

Nota Técnica

Nº 56

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas
Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Janeiro de 2020

INVESTIMENTOS FEDERAIS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: ESTIMATIVAS PARA O PERÍODO 2000-2020

Priscila Koeller



Nota Técnica

Nº 56

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas
Setoriais de Inovação e Infraestrutura

INVESTIMENTOS FEDERAIS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: ESTIMATIVAS PARA O PERÍODO 2000-2020

Priscila Koeller

ipea

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas

Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Mylena Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Nota Técnica

Nº 56

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas
Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Janeiro de 2020

INVESTIMENTOS FEDERAIS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO: ESTIMATIVAS PARA O PERÍODO 2000-2020

Priscila Koeller

ipea

EQUIPE TÉCNICA

Priscila Koeller

Analista de planejamento e orçamento na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea. *E-mail:* <priscila.koeller@ipea.gov.br>.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.
Reproduções para fins comerciais são proibidas.

O indicador mais tradicional para avaliar a posição de um país em relação a pesquisa e desenvolvimento (P&D) é o dispêndio nacional em P&D sobre o produto interno bruto (PIB).² No governo federal brasileiro, a maior parte do investimento oficial contabilizado como P&D é realizado por instituições típicas de P&D³ e por grande parte dos orçamentos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)⁴ e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).⁵

Estimativas a partir dos dados divulgados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) para 2017 mostram que esse conjunto de instituições respondeu por mais de 90% dos dispêndios do orçamento federal em P&D nos últimos anos, excluindo-se a pós-graduação. Portanto, a evolução orçamentária desse grupo de instituições é uma boa *proxy* para prever o real comportamento do investimento em P&D do governo federal para 2020.

Estimativas feitas a partir desta *proxy*,⁶ realizadas para o período 2000-2020, apontam para uma tendência de redução desde 2015. O destaque é 2020, cujo cenário, tendo como contraposição o ano de 2018, poderia parecer positivo. Considerando-se as estimativas de execução elaboradas a partir do Projeto de Lei Orçamentária Anual (PLOA) de 2020 enviado ao Congresso Nacional, haveria um aumento real⁷ de 16% no valor executado.⁸

No entanto, é preciso considerar que há duas características fundamentais que tendem a impactar negativamente o orçamento dessas instituições. A primeira diz respeito às reservas de contingência previstas no PLOA de 2020. Essas reservas, por definição legal, não podem ser executadas, dependendo de projeto de lei específico para serem “desbloqueadas”. O histórico dos anos recentes mostra que os valores alocados em reserva de contingência aumentaram nos projetos de lei orçamentárias. Para 2020, descontando-se a reserva de contingência, o orçamento federal em P&D deve se reduzir cerca de 9% em relação a 2018.⁹

A segunda característica refere-se aos valores atribuídos no orçamento às programações condicionadas à aprovação legislativa prevista no inciso III do art. 167 da Constituição,¹⁰ alocáveis a estas instituições. Esses recursos, relativos ao cumprimento da chamada regra de ouro,¹¹ dependem de autorização de maioria absoluta do Poder Legislativo para serem utilizados. Então, se além de se descontar a reserva de contingência também forem descontados estes valores condicionados à aprovação legislativa, estima-se uma redução de até 29%¹² no orçamento federal de P&D, em relação a 2018. É possível que, pelo menos parcialmente, os recursos registrados nessas programações sejam executados, uma vez que estão incluídas ali despesas obrigatórias.

1. A autora agradece os comentários de André Tortato Rauen, Fernanda De Negri, Graziela Ferrero Zucoloto e Pedro Miranda, eximindo-os de qualquer erro e omissão que porventura permaneçam.

2. Vale lembrar que o manual que estabelece as diretrizes para o Sistema de Contas Nacionais (SCN) de 2008 inclui os dispêndios em P&D na formação bruta de capital fixo (EC *et al.*, 2009). O Brasil, desde 2010, se adaptou a essas diretrizes internacionais.

3. Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S/A, Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S/A (Ceitec); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Empresa de Pesquisa Energética (EPE); Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Para o processo de identificação das instituições típicas de P&D, ver apêndice A.

4. Segundo estimativas do Ipea, aproximadamente 86% do orçamento da Capes pode ser considerado como dispêndio em P&D. Ver detalhes no apêndice A.

5. Segundo estimativas do Ipea, aproximadamente 89% do orçamento do CNPq pode ser considerado como dispêndio em P&D. Ver detalhes no apêndice A.

6. As estimativas tiveram como fonte o Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (Siop), com dados referentes a 23 de outubro de 2019. Disponível em <<https://bit.ly/2oPFSXX>>. Acesso em: 24 out. 2019. Para as estimativas de dispêndios, foram considerados os valores liquidados.

7. Em valores de 2020. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) foi utilizado como deflator, na ausência de um específico para gastos de governo. Para 2019 e 2020, foram considerados os parâmetros macroeconômicos do PLOA de 2020.

8. Projeção de execução do PLOA de 2020 considerando-se as médias de execução (liquidadas) do período 2016-2018.

9. Projeção de execução do PLOA de 2020 considerando-se as médias de execução (liquidadas) do período 2016-2018.

10. “São vedados: (...) III - a realização de operações de créditos que excedam o montante das despesas de capital, ressalvadas as autorizadas mediante créditos suplementares ou especiais com finalidade precisa, aprovados pelo Poder Legislativo por maioria absoluta” (Brasil, 1990, art. 167, inciso III). Estes recursos são apresentados no PLOA no órgão orçamentário 93000 – Programações condicionadas à aprovação legislativa prevista no inciso III do art. 167 da Constituição, e alocados a cada uma das instituições como unidades orçamentárias específicas.

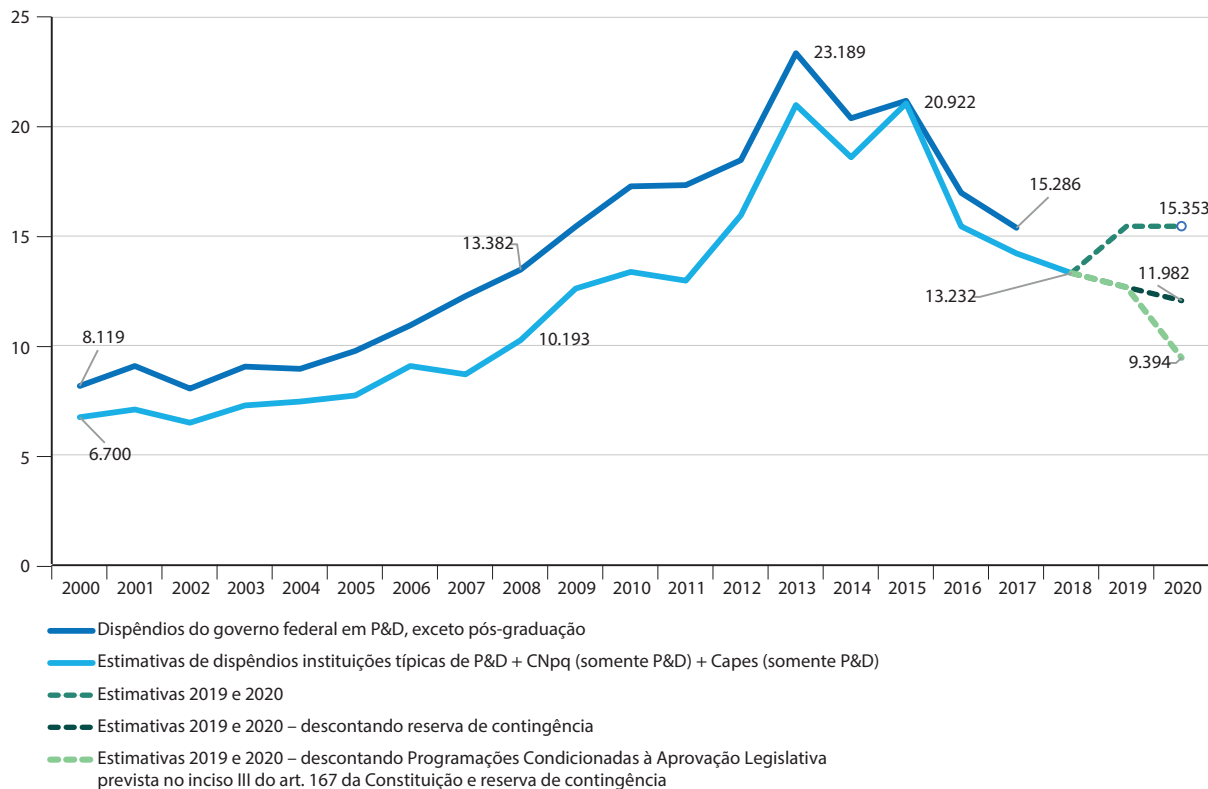
11. Sobre a regra de ouro, ver o Informe dívida de maio de 2018, da Secretaria do Tesouro Nacional. Disponível em: <<https://bit.ly/2JSv2ro>>. Acesso em: 4 nov. 2019.

12. Projeção de execução do PLOA de 2020 considerando-se as médias de execução (liquidadas) do período 2016-2018.

GRÁFICO 1

Dispêndios e estimativas de investimento do governo federal em P&D – exceto pós-graduação (2000-2020)

(Em R\$ milhões de 2020)



Fontes: Siop (base referente a 23 out. 2019); MCTIC. Acesso em: 24 out. 2019.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Valores de 2020. Deflator: IPCA.

2. Estimativa de execução para 2019 e 2020 baseada na média de execução do período 2016-2018.

O gráfico 1 apresenta os três cenários. Um primeiro, otimista e pouco provável, no qual todos os recursos previstos no PLOA seriam executados. Esse cenário é pouco provável, uma vez que a história recente mostra que recursos lançados em reserva de contingência não retornaram à execução.

Tem-se o cenário intermediário, no qual as reservas de contingência não são executadas, mas os recursos sujeitos à aprovação legislativa são liberados. Esse cenário é muito provável, uma vez que, no conjunto desses recursos condicionados à aprovação do Poder Legislativo, estão incluídas despesas obrigatórias, por exemplo, recursos para as despesas com ativos civis da União. Nesse cenário intermediário, os valores estimados corresponderiam àqueles relativos a 2009.

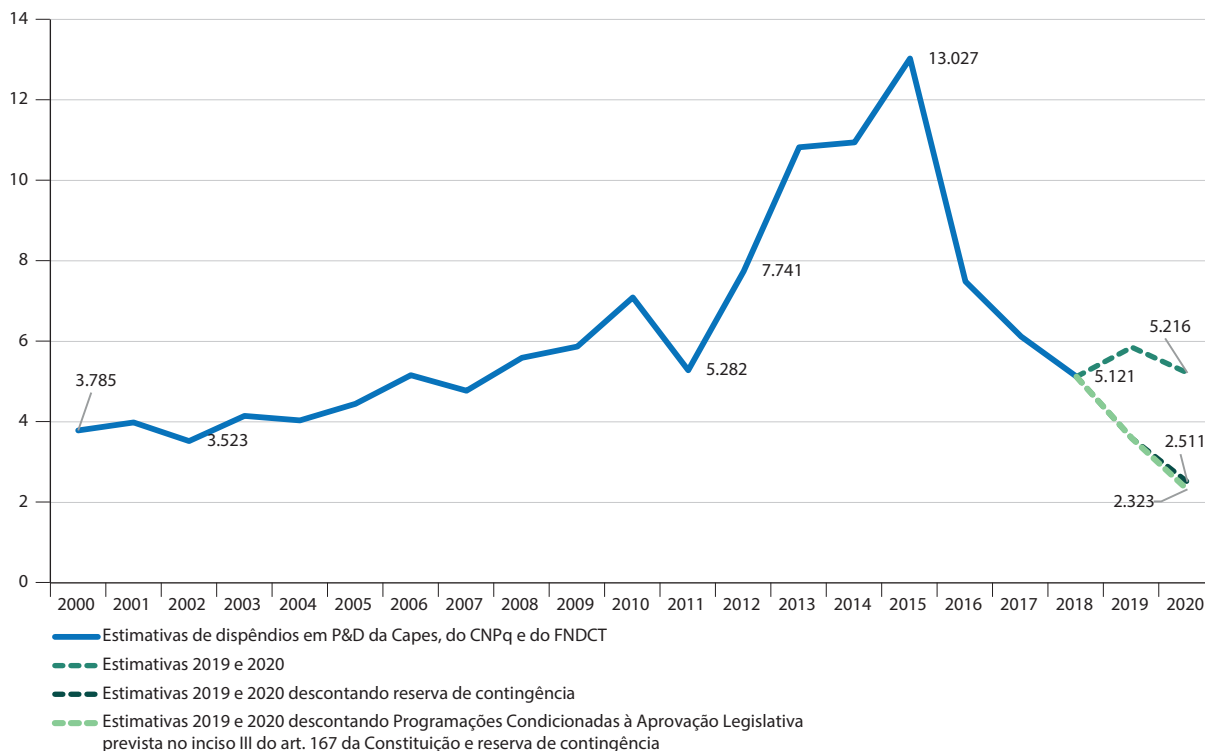
Existe ainda um terceiro cenário, menos provável, no qual nem os recursos destinados à reserva de contingência, nem os recursos sob a aprovação do Legislativo seriam liberados. Nesse cenário, os gastos em P&D retornariam aos níveis de 2005.

Nesta estimativa de dispêndios federais em P&D (exceto pós-graduação), há um subconjunto muito importante que concentra os principais órgãos executores da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, Capes e CNPq, e o principal fundo de recursos para o financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, o FNDCT, que têm a sua importância reforçada pelo fato de atuarem de forma transversal. Assim, similarmente, foram realizadas estimativas de dispêndios em P&D para os três, apresentadas no gráfico 2.

GRÁFICO 2

Estimativas de dispêndios em P&D para a Capes, o CNPq e o FNDCT (2000-2020)

(Em R\$ milhões de 2020)



Fontes: Siop (base referente a 23 out. 2019); MCTIC. Acesso em: 24 out. 2019.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Valores de 2020. Deflator: IPCA.

2. Estimativa de execução para 2019 e 2020 baseada na média de execução do período 2016-2018.

Neste caso, o primeiro cenário desenhado para 2020, como anteriormente, também é otimista, e pouco provável, uma vez que prevê que todos os recursos alocados respectivamente ao FNDCT, ao CNPq e à Capes no PLOA de 2020 estariam disponíveis para execução. O segundo cenário, em que se descontam as reservas de contingência, mostra uma situação mais crítica, uma vez que as estimativas sinalizam que, se os recursos da reserva de contingência não puderem ser executados, como tem ocorrido nos anos recentes, os dispêndios em P&D poderão se reduzir a níveis inferiores a 2000. Deve-se destacar que o ano de 2020 é o primeiro em que se incluem no PLOA recursos em reserva de contingência para o CNPq e a Capes. Ainda que os valores sejam relativamente baixos em comparação com o orçamento total previsto, tornam-se uma preocupação na medida em que podem aumentar gradualmente com o decorrer dos anos, como mostrou a experiência do FNDCT. O terceiro cenário, em que são descontados, além da reserva de contingência, os valores relativos às programações condicionadas à aprovação legislativa, referentes ao cumprimento da regra de ouro, para a execução de P&D do FNDCT, da Capes e do CNPq, não se mostrou relevante, uma vez que, neste caso, os valores não são significativos.

Finalmente, é importante lembrar que se trata de estimações para os investimentos federais em P&D exclusiva a pós-graduação feitos a partir de uma *proxy*, tendo sido assumidas algumas hipóteses para o desenho dos três cenários, detalhadas no apêndice A. Em síntese, essas estimativas sinalizam que a Política Nacional de Inovação em elaboração deveria considerar que, dada a grande necessidade de aumentar a produtividade total da economia brasileira e, conseqüentemente, garantir maior competitividade internacional, o primeiro cenário seria preferível, nos dois casos considerados. Essa interpretação é válida tanto para os argumentos que sinalizam que as atividades privadas de P&D têm falhas de mercado que exigem intervenção pública, mesmo em cenários de contenção de recursos públicos (De Negri, 2018), quanto para aqueles em que as atividades de P&D devem ser financiadas pelo Estado, dados os altos custos, os longos prazos de maturação e os níveis de incerteza (Stiglitz, 2002; Mazzucato, 2013; 2015). Isto é, será preciso priorizar os investimentos públicos em P&D em detrimento de outros nos quais a intervenção pública não se justifique.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.
- DE NEGRI, F. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. In: CENTER, W. (Org.). Brasília: Ipea; Interfarma, 2018. 159 p.
- EC – EUROPEAN COMMISSION *et al.* **System of National Accounts 2008**. New York: EC; IMF; OECD; UN; World Bank, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2Pi8Dqv>>.
- MAZZUCATO, M. Financing innovation: creative destruction vs. destructive creation. **Industrial and Corporate Change**, v. 22, p. 851-867, 2013.
- _____. **Building the entrepreneurial state**: a new framework for envisioning and evaluating a mission-oriented public sector. New York: Levy Economics Institute, 2015. (Working Paper, n. 824).
- STIGLITZ, J. Políticas de desenvolvimento no mundo da globalização. In: CASTRO, A. (Org.). **Desenvolvimento em debate**: novos rumos do desenvolvimento no mundo. Rio de Janeiro: Mauad; BNDES, 2002. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HOLLANDA, S. Dispendios em C&T e P&D. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.

As estimativas de dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no âmbito do governo federal para o período 2000-2020 foram realizadas em duas etapas. A primeira foi dedicada à identificação das instituições típicas de P&D e das instituições de fomento a P&D cuja execução orçamentária é prioritariamente identificada como dispêndios em P&D. A segunda foi realizada a partir da recomposição do orçamento executado e da estimativa de execução orçamentária para 2019 e 2020.

Para a identificação das instituições típicas de P&D, foram utilizadas a definição do *Manual de Frascati* (OECD, 2002; 2015); as informações do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC);¹ e a metodologia e base de dados utilizadas para a mensuração dos dispêndios do governo federal em ciência e tecnologia (C&T) e P&D para 2014 e 2015 apresentadas em Koeller, Viotti e Rauen (2016).

É importante ressaltar que o conjunto de instituições identificadas ficou restrito àquelas que são consideradas unidades orçamentárias pelos orçamentos fiscal e da seguridade da União, não sendo, portanto, exaustiva a lista de instituições típicas, já que não foram consideradas as unidades gestoras. Essa opção se deu pelo fato de a base de dados do orçamento ser o Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (Siop), módulo de consulta livre, que não disponibiliza as informações referentes às unidades gestoras. Fixou-se 2015 como parâmetro para esta identificação, de forma a ser possível a comparação durante todo o período de análise.²

Para os dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principais instituições de fomento a P&D, conforme a orientação do *Manual de Frascati*, o orçamento não é inteiramente considerado como dispêndio em P&D, devendo ser descontados os recursos relativos à manutenção das unidades. A partir de então, estimou-se a participação média do orçamento executado relativo a P&D. Para os dados da Capes, utilizou-se como base a metodologia em Koeller, Viotti e Rauen (2016) para os anos de 2013, 2014 e 2015, que resultou em uma percentagem estimada de 86%. Para o CNPq, foram utilizados os dados para o período 2000-2017 disponíveis nos indicadores do MCTIC, resultando em uma percentagem de 89%.

Para a estimativa da execução orçamentária, no período 2000-2018, dos exercícios já encerrados, foram consideradas as informações relativas ao orçamento liquidado, como valores do dispêndio final em P&D, também utilizado pelo MCTIC, expressando o quanto foi efetivamente gasto, considerando-se o regime de competência utilizado pelo Sistema de Contas Nacionais (SCN).³

Para 2018 e 2019, o dispêndio em P&D foi estimado a partir dos respectivos projetos de lei orçamentária anual (PLOAs), considerando-se a média de execução (0,79%) de 2016, 2017 e 2018 para o total das instituições típicas de P&D, e as parcelas dos orçamentos da Capes e do CNPq relativas aos dispêndios no setor. Similarmente, para as estimativas dos dispêndios em P&D do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), da Capes e do CNPq, a média de execução (0,64%) foi calculada com base nos anos de 2016, 2017 e 2018, considerando-se apenas essas três instituições.

Para 2020, foram desenhados três cenários para os dispêndios em P&D. No primeiro cenário, os recursos do projeto de lei estabelecido para as instituições estariam inteiramente disponíveis para execução. Seguindo a orientação do Ministério da Economia,⁴ foram agregados ao total dos orçamentos previstos para as unidades orçamentárias os valores especificamente relacionados a cada uma delas registrados no órgão orçamentário 93000 – Programações condicionadas à aprovação legislativa prevista no inciso III do art. 167 da Constituição, relativos ao cumprimento da regra de ouro. Para o segundo cenário, foram descontados dos valores referentes ao primeiro cenário aqueles valores consignados na função reserva de contingência, quando existente, em cada uma das unidades orçamentárias consideradas. Para o terceiro e último cenário, foram descontados dos valores do segundo cenário os valores referentes ao órgão 93000.

1. Disponíveis em: <<https://bit.ly/2NNHxpb>>. Acesso em: 24 out. 2019.

2. Em 2015, a *proxy* utilizada representou 99% do dispêndio federal em P&D (exceto pós-graduação) calculado pelo MCTIC. Para todo o período considerado (2000 a 2017), representou, em média, 83% desse dispêndio e, nos últimos cinco anos (2012 a 2017), representou 93%.

3. No SCN, para o cálculo dos dispêndios orçamentários, são considerados, além do orçamento liquidado, os valores constantes em restos a pagar pagos, ou em restos a pagar não processados inscritos em exercícios anteriores. No entanto, essas informações não estão disponíveis no Siop. Destaca-se que, nesse nível de agregação, a consideração dos restos a pagar não impactaria a análise.

4. Disponível em: <<https://bit.ly/2Kad6J2>>. Acesso em: 1º nov. 2019.

Por fim, a construção dessas estimativas sinalizou a necessidade de se atualizar a metodologia de cálculo do investimento federal em P&D, à luz das atualizações do *Manual de Frascati* e com base no fato de que, em algumas instituições típicas de P&D, foram sendo, ao longo do tempo, incluídas ações que não são efetivamente de P&D. A revisão metodológica a ser desenvolvida deveria identificar essas ações de forma a retirá-las do cômputo final, para que os valores finais representem a percentagem do orçamento que é efetivamente aplicada em P&D. Claro que, para fins de manutenção da série histórica, qualquer alteração deverá ser retropolada.

REFERÊNCIAS

KOELLER, P.; VIOTTI, R.; RAUEN, A. Dispêndios do governo federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes. **Boletim Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, Brasília, n. 48, p. 13-18, dez. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2tavATW>>.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Frascati manual**: proposed standard practice for surveys on research and experimental development. Paris: OECD Publishing, 2002.

_____. **Frascati manual 2015**: guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. Paris: OECD Publishing, 2015.

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

Revisão

Ana Clara Escórcio Xavier

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Alice Souza Lopes (estagiária)

Amanda Ramos Marques (estagiária)

Ana Luíza Araújo Aguiar (estagiária)

Hellen Pereira de Oliveira Fonseca (estagiária)

Ingrid Verena Sampaio Cerqueira Sodré (estagiária)

Isabella Silva Queiroz da Cunha (estagiária)

Lauane Campos Souza (estagiária)

Editoração

Aeromilson Trajano de Mesquita

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Herllyson da Silva Souza

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

*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

Tel.: (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.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

