

# SUBSÍDIOS PARA A TRANSIÇÃO

**GRUPO TÉCNICO  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

## NOTA 01

Investir em inovação é  
garantir o futuro

**afipea**

Sindicato Nacional dos Servidores do Ipea | Associação dos Funcionários do Ipea

# Investir em inovação é garantir o futuro<sup>1</sup>

*João Alberto De Negri*

*Fernanda De Negri*

## 1. Contextualização e Diagnóstico

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 a 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.

### *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 à 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 industriais 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.

---

<sup>1</sup> Nota elaborada para compor documento da Afipea. As posições emitidas são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, a posição do Ipea.

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.

#### *As maiores empresas mundiais em dispêndios de P&D*

Os dados do *EU industrial R&D investment scoreboard*<sup>2</sup> relativos às 2.500 empresas que mais investem em P&D no mundo 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.

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

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2019-eu-industrial-rd-investment-scoreboard>. Acesso em 21 de nov. de 2022.

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%.

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.

### *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.

## **2. Propostas: 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.

## RESUMO

Problema	Os ganhos de produtividade necessários para um crescimento econômico acelerado estão associados ao desenvolvimento de novos produtos e processos, e ao investimento científico.
Objetivo	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.
Medida	Ações da FINEP e BNDES
Justificativa	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.
Instrumento Legal	Criação de Programas específicos com base na Legislação já existente.