No Brasil, não é diferente. As novas bases para a criação de uma economia do futuro dependem da iniciativa empresarial e de políticas públicas que impulsionem as empresas líderes a ousarem cada vez mais, investindo em novas tecnologias, ao mesmo tempo que apoiem o surgimento de novas empresas, mais ágeis e ousadas. Isso alimenta o ciclo da competição e impulsiona os ganhos de produtividade de que o Brasil precisa.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Reginaldo da Silva Domingos

Assistente de Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Supervisão

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herlyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Leonardo Hideki Higa

Imagens da Capa

Banco Freepik (freepik.com)

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



ISSN 2177-1855



9 772177 185002