



73

Agosto | 2023

RADAR

Tecnologia, Produção e Comércio Exterior



ipea



73

Agosto | 2023

RADAR

Tecnologia, Produção e Comércio Exterior

ipea

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

ipea

Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, 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.

Presidenta

Luciana Mendes Santos Servo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Fernando Gaiger Silveira

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

Luseni Maria Cordeiro de Aquino

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Cláudio Roberto Amitrano

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Aristides Monteiro Neto

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Carlos Henrique Leite Corseuil

Diretor de Estudos Internacionais

Fábio Vêras Soares

Chefe de Gabinete

Alexandre dos Santos Cunha

Coordenador-Geral de Imprensa e Comunicação Social

Antonio Lassance

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

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

RADAR

Tecnologia, produção e comércio exterior

Editor responsável

Mauro Oddo Nogueira

Radar : tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset). – n. 1 (abr. 2009) - . - Brasília : Ipea, 2009-

Quadrimestral

ISSN: 2177-1855

1. Tecnologia. 2. Produção. 3. Comércio Exterior.
4. Periódicos. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset).

CDD 338.005

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73>

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 do Planejamento e Orçamento.

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

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
THE ROLE OF THE EXECUTIVE BRANCH IN THE REGULATION OF AI: THE EXPERIENCE OF JAPAN, UK, USA, AND LESSONS FOR BRAZIL Luis Claudio Kubota	7
OS SETORES QUE MAIS (DES)EMPREGAM NO BRASIL Marcos Hecksher	13
AGRICULTURA FAMILIAR: PERDA DE MERCADOS E SINAIS DE MUDANÇAS NA PAUTA PRODUTIVA Rodrigo Peixoto da Silva Gesmar Rosa dos Santos Carlos Eduardo de Freitas Vian	19
BRASIL NOS INDICADORES DE GOVERNANÇA DE INFRAESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO Fabiano Mezadre Pompermayer	25
CONSIDERAÇÕES SOBRE O NOVO BANCO DE DESENVOLVIMENTO Carlos Eduardo Lampert Costa	31

APRESENTAÇÃO¹

Prezados leitores,

É com muita honra que assumo, a partir desta edição, de número 73, a função de editor do boletim *Radar*. Essa honra, contudo, vem associada a duas grandes responsabilidades. A primeira delas é a de ser capaz de manter o elevado padrão de qualidade e a capacidade de contribuir para as políticas públicas brasileiras que caracterizam o boletim desde a sua primeira edição, em abril de 2009. A segunda, consequência da primeira, é a de estar à altura de todos os editores que me antecederam, especialmente à de Rafael Leão, editor responsável pelos seus últimos treze números. Espero, em continuidade a essa tradição, cumprir o propósito de oferecer uma publicação que apresente, de forma direta, concisa e de fácil leitura, resultados dos estudos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) que tenham como foco os temas de inovação e tecnologia, regulação, produtividade, estudos setoriais, infraestrutura e, daqui em diante, com especial preocupação com a questão do desenvolvimento sustentável. Pretendemos também manter a exitosa tradição das edições temáticas.

Nesta edição apresentamos cinco artigos, centrados nos temas inteligência artificial, mercado de trabalho, agricultura familiar, infraestrutura e financiamento do desenvolvimento. Nesse contexto, o artigo de abertura trata de uma questão que assumiu amplo debate em todo o mundo: a inteligência artificial. Seguem-se dois textos que analisam dinâmicas econômicas de elementos essenciais ao bem-estar da sociedade brasileira: o emprego e a alimentação. Os dois últimos textos têm como tema a inserção do Brasil na economia mundial, tratando da entrada do Brasil na Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do Novo Banco de Desenvolvimento – NDB (o Banco do BRICS).

No texto de abertura, *The role of the Executive branch in the regulation of AI: the experience of Japan, UK, USA, and lessons for Brazil*, Luis Claudio Kubota trata de um dos assuntos mais em voga no momento: o debate em torno das expectativas de impactos – para o bem e para o mal – da inteligência artificial e, conseqüentemente, do imperativo que se apresenta para sua regulação. Nesse artigo, o autor discute como essa questão vem sendo tratada no Brasil, seja pelo Poder Legislativo, seja pelo Executivo, e, a partir da análise das iniciativas que vêm sendo conduzidas pelos países desenvolvidos que se caracterizam por uma abordagem mais “suave” do tema, apresenta considerações sobre o rumo que recomenda ser seguido pelo Executivo federal brasileiro.

O segundo artigo é de Marcos Hecksher e tem como motivação o fim próximo da política de desoneração das folhas de pagamento e a esperada movimentação dos setores beneficiados de sua prorrogação, sempre sob o argumento de sua imprescindibilidade para a geração de empregos no país. Em *Os setores que mais (des)empregam no Brasil*, Hecksher parte da pergunta “quais são os setores que mais empregam no Brasil?” para debater suas múltiplas respostas possíveis a fim de construir, com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, uma evolução setorial da dinâmica do emprego formal e informal no país na última década e contrastá-la com o argumento do efeito gerador de empregos nos setores cobertos pela desoneração.

O texto seguinte, *Agricultura familiar: perda de mercados e sinais de mudanças na pauta produtiva*, foi produzido a seis mãos: Rodrigo Peixoto da Silva, Gesmar Rosa dos Santos e Carlos Eduardo de Freitas Vian. Trata-se de mais uma análise da dinâmica do comportamento econômico, sendo que esta tem como objeto a agricultura familiar. Este segmento tem, historicamente, peso extremamente relevante na produção de alimentos para o consumo interno da população brasileira e, por consequência, papel estratégico na questão da segurança alimentar. Comparando dados dos Censos Agropecuários 2006 e 2017, os autores apontam para uma mudança no papel desse segmento na composição da mesa dos brasileiros e chamam a atenção para os riscos que isso envolve, bem como para as medidas necessárias para reverter esse quadro.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73apresentacao>

O quarto texto, *Brasil nos indicadores de governança de infraestrutura da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*, é de Fabiano Mezadre Pompermayer. No estudo, o autor emula os indicadores de cada pilar e subpilar de governança da infraestrutura, segundo os critérios da OCDE para o Brasil. Cumpre destacar que tais indicadores têm papel relevante na avaliação da aceitação de um dado país como membro da organização. Assim, ao produzir esses indicadores, foi possível ao autor compará-los aos dos demais países-membros da OCDE e analisar as possibilidades e as necessidades de correções que o país precisa implementar para ser bem-sucedido em seu pleito de nela vir a ser aceito.

Por fim, o boletim *Radar* fecha com o artigo de Carlos Eduardo Lampert Costa, intitulado *Considerações sobre o Novo Banco de Desenvolvimento*. Em um momento de profundas mudanças no cenário geopolítico mundial, o autor apresenta uma análise da trajetória e da consolidação do NDB – conhecido como Banco do BRICS – como relevante agência multilateral de financiamento, particularmente para aqueles países que são usualmente chamados de países emergentes, ou seja, que não fazem parte do grupo hegemônico da economia global. Costa complementa essa análise com um olhar especial na direção da trajetória da relação do Brasil com o banco, chamando atenção para o papel relevante que este pode assumir no financiamento do desenvolvimento nacional, especialmente no que se refere aos projetos de infraestrutura.

Assim, caro leitor, apoiado nessas relevantes contribuições, espero cumprir adequadamente a missão que agora assumo. Aproveito para agradecer a todos esses autores, que serão, em última análise, os verdadeiros responsáveis por um eventual êxito. Agradeço também àqueles que contribuíram com seus preciosos pareceres e comentários para o aprimoramento dos textos. Por fim, agradeço a Rafael Leão o apoio e a orientação nesses meus primeiros passos.

Boa leitura a todos!

Mauro Oddo Nogueira

Técnico de planejamento e pesquisa, coordenador de Estudos em Cadeias Produtivas e Micro e Pequenas Empresas (Cocam) na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea e editor deste *Radar*

THE ROLE OF THE EXECUTIVE BRANCH IN THE REGULATION OF AI: THE EXPERIENCE OF JAPAN, UK, USA, AND LESSONS FOR BRAZIL^{1,2,3}

Luis Claudio Kubota⁴

ABSTRACT

Brazilian Congress has made remarkable progress in the discussion surrounding AI regulation. Notwithstanding the launch of the Brazilian Artificial Intelligence Strategy in 2021, it is apparent that Brazilian government lags behind countries such as Japan, the United States and the United Kingdom in terms of AI regulation and guidance. In this short paper we present a series of reasons why there should be an effort to close this gap, for the citizens' wellbeing, for the advancement of public services, and for the development of enterprises.

Keywords: artificial intelligence; AI; regulation.

1 INTRODUCTION

The recent launch of ChatGPT created a buzz around artificial intelligence (AI) in general, and large language generative models in particular. Famous personalities, like the entrepreneurs Elon Musk and Steve Wozniak, as well as AI experts, like Joshua Bengio and Stuart Russel, signed an open letter calling for a six month pause in AI development.

In the meantime, several countries are in a rush to develop AI regulations. The European Parliament has just approved its negotiating position on the proposed Artificial Intelligence Act.⁵ In Brazil, the Chamber of Deputies has approved the Bill 20/2021 regulating AI,⁶ while the President of the Senate has proposed the Bill 2.338/2023, prepared by a Committee of jurists.⁷

Given the nature of legislative processes, the approval of these legal instruments will require a significant amount of time.⁸ While considerable attention has been devoted to these legislative proposals, in this article we focus on AI regulation by the Executive branch. On the one hand, Brazilian Congress has advanced in

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73art1>

2. The author thanks the suggestions by Tulio Chiarini, Anna Ribeiro and an anonymous referee. Any remaining errors are the responsibility of the author.

3. An extended version of this paper will be published as: Kubota, L. C.; Benedeti, M. R. Artificial intelligence in Brazil: adoption, scientific production and regulation. Brasilia: Ipea, [2023]. Forthcoming.

4. Researcher at the Department of Sectoral Studies and Policies, of Innovation, Regulation and Infrastructure of the Institute for Applied Economic Research (Diset/Ipea). E-mail: luis.kubota@ipea.gov.br

5. "The Parliament will negotiate with the EU Council and the European Commission, in the trilogue process. The aim of a trilogue is to reach a provisional agreement on a legislative proposal that is acceptable to both the Parliament and the Council, the co-legislators. The Commission acts as a mediator, facilitating an agreement between the co-legislators. This provisional agreement must then be adopted by each of those institutions' formal procedures". Available at: <https://www.artificial-intelligence-act.com/>. Accessed on: June 18, 2023.

6. See: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Accessed on: June 18, 2023.

7. See: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233?_gl=1*1ihmgt6*_ga*MzQzOTM2MTkyLjE2ODcxMTczMTk.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4NzExNzMyOC4xLjAuMTY4NzExNzMyNi4wLjAuMA. Accessed on: June 18, 2023.

8. The two proposals are very different. The Senate has established a Temporary Commission to analyse the Bill 2.338/2023. See: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/comissao?codcol=2629>. Accessed on: Aug. 21, 2023.

the discussions regarding AI regulation, when compared to their international counterparts. Kubota and Lins (2022) have shown that Brazilian enterprises are relatively well positioned in adoption of AI technologies, when compared to their European counterparts.⁹ The Brazilian Artificial Intelligence Strategy has also great examples of AI adoption in the public sector (Brasil, 2021).¹⁰

On the other hand, the federal government seems to be lagging when compared to the countries analyzed in this article. In this paper, we present four reasons why this gap should be filled.

This article is organized as follows. The second section presents selected international experiences of AI regulation and guidance by the Executive. The third section presents reasons why the Brazilian Executive branch should be more active in AI regulation. The fourth section brings the concluding remarks.

2 SELECTED INTERNATIONAL EXPERIENCES OF AI REGULATION AND GUIDANCE BY THE EXECUTIVE

In 2022, two publications were released in Brazil, analyzing international experiences of AI regulation. Cueva et al. (2022) developed a benchmarking of AI regulation of a large group of countries. Melo et al. (2022) developed a benchmarking of AI regulation of the selected group of countries: the European Union, the United Kingdom, the United States, Australia and Japan. In this paper, we bring some information updated until 2023.

Japan and the United Kingdom were the countries with deeper studies on different models of regulation (Cueva et al., 2022). Habuka (2023) classified G7 countries in two groups regarding AI governance. The first group – comprised of France, Germany, Italy and Canada – is trying a holistic and hard-law-based approach, setting obligations and hard sanctions in case of violation. The second group – formed by Japan, the United Kingdom and the United States – follows a sector-specific and soft-law-based approach. Due to space constraints, in this section we focus on the latter group.

2.1 Japan

In 2019, the government published the Social Principles of Human-Centric AI, emphasizing three basic principles that could help Japan to realize the Society 5.0:¹¹ human dignity, diversity and inclusion, and sustainability. The document also set forth seven additional principles necessary for realizing a society with the three basic principles abovementioned: human-centric; education/literacy; privacy protection; security; fair competition; fairness, accountability, and transparency; innovation (Japan, 2019).

In July 2021, the government published the Governance Guidelines for Implementation of AI Principles, presenting “action targets to be implemented by an AI company, with the aim of supporting the implementation of the AI principles that is required for the facilitation of deployment of AI” (Japan, 2021, p. 3).¹²

Guidelines and policy recommendations regarding the protection and utilization of data, the promotion of fair contracts for AI development and data transfer, machine learning quality management have also been

9. Countries covered by Eurostat.

10. See an analysis of the strategies not only for Brazil, but also for Argentina, Chile, Colombia and South Korea in Chiarini and Silveira (2022).

11. “A Society that realizes Society 5.0 is a sustainable human-centric society that implements AI, IoT (Internet of Things), robotics and other cutting-edge technologies to create unprecedented value, and a wide range of people can realize their own well-being while respecting the well-being of others”. Available at: <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/jinkouchinou/pdf/humancentricai.pdf>. Accessed on: June 18, 2023.

12. It is interesting to note that the document was updated in January 2022, only six months after the first version.

published. There are also sectoral regulations regarding automated driving vehicles, credit amounts using data and AI, use of AI and drones for gas pressure inspections (Habuka, 2023).

2.2 The United States

In 2019, the government published the document *AI Principles: recommendations on the Ethical Use of Artificial Intelligence* by the Department of Defense (DoD), emphasizing the following AI Ethics principles for DoD: responsible, equitable, traceable, reliable, governable (The United States, 2019).

In November 2020, the USA Director of the Office of Management and Budget issued a memorandum for the heads of executive departments and agencies encouraging innovation and growth in AI and stating the following principles for the stewardship of AI applications: public trust in AI, public participation, scientific integrity and information quality, risk assessment and management, benefits and costs, flexibility, fairness and non-discrimination, disclosure and transparency, safety and security, interagency coordination (Vought, 2020).

In October 2022, the White House has issued the *Blueprint for an AI Bills of Rights* (The United States, 2022, p. 3), warning that:

systems supposed to help with patient care have proven unsafe, ineffective or biased. Algorithms used in hiring and credit decisions have been found to reflect and reproduce existing unwanted inequities or embed new harmful bias and discrimination. Unchecked social media data collection has been used to threaten people's opportunities, undermine their privacy, or pervasively track their activity – often without their knowledge or consent.

To tackle these treats, the document includes recommendations for: safe and effective systems; algorithmic discrimination protections; data privacy; notice and explanation; human alternatives, consideration, and fallback. Its framework describes protections that should be applied with respect to automated systems that have the potential to impact citizens' exercise of: civil rights, liberties, and privacy; equal opportunities; access to critical resources or services (The United States, 2022).

The General Services Administration has issued an *AI Guide for Government: a living and evolving guide to the application of Artificial Intelligence for the U.S. federal government*, a document targeting agency senior leaders and decision makers (Centers of Excellence, s.d.).

According to Schreck, Gomez and Charkoudian (2023) the landscape of AI regulation is less clear than in the EU or the UK scenario: “there are few hard and fast rules that US AI companies can look to in order to guide their conduct”. The main regulations worth mentioning are: the *Artificial Intelligence Risk Framework*, blogspots by the Federal Trade Commission¹³ and the *Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*.¹⁴

2.3 United Kingdom

The UK has an Office for Artificial Intelligence, part of the Department for Science, Innovation and Technology. The country seems to be one of the most ambitious in its plans, with the Prime Minister itself stating that: “I want to make the UK not just the intellectual home, but the geographical home of global AI safety regulation” (UK..., 2023). He added that the tech sector was at the heart of his priority to grow the economy. UK has decided to split regulatory responsibility for AI between several bodies, which oversee human rights, health and safety, and competition (UK..., 2023).

13. See, for instance Atleson (2023).

14. See FDA (2023).

The UK established the UK AI Sector Deal in 2018, the National AI Strategy in 2021 and the policy paper A pro-innovation approach to AI regulation in March 2023 (The United Kingdom, 2023). We will focus the analysis on the latest.

On the one hand, the foreword by the Secretary of State for Science, Innovation and Technology emphasizes the goal to become a science and technology superpower by 2030. Another goal is that UK become the best place in the world to build, test and use AI technology. On the other hand, she acknowledges the need to address the several risks posed by AI and highlights the need to build trust by consumers, public services and businesses on the technology (The United Kingdom, 2023).

Instead of targeting specific technologies, the framework focuses on the context in which AI is deployed. The UK approach relies on collaboration between government, regulators and business, and, at first, they do not intend to introduce new legislation. They intend to monitor in real time how the regulatory framework is performing. The five principles that underpin the framework are: safety, security and robustness; transparency and explainability; fairness; accountability and governance; contestability and redress (The United Kingdom, 2023).

3 REASONS WHY THE BRAZILIAN EXECUTIVE SHOULD PROMOTE AI REGULATION AND GUIDANCE

On the one hand, AI can be used to improve the provision of public services, for instance, when citizens request information or need to fill out and search for documents. In the UK, AI is being used to improve the National Health System medical care and making transport safer (The United Kingdom, 2023). On the other hand, the first reason for the promotion of regulation is that AI can potentially exacerbate issues regarding service delivery, privacy and ethics (Mehr, 2017).

The second reason is the reality of the Brazilian *de facto* federalism. When it comes to issues related to technology, it is common for the Federal Government to take the lead in the deployment of many public policies. Therefore, Federal Government AI policies can have a good example effect on subnational entities.

The third reason is vertical regulation. As expected, both Bills in discussion in Congress are more conceptual in nature and would not detail sectoral AI regulation. This vertical regulation is traditionally developed by sectoral Ministries and regulatory agencies. Following the UK regulation framework, expert regulators are the best suited to understand risks in their sectors and can take proportionate approach to regulation of AI (The United Kingdom, 2023).

The fourth reason is that the three powers of government are heavy users of this technology. Large AI models are being deployed by government entities, exploring the huge amounts of data produced by the delivery of public services. Federal regulation should guide not only internal development of such models, but also procurement of AI services. Moreover, the government is also promoting the technological development of AI technology.^{15,16}

The fifth reason is that the Brazilian Artificial Intelligence Strategy (EBIA) proposes several sound strategic actions related to legislation, regulation and ethical use of AI¹⁷ (Brazil, 2021), but there seems to be a lack of implementation.

15. See: <http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadapublica/705>. Accessed on: June 19, 2023.

16. See Silva (2023).

17. Actions related to promotion of ethical and transparent AI, mapping legal and regulatory barriers to the development of AI, identifying and mitigating risks of algorithm bias, developing data quality control policy, creating parameters for human intervention and review mechanisms in AI contexts, creating and implementing best practices or codes of conduct regarding use of data, encouraging traceability and promoting innovative approaches to regulatory oversight.

4 CONCLUDING REMARKS

On the one hand, Brazilian Congress has made significant progress in the discussion of AI regulation. Kubota and Lins (2022) have shown that Brazilian enterprises are relatively well positioned in adoption of AI technologies, when compared to their European counterparts. Brazil has also great examples of AI adoption in the public sector (Brasil, 2021). On the other hand, Brazilian government seems to be lagging behind regarding AI regulation and guidance, when compared to Japan, the United States and the United Kingdom. We have presented a series of reasons why there should be an effort to close this gap, for the citizens' wellbeing, for the advancement of public services, and for the development of enterprises.

REFERENCES

- ATLESON, M. Keep your AI claims in check. **Federal Trade Commission**, Feb. 27, 2023. Retrieved June 19, 2023, from: <https://www.ftc.gov/business-guidance/blog/2023/02/keep-your-ai-claims-check>.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial – EBIA**. Brasília: MCTI, 2021.
- BRAZIL. Ministry of Science, Technology and Innovations. **Summary of the Brazilian Artificial Intelligence Strategy – EBIA**. Brasília: MCTI, 2021.
- CENTERS OF EXCELLENCE. **AI guide for government**: a living and evolving guide to the application of Artificial Intelligence for the U.S. federal government. Washington: SGA, [s.d.]. Retrieved from: https://coe.gsa.gov/coe/ai-guide-for-government/why-build-a-guide-for-government/index.html?gclid=CjwKCAjww7KmBhAyEiwA5-PUSu_jGuVQWnuaxeaGbCaR2NMYOzXhDrCeg0IKIjvknNOLCcV6NDniEBoCsQIQAvD_BwE.
- CHIARINI, T.; SILVEIRA, S. A. da. **Exame comparativo das estratégias nacionais de inteligência artificial de Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Coreia do Sul**: consistência do diagnóstico dos problemas-chave identificados. Rio de Janeiro: Ipea, 2022. (Texto para Discussão, n. 1805). Retrieved June 26, 2023, from: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11528/1/TD_2805_Web.pdf.
- CUEVA, R. V. B. et al. **Relatório final**: comissão de juristas responsável por subsidiar elaboração de substitutivo sobre inteligência artificial no Brasil. Brasília: Senado Federal, 2022.
- FDA – FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Assembler's guide to diagnostic x-ray equipment**: guidance for industry and Food and Drug Administration staff. [s.l.]: FDA, Feb. 21, 2023. Retrieved June 26, 2023, from: <https://www.fda.gov/media/80801/download>.
- HABUKA, H. Japan's approach to AI regulation and its impact on the 2023 G7 Presidency. **Center for Strategic & International Studies**, Feb. 14, 2023. Retrieved from: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/2023-02/230214_Habuka_Japan_AIRegulations.pdf?VersionId=BnLSQRRqoO9jQ8u1RW3SGKOA0i8DBc4Q.
- JAPAN. **Social principles of human-centric AI**. Tokio: Cabinet Secretariat, 2019.
- JAPAN. Ministry of Economy, Trade and Industry. **Governance guidelines for implementation of AI principles**. [s.l.]: METI, July 9, 2021.
- KUBOTA, L. C.; LINS, L. M. New technologies and innovation in enterprises. **Internet Sectoral Overview**, n. 3, p. 1-27, Sept. 2022.
- MEHR, H. **Artificial intelligence for citizen services and government**. Cambridge, United States: The Ash Center for Democratic Governance and Innovation, Aug. 2017.
- MELO, A. K. A. et al. **Regulação da inteligência artificial: benchmarking** de países selecionados. Brasília: Enap, Dec. 2022.
- SCHRECK, M.; GOMEZ, M.; CHARKOUDIAN, S. G. US artificial intelligence regulations: watch list for 2023. **Goodwin**, Apr. 12, 2023. Retrieved from: https://www.goodwinlaw.com/en/insights/publications/2023/04/04_12-us-artificial-intelligence-regulations.

SILVA, G. Governo contrata *startups* de tecnologia para inserção de I.A.s no serviço público. **Extra**, June 26, 2023. Retrieved June 26, 2023, from: <https://extra.globo.com/economia/servidor-publico/coluna/2023/06/governo-contrata-startups-de-tecnologia-para-insercao-ias-no-servico-publico.ghtml>.

THE UNITED KINGDOM. Department for Science, Innovation and Technology. A pro-innovation approach to AI regulation. **Gov.uk**, Mar. 29, 2023. Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/ai-regulation-a-pro-innovation-approach/white-paper>.

THE UNITED STATES. Defense Innovation Board. **AI principles**: recommendations on the ethical use of artificial intelligence by the Department of Defense. [s.l.]: Department of Defense, 2019.

THE UNITED STATES. The White House Office of Science and Technology Policy. **Blueprint for an AI bills of rights**: making automated systems work for the American people. Washington: The White House Office of Science and Technology Policy, Oct. 2022.

UK PM Sunak pitches Britain as future home for AI regulation. **Reuters**, June 12, 2023. Retrieved from: [https://www.reuters.com/technology/uk-must-seize-opportunities-ai-remain-tech-capital-pm-sunak-2023-06-11/#:~:text=LONDON%2C%20June%2011%20\(Reuters\),opportunities%20and%20challenges%20of%20AI](https://www.reuters.com/technology/uk-must-seize-opportunities-ai-remain-tech-capital-pm-sunak-2023-06-11/#:~:text=LONDON%2C%20June%2011%20(Reuters),opportunities%20and%20challenges%20of%20AI).

VOUGHT, R. T. **Memorandum for the heads of executive departments and agencies**. Washington: Office of Management and Budget, Nov. 17, 2020.

OS SETORES QUE MAIS (DES)EMPREGAM NO BRASIL¹

Marcos Hecksher²

SINOPSE

Setores beneficiados com desoneração da folha salarial pleiteiam renovar o subsídio, criado em 2011 e estendido pela última vez em 2021, com prazo até o fim de 2023. Estes, como antes, defendem ser “os setores que mais empregam”; contudo, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, outros setores empregam mais, e os desonerados cortaram postos formais nos últimos dez anos, na contramão dos demais.

Palavras-chave: emprego; contribuição previdenciária; setores de atividade.

1 UMA PERGUNTA RELATIVAMENTE SIMPLES

Quais são os setores que mais empregam no Brasil? Essa pergunta simples, como tantas, admite mais de uma resposta. Um caminho para respondê-la seria consultar a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), que registra os vínculos de emprego formal, mas o último dado disponível ainda é de 2020, quando a covid-19 atingiu o país. O estoque de 2020 da Rais poderia ser atualizado pelos fluxos posteriores de admissões e desligamentos registrados no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged). Isso resultaria em uma resposta válida sobre os empregos formais nas empresas privadas, mas excluiria as ocupações informais, o emprego doméstico, os empregadores e o setor público, ou seja, 62,8% das pessoas com trabalho remunerado no país.

Este artigo explora outro caminho possível, ao apresentar algumas respostas oferecidas pelos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São respostas, no plural, porque há mais de uma forma de interpretar a pergunta. Por fim, utiliza-se essa questão mais geral para verificar uma afirmação mais específica: a de que os setores com folha salarial desonerada seriam “os que mais empregam”, como os próprios setores costumam repetir.

As atividades econômicas podem ser separadas ou agrupadas de muitas maneiras antes de serem ordenadas. A opção adotada aqui foi por categorizar as pessoas, segundo seu trabalho principal, entre os 87 setores definidos pelos dois primeiros dígitos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) Domiciliar. Esse critério não garante grupos homogêneos, pois algumas das 87 divisões já são definidas de forma bem mais abrangente (como *agricultura, pecuária, caça e serviços relacionados*) do que outras, bem mais restritivas (como *serviços de assistência social sem alojamento*). A vantagem é tomar como base uma classificação oficial, amplamente utilizada, e permitir agregações alternativas dos resultados em menos setores.

O termo “empregam” também pode ser interpretado de mais de uma forma. Como já foi dito, utiliza-se a PNAD Contínua aqui para incluir não apenas os empregados com carteira do setor privado, mas também os demais ocupados. Entretanto, apresentam-se resultados tanto do total de ocupados como do subgrupo de ocupados que contribuem para a Previdência Social, seja como empregado, conta própria ou empregador.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73art2>

2. Assessor especializado na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea). E-mail: marcos.hecksher@ipea.gov.br.

Também é possível entender “os setores que mais empregam” como aqueles que têm mais postos de trabalho atualmente ou como aqueles que, em algum período recente, mais têm adicionado novos postos à economia. Procurou-se aqui responder aos dois tipos de indagação, ordenando os estoques de 2022 e também as variações observadas nesses estoques em dez anos, de 2012 a 2022. As variações são apresentadas em números absolutos de pessoas ocupadas, não em percentuais, para destacar as maiores contribuições em termos líquidos à criação ou à destruição de postos de trabalho no país.

2 ALGUMAS RESPOSTAS POSSÍVEIS

Na média dos quatro trimestres de 2022, a população ocupada no Brasil foi de 98,0 milhões de pessoas, 8,4 milhões a mais do que os 89,6 milhões observados dez anos antes. Essa variação de 9,4% da população ocupada entre 2012 e 2022 resultou de sucessivos movimentos em sentidos opostos e não foi suficiente para acompanhar o crescimento de 12,2% da população em idade de trabalhar, tendo havido um recuo de 58,0% para 56,6% no nível de ocupação no país.³

O gráfico 1 distribui o total de 98,0 milhões de ocupados de 2022 entre os 87 setores a dois dígitos da CNAE Domiciliar, ordenados do maior para o menor. Os sete maiores setores definidos dessa forma concentram a maioria (52,4%) do total de ocupados no país. São eles: comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas (15,9 milhões); agricultura, pecuária, caça e serviços relacionados (7,9 milhões); educação (6,6 milhões); serviços domésticos (5,8 milhões); administração pública, defesa e seguridade social (5,1 milhões); atividades de atenção à saúde humana (5,1 milhões); e alimentação (4,9 milhões).

É possível notar, também no gráfico 1, como as proporções de trabalhadores que contribuem para a Previdência Social variam entre os setores. Assim, uma lista um pouco diferente de sete setores concentra a maioria dos contribuintes (52,3%): comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas (10,6 milhões); educação (5,7 milhões); administração pública, defesa e seguridade social (4,7 milhões); atividades de atenção à saúde humana (4,5 milhões); agricultura, pecuária, caça e serviços relacionados (2,7 milhões); transporte terrestre (2,3 milhões); e alimentação (2,2 milhões).

O gráfico 2 permite comparar visualmente as proporções de outro *ranking*, o dos setores com maior criação líquida de ocupações entre 2012 e 2022. Entre os 87 setores analisados, 47 abriram mais vagas do que fecharam, respondendo juntos por 13,0 milhões de postos de trabalho adicionais. A maior parte desse acréscimo foi feita por quatro setores (52,3%): atividades de atenção à saúde humana (+2,0 milhões); comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas (+1,8 milhão); alimentação (+1,5 milhão); e educação (+1,5 milhão).

Em compensação, outros quarenta setores reduziram seus postos de trabalho nos últimos dez anos, totalizando um fechamento líquido de 4,6 milhões de oportunidades. Três setores responderam pela maior parte da destruição de postos (54,0%): agricultura, pecuária, caça e serviços relacionados (-1,4 milhão);⁴ administração pública, defesa e seguridade social (-691 mil); e serviços especializados para construção (-364 mil).

O gráfico 3 reproduz a lógica do gráfico 2, mas se referindo somente aos ocupados com contribuição à Previdência Social. A PNAD Contínua indica uma expansão de 6,7 milhões nesse grupo entre 2012 e 2022. Contribuíram positivamente para esse saldo 53 setores, que totalizaram um acréscimo líquido de 9,4 milhões de contribuintes, enquanto outros 34 setores reduziram seus números de contribuintes em 2,7 milhões.

3. Todas as estimativas foram obtidas das amostras trimestrais da PNAD Contínua, que acumularam 2.252.464 observações em 2012 e 1.923.188 em 2022.

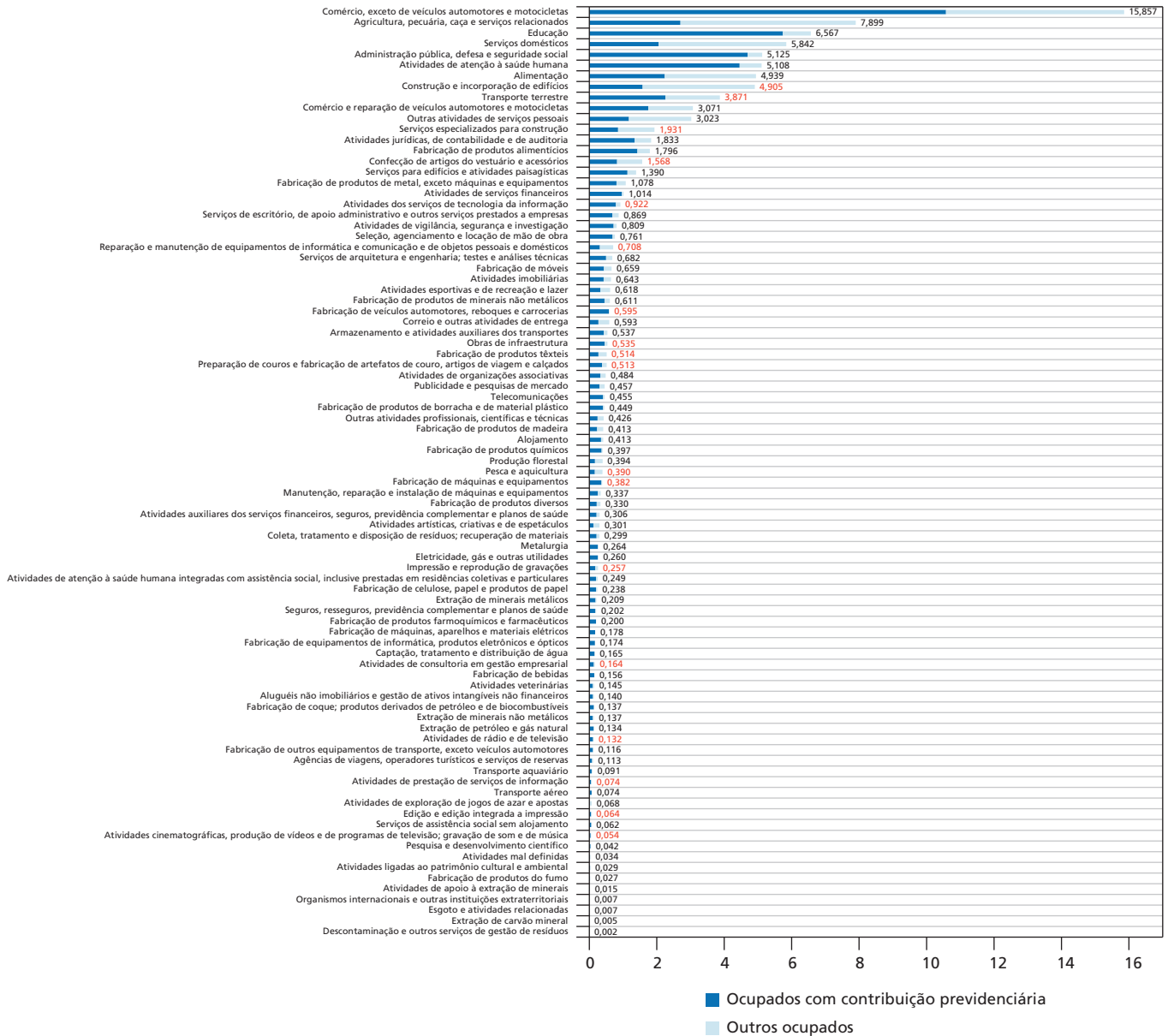
4. Nesse sentido, segue válido o que Young (2014, p. 267) já afirmava sobre o período de 1995 a 2009: “a agricultura é o setor que mais desemprega no país, ao substituir formas tradicionais de produção pelo monocultivo mecanizado”. O saldo do setor em ocupados contribuintes da Previdência, no entanto, é positivo em 304 mil.

Do lado da contribuição positiva, mais da metade adveio de quatro setores (55,7%): atividades de atenção à saúde humana (+1,7 milhão); comércio, exceto de veículos automotores e motocicletas (+1,6 milhão); educação (+1,4 milhão); e outras atividades de serviços pessoais (+573 mil). Do lado negativo, três setores responderam pela maior parte das reduções de ocupados contribuintes (54,5%): administração pública, defesa e seguridade social (-691 mil); construção e incorporação de edifícios (-594 mil); e serviços domésticos (-204 mil).

GRÁFICO 1

Ocupados de 87 setores (2022)

(Em 1 milhão de pessoas)



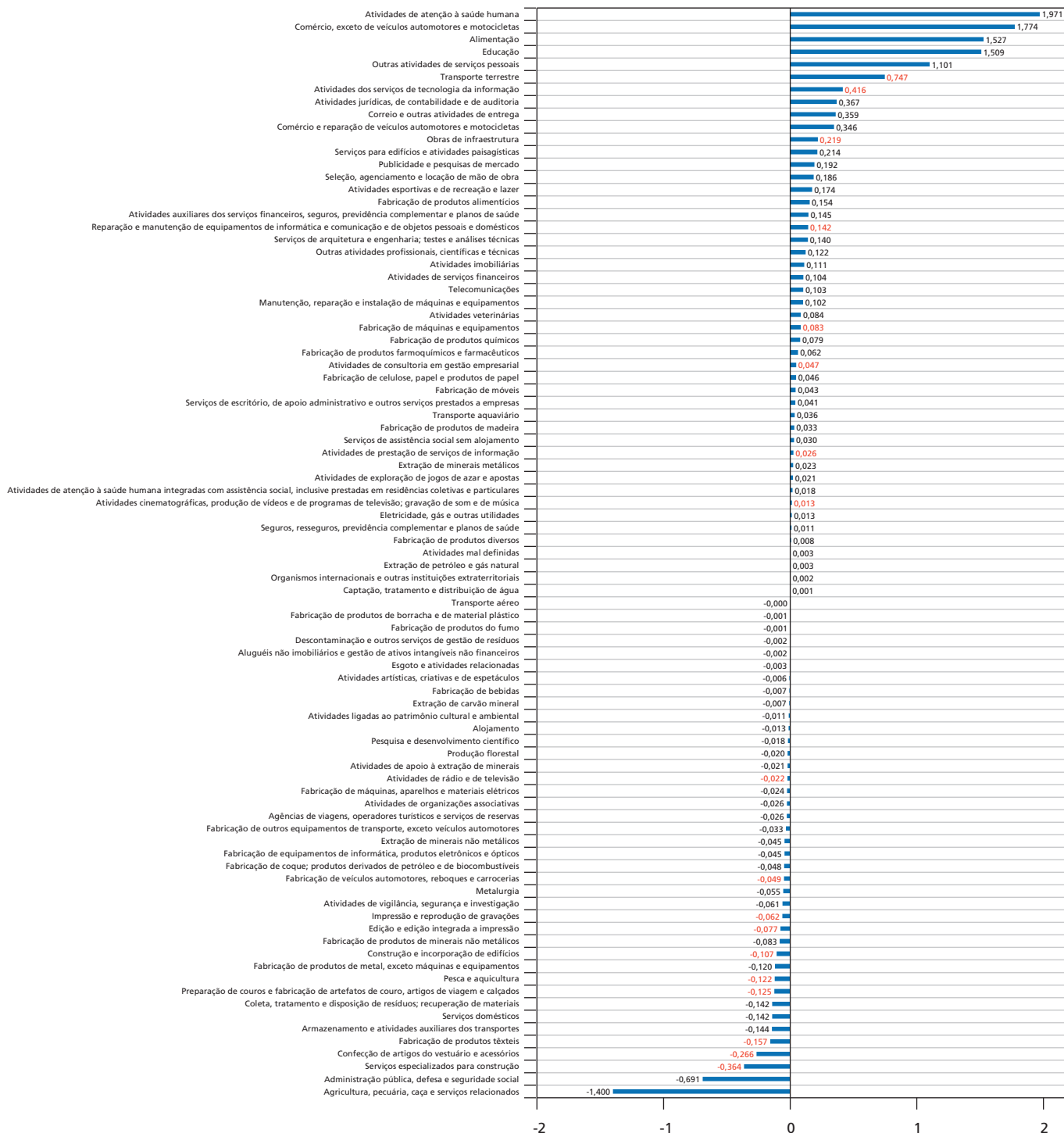
Fonte: PNAD Contínua/IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=microdados>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Obs.: Valores em vermelho referem-se a setores com desoneração da folha salarial.

GRÁFICO 2

Variação do total de ocupados em 87 setores (2012-2022)

(Em 1 milhão de pessoas)

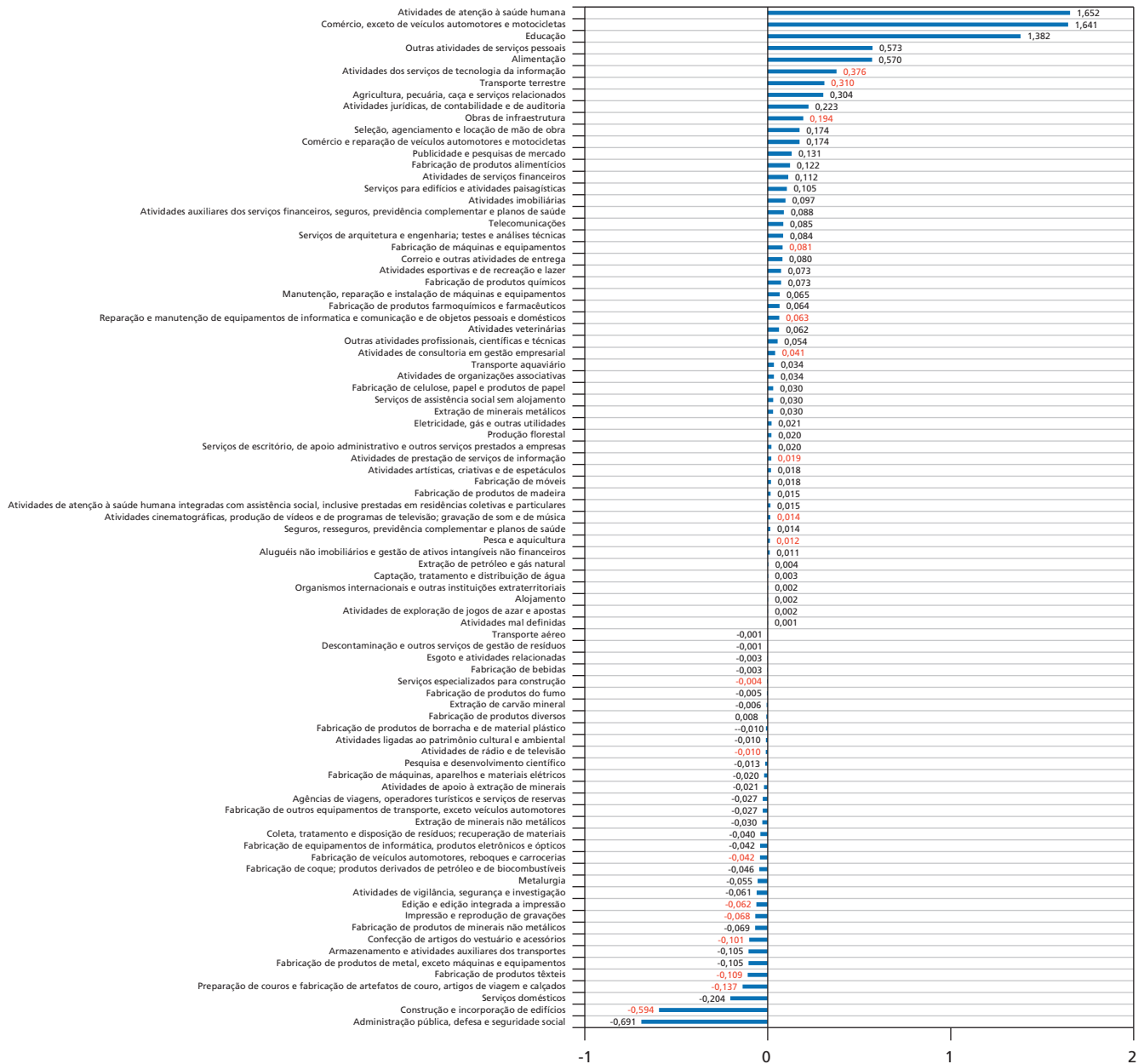
Fonte: PNAD Contínua/IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=microdados>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Obs.: Valores em vermelho referem-se a setores com desoneração da folha salarial.

GRÁFICO 3

Variação dos ocupados contribuintes da Previdência em 87 setores (2012-2022)

(Em 1 milhão de pessoas)

Fonte: PNAD Contínua/IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?=&t=microdados>. Acesso em: 10 abr. 2023.

Obs.: Valores em vermelho referem-se a setores com desoneração da folha salarial.

3 E OS SETORES COM FOLHA DESONERADA?

A política de desoneração de contribuições previdenciárias da folha de pagamentos de setores selecionados, criada em 2011, foi estendida pela última vez em 2021, com prazo até o fim de 2023. Assim como às vésperas de outras expirações, os setores atualmente beneficiados pleiteiam uma renovação expressa do subsídio. Também como em outras campanhas, apresentam-se novamente como “os setores que mais empregam”.⁵

A PNAD Contínua permite checar a validade dessa afirmação nos termos descritos nas seções anteriores. Na fotografia de 2022, os setores desonerados não se destacam. Nenhum deles figura entre os sete que, como vimos, ocupam mais da metade dos trabalhadores no Brasil.⁶ Entre os setores que concentram a maioria dos contribuintes da Previdência Social, apenas o sexto (transporte terrestre) tem folha desonerada. Entre os ocupados nos setores desonerados,⁷ só 54,9% contribuem para a Previdência, contra 63,7% na média dos trabalhadores brasileiros.

De 2012 a 2022, o conjunto de todos os setores com folha desonerada reduziu suas participações nos totais de ocupados (de 20,1% para 18,9%), ocupados contribuintes da Previdência (de 17,9% para 16,2%) e empregados com carteira do setor privado (de 22,4% para 19,7%). Enquanto os outros setores ampliaram seus contribuintes em 14,5% (+6,7 milhões), os desonerados diminuíram em 0,2% (-18 mil). Enquanto empresas privadas de outros setores expandiram em 6,3% seus empregos com carteira (+1,7 milhão), as desoneradas encolheram os seus em 13,0% (-960 mil).

Nas variações de 2012 a 2022, um subsetor desonerado da construção, o de serviços especializados para construção, foi o terceiro que mais fechou postos de toda a economia. Outro, o de construção e incorporação de edifícios, foi o segundo que mais perdeu contribuintes.

Entre os setores desonerados, a queda dos contribuintes nos últimos dez anos foi puxada por: construção e incorporação de edifícios (-594 mil); preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (-137 mil); fabricação de produtos têxteis (-109 mil); confecção de artigos do vestuário e acessórios (-101 mil); impressão e reprodução de gravações (-68 mil); edição e edição integrada a impressão (-62 mil); atividades de rádio e de televisão (-10 mil); serviços especializados para construção (-4 mil); e criação de aves (-4 mil).

Qualquer necessidade de desonerar contribuintes específicos da Previdência precisa ser bem justificada, pois o déficit atuarial criado acaba sendo coberto por mais tributos sobre outros trabalhadores e empresas. O debate sobre como alcançar uma tributação mais eficiente e equitativa requer uma base comum de informações acuradas e verificáveis, que o permita ir além do mero embate entre grupos de pressão. A pergunta sobre os setores que mais empregam no Brasil, por exemplo, admite mais de uma resposta, mas nem toda resposta precisa ser admitida como válida.

REFERÊNCIA

YOUNG, C. E. F. Política ambiental e economia verde no Brasil. *In*: EARP, F. de S.; BASTIAN, E. F.; MODENESI, A. de M. (Org.). **Como vai o Brasil?** A economia brasileira no terceiro milênio. Rio de Janeiro: Ímã Editorial, 2014. p. 255-279.

5. A lista dos desonerados inclui as empresas jornalísticas e de radiodifusão sonora e de sons e imagens, construção, transportes rodoviário e metroviário, tecnologia da informação, teleatendimento, suínos, aves, máquinas e equipamentos, veículos e carrocerias, vestuário, têxteis, couros e calçados.

6. A agropecuária ocupa muitas pessoas, mas apenas 4% delas na criação de aves ou suínos, e, a rigor, a desoneração só se aplica à produção de carnes desses animais, classificada na indústria de alimentos.

7. Foram consideradas dezoito divisões (códigos 03, 13, 14, 15, 18, 28, 29, 41, 42, 43, 49, 58, 59, 60, 62, 63, 70 e 95) e, no nível mais detalhado da CNAE Domiciliar, mais três classes (códigos 01204, 01205 e 10010).

AGRICULTURA FAMILIAR: PERDA DE MERCADOS E SINAIS DE MUDANÇAS NA PAUTA PRODUTIVA¹

Rodrigo Peixoto da Silva²

Gesmar Rosa dos Santos³

Carlos Eduardo de Freitas Vian⁴

SINOPSE

Este artigo aborda alguns aspectos da agricultura familiar (AF) no Brasil e traz ao debate mudanças na sua pauta produtiva entre os dois últimos Censos Agropecuários. Destacam-se a concentração do valor da produção em poucos produtos e as alterações na participação da AF no valor total produzido, o que indica desafios produtivos enfrentados pelos agricultores, tais como acesso restrito a insumos com preços competitivos, falta de assistência técnica e de financiamento da produção, dificuldade de agregação de valor e baixo acesso aos canais de comercialização e a mercados mais dinâmicos.

Palavras-chave: diversidade produtiva; competitividade; especialização; agregação de valor.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar (AF) desempenha importante papel na economia brasileira ao contribuir para a segurança alimentar de milhões de pessoas, com a produção de alimentos e demais gêneros agropecuários e com a geração de ocupações e renda. É essencial também para os usos múltiplos da terra e pela multifuncionalidade que viabiliza outras atividades no campo, por meio das quais se difundem conhecimentos, estilos de vida e cultura no meio rural (Schneider e Cassol, 2014; Santos e Silva, 2022).

Além deste reconhecimento, há também de se ter em conta, por um lado, as dificuldades concorrenciais, as de infraestrutura, as lacunas de políticas públicas, os conflitos de interesses (Ipea, 2021) e, por outro lado, o potencial e a resiliência às condições naturais e de mercado dos agricultores familiares em todas as regiões do país (Santos e Silva, 2022). Assim, há um amplo debate acerca das formas de reprodução desse segmento de agricultores, desde a adesão a padrões dominantes de incorporação de tecnologias, especialização e inserção em mercados de *commodities* até a diversidade de atividades e funções exercidas pelo agricultor familiar no meio rural. Essa diversidade é parte da segurança alimentar local, bem como da interação com o meio ambiente, ocupação e relações convergentes ou divergentes com a biodiversidade.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é analisar as mudanças na pauta produtiva da AF e a participação no valor bruto da produção (VBP) agropecuária dos seus principais produtos, a partir dos dados dos Censos

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73art3>

2. Pesquisador associado ao Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esaq/USP). *E-mail*: rodrigo.peixoto@hotmail.com.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea). *E-mail*: gesmar.santos@ipea.gov.br.

4. Professor da USP no Departamento de Ciências Sociais e Econômicas da Esaq. *E-mail*: cefvian@usp.br.

Agropecuários 2006 e 2017.⁵ Destacam-se também as variáveis número e área dos estabelecimentos, concentração produtiva e pessoal ocupado.

Entre as limitações de trabalhos dessa natureza, estão: i) uso de dados agregados, o que simplifica características e diversidades da AF nas regiões, sub-regiões e biomas; ii) diferenças metodológicas dos levantamentos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Del Grossi, 2019); iii) não consideração de fatores como mudanças na demanda, oscilação de riscos nas safras e nos preços de insumos.

2 MUDANÇAS NA PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

De acordo com os censos, o total de pessoas ocupadas na AF passou de 12,3 milhões para 10,1 milhões entre 2006 e 2017. Embora esse número na agropecuária como um todo tenha se reduzido de 16,6 milhões, em 2006, para 15,1 milhões, em 2017, na AF esse processo foi mais intenso, diminuindo sua participação na população ocupada de 74,38%, em 2006, para 66,97%, em 2017, uma redução de 7,41 pontos percentuais no período. Isso, em parte, se deve às mudanças na classificação de agricultor familiar, por exemplo, pelo aumento da renda dos agricultores.

A AF representou VPB total de R\$ 106,47 bilhões em 2017, o que equivale a um crescimento real de 144% com relação a 2006 (considerando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC como deflator). Ainda assim, a AF reduziu sua participação no VBP no período, passando de 29% do valor da produção, em 2006, para 23%, em 2017. Essa diferença ocorreu, por um lado, devido ao crescimento real mais intenso do VBP da agricultura não familiar (241% no período), inclusive pelo efeito dos preços em alta das *commodities* agrícolas, e, por outro lado, devido à grande seca entre 2012 e 2017 na região Nordeste, a qual concentra a maior parte dos estabelecimentos familiares do país, fato que impactou negativamente a trajetória e os resultados produtivos da AF.

A área ocupada pela AF, por sua vez, permaneceu praticamente constante, tanto em termos absolutos (a AF representa pouco mais de 80 milhões de hectares) quanto em termos relativos (a participação da AF na área total dos estabelecimentos agropecuários se reduziu de 24%, em 2006, para 23%, em 2017). A área dos estabelecimentos não familiares, por sua vez, se expandiu 7% no período. Além, disso, em regiões semiáridas, nas quais predominam os agricultores familiares, a escassez de água e de infraestruturas de irrigação agravaram as condições produtivas e econômicas para a AF entre 2006 e 2017.

Ademais, a ampla diversidade de perfis de produtores da AF e suas variadas técnicas produtivas (Valadares, 2022; Silva, Castro e Pereira, 2019; Silva, 2018), bem como a maior diversidade da pauta produtiva da AF, a diferenciam dos estabelecimentos não familiares. Ela abrange culturas e criações de considerável VBP, destacando-se milho, soja, mandioca, café, arroz, fumo e feijões, e criação de bovinos, caprinos, aves e suínos, além da produção de frutas, verduras, hortaliças, extração vegetal e agroindústria rural (Valadares, 2022).

Ressalta-se que a produtividade por unidade de área oscila entre tais produtos, entre os próprios agricultores da AF, as regiões e os sistemas produtivos (Ipea, 2021), o que se verifica também nos países da União Europeia e nos Estados Unidos (Santos e Silva, 2022). É nesse contexto que as políticas públicas buscam, no Brasil e mundo afora, apoiar a reprodução, a produção e o comércio de bens de pequenos produtores ou da AF.

5. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>. Acesso em: 8 jun. 2020.

3 ESPECIALIZAÇÃO COM AGREGAÇÃO DE VALOR?

A economia, de modo geral, associa a especialização como um dos requisitos para a agregação de valor. Na agricultura, essa combinação soma inovação tecnológica, grande concentração em cerca de cinco a sete *commodities* e inserção em novos mercados. Em resumo, trata-se de aumentar a produtividade total dos fatores, o que na AF também se mostra necessário, inclusive por dificuldades de substituição geracional. Em contrapartida, a diversidade de estabelecimentos e a multifuncionalidade, inerentes à AF (pequena AF, ou núcleo da AF não inserido nos mercados), torna mais complexa a agregação de valor e a transição para um número cada vez menor de produtores rurais, como ocorre nos países ricos.

De fato, a pauta de produção da AF se tornou mais concentrada entre 2006 e 2017, indicando aumento da especialização produtiva. Em 2006, os quatro principais produtos da pauta da AF representavam 38,4% do valor da produção da AF, enquanto os oito principais produtos representavam 59,2%, e os doze principais, 73,0%. Em 2017, os quatro principais produtos passaram a representar 53,4% da pauta da AF, enquanto os oito principais passaram para 70,7%, e os doze principais, para 77,1%. A tabela 1 apresenta a razão de concentração (CR) dos quatro, oito e doze principais produtos da pauta da AF em 2006 e em 2017.

TABELA 1

Razão de concentração da pauta produtiva da AF (2006 e 2017)

(Em %)

Indicador	2006	2017
CR ₄	38,4	53,4
CR ₈	59,2	70,7
CR ₁₂	73,0	77,1

Fonte: Dados do Censo Agropecuário. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>; e <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: 10 maio 2023.

Elaboração dos autores.

Em 2006, dezessete produtos tinham participação igual ou superior a 1% na pauta da AF, número que caiu para apenas treze produtos em 2017. Esse fenômeno se deu, sobretudo, pelo aumento da relevância da criação de animais de grande porte (bovinos, essencialmente) na pauta produtiva da AF. A tabela 2 apresenta os produtos dessa pauta responsáveis por aproximadamente 85% do valor da produção, bem como a participação da AF no total de valor da produção por produto na agropecuária brasileira.

TABELA 2**Produtos que representam 1% ou mais do VBP da AF e participação da AF no VBP total desses produtos (2006 e 2017)**

2006			2017			
Produto	Pauta da AF (%)	AF – Total	Produto	Pauta da AF (%)	AF – Total	
1	Animal grande porte	17,2	30,3	Animal grande porte	33,4	33,7
2	Milho em grão	9,4	46,0	Soja em grão	8,6	9,3
3	Mandioca	5,9	86,6	Aves	6,1	22,9
4	Banana	5,9	63,1	Milho em grão	5,2	16,9
5	Aves	5,7	30,3	Café	4,9	35,8
6	Soja em grão	5,3	14,9	Mandioca	4,5	80,0
7	Café	5,0	32,9	Fumo em folha seca	4,2	93,7
8	Fumo em folha seca	4,8	93,2	Animal médio porte	3,8	33,6
9	Animal médio porte	4,5	47,6	Milho forrageiro	1,7	50,2
10	Cana-de-açúcar	3,4	8,7	Queijo e requeijão	1,6	65,0
11	Feijão	3,3	69,8	Banana	1,6	48,2
12	Arroz em casca	2,6	34,3	Cana-de-açúcar	1,5	3,3
13	Laranja	2,0	26,5	Farinha de mandioca	1,4	84,9
14	Milho forrageiro	1,8	49,8			
15	Farinha de mandioca	1,8	93,3			
16	Lenha	1,7	48,8			
17	Uva	1,0	52,2			
Número de produtos para atingir 85% do VBP		22	Número de produtos para atingir 85% do VBP		21	

Fonte: Dados do Censo Agropecuário. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>; e <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: 10 maio 2023.

Elaboração dos autores.

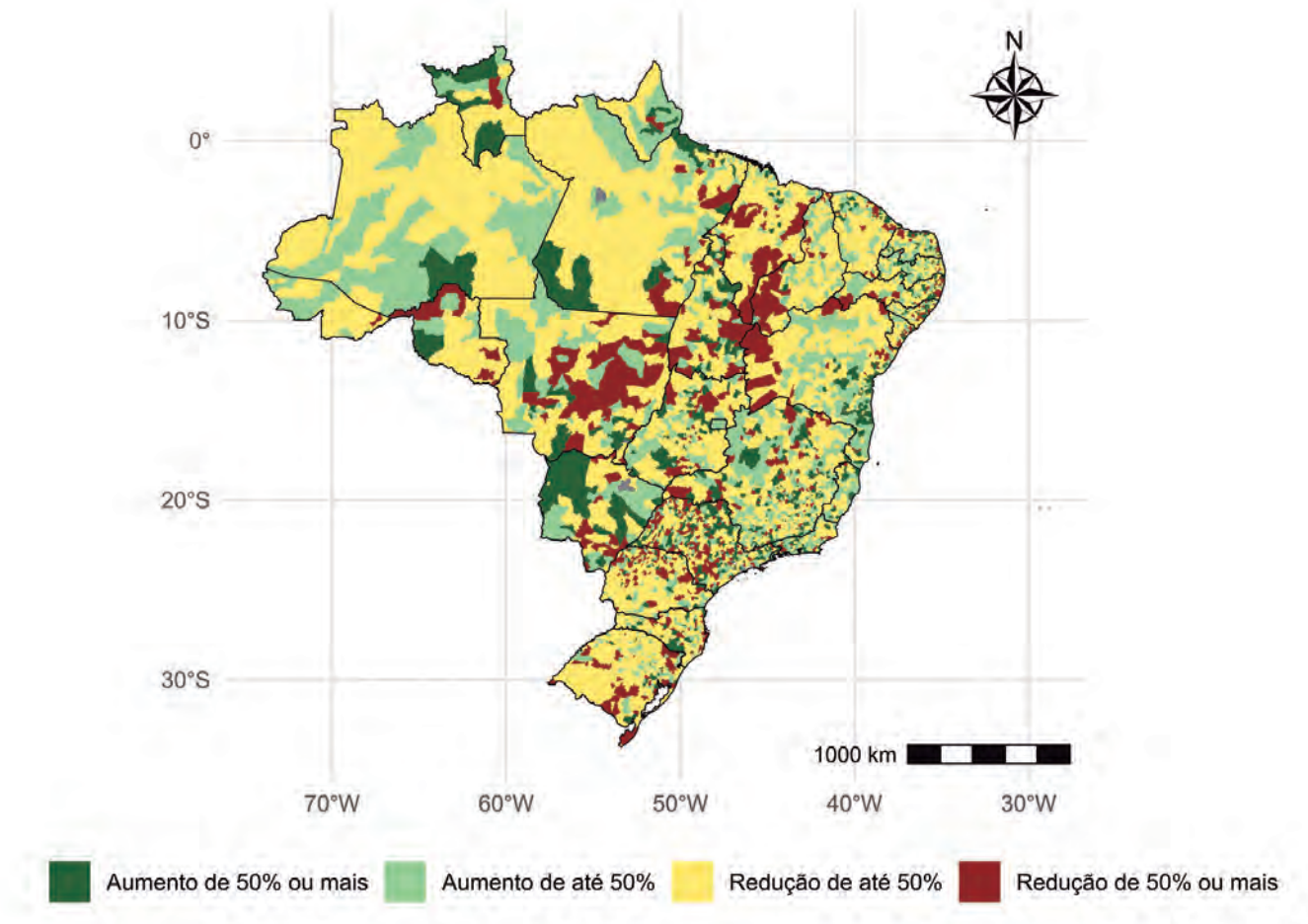
Como se observa na tabela, a criação de animais de grande porte teve aumento expressivo de representatividade na pauta produtiva da AF, passando de 17,2% em 2006 para 33,4% em 2017. A AF também passou a representar 33,7% do VBP da criação de animais de grande porte no Brasil em 2017, ante os 30,3% que representava em 2006. Apenas na criação de animais de grande porte, na produção de café, fumo em folha seca e milho forrageiro, a AF ampliou sua participação no VBP total da agropecuária. Nas demais atividades, a AF tem perdido participação, sendo que, nos casos da laranja, arroz em casca, cana-de-açúcar, feijão e milho em grão, a perda de participação da AF entre 2006 e 2017 foi superior a 60%, fazendo com que esses produtos perdessem relevância na pauta produtiva da AF, vários deles deixando de representar 1% ou mais do VBP da AF. Ressalta-se que vários desses produtos são *tradables* – produtos comercializados em escala no mercado –, estando entre os mais dinâmicos da agropecuária. Aumento na participação de maior valor agregado ocorreu com farinha e derivados do leite, como mostrado na tabela.

Outros produtos nos quais a AF perdeu participação foram banana, soja e criação de aves, que apresentaram perdas de participação da AF no total produzido entre 24% e 38%. Isso sugere hipóteses como: i) a AF não está tendo as condições gerais (de fatores produtivos, acesso a mercados ou capacidades); e ii) ela alcança seus limites estruturais de competir com a mesma intensidade que a agricultura empresarial. Essa questão é importante, dado que a AF é responsável por dois terços do pessoal ocupado no campo.

Em termos regionais, a AF apresentou algumas dinâmicas distintas, embora predomine a perda de participação no VBP da agropecuária na maior parte dos municípios brasileiros. O mapa 1 mostra a variação da participação do VBP da AF no VBP total da agropecuária brasileira entre 2006 e 2017.

MAPA 1

Variações da participação da AF no valor de produção agropecuária (2006-2017)



Fonte: Dados do Censo Agropecuário. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos>; e <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>. Acesso em: 10 maio 2023.

Elaboração dos autores.

Obs.: Mapa cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Observa-se que, na maior parte dos municípios brasileiros, a AF sofreu perda de participação moderada no VBP da agropecuária de até 50% entre 2006 e 2017. Entretanto, nas regiões da fronteira agrícola – sobretudo nos estados de Mato Grosso e na região composta por Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia (Matopiba), conhecida pela produção altamente tecnificada de grãos –, a AF apresentou perda de participação extrema, superior a 50% no período.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo mostrou alterações importantes na pauta produtiva da AF entre 2006 e 2017. Por um lado, o valor da produção deste segmento de produtores cresceu 144% em relação a 2006, continua com uma pauta produtiva importante e se mostra resiliente mesmo diante de muitas dificuldades. Por outro lado, a AF saiu de dezessete produtos com participação igual ou superior a 1% do total da sua produção para treze produtos em 2017. Entre as maiores reduções estão os cultivos de arroz, feijão, mandioca e milho; o maior aumento ocorreu em animais de grande porte.

Em relação ao total da agropecuária brasileira, a AF perdeu participação no VBP, com queda de mais de 60% em diversos produtos entre os de maior valor da AF – o que em parte se deve ao grande aumento da produção e venda de *commodities* agrícolas. Assim, as razões, impactos e consequências da concentração da produção (elevando-se as razões CR_4 , CR_8 e CR_{12}) e da perda de participação de mercado da AF são temas importantes a se aprofundar em estudos, tendo em vista a segurança alimentar local, a ocupação e a renda da AF. Não se verificou aumento da participação da AF nos produtos de maior valor agregado, de acordo com o Censo Agropecuário. Nesse sentido, são importantes estudos sobre quais produtos a AF tem, por região, as melhores condições de concorrência no mercado, nos âmbitos local e regional, e que fatores são essenciais para essa melhora.

REFERÊNCIAS

- DEL GROSSI, M. E. **Algoritmo para delimitação da agricultura familiar no Censo Agropecuário 2017, visando a inclusão de variável no banco de dados do censo, disponível para ampla consulta**. Brasília: FAO; Finatec/UnB; Mapa, 2019. 25 p. Disponível em: [https://sidra.ibge.gov.br/Content/Documentos/CA/Metodologia%20Agricultura%20familiar%20\(IBGE\)%20DelGrossi%20final%205jun2019.pdf](https://sidra.ibge.gov.br/Content/Documentos/CA/Metodologia%20Agricultura%20familiar%20(IBGE)%20DelGrossi%20final%205jun2019.pdf).
- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Rio de Janeiro, n. 23, mar. 2021. Edição especial. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10470/1/brua_23.pdf.
- SANTOS, G. R. dos; SILVA, R. P. da (Org.). **Agricultura e diversidades: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2022. 426 p.
- SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 227-263, maio-ago. 2014.
- SILVA, R. P. da. Agropecuária patronal e familiar: diferenças entre e dentro dos grupos. In: PARRA, R. A. **Direito aplicado ao agronegócio: uma abordagem multidisciplinar**. Londrina: Editora Thoth, 2018. p. 135-156.
- SILVA, R. P. da; CASTRO, N. R.; PEREIRA, F. de O. Geração de valor econômico na agricultura familiar: diferentes retratos do produtor rural brasileiro. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 17, n. 1, p. 56-80, 2019.
- VALADARES, A. Agricultura familiar (AF) no Brasil: um panorama da produção, do perfil e dos sinais de mudanças entre os Censos Agropecuários de 2006 e 2017. In: SANTOS, G. R.; SILVA, R. P. (Org.). **Agricultura e diversidades: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2022. p. 149-178.

BRASIL NOS INDICADORES DE GOVERNANÇA DE INFRAESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO^{1,2}

Fabiano Mezadre Pompermayer³

SINOPSE

No processo de adesão do Brasil à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), um dos pontos relevantes é como o país se compara aos atuais membros da organização, considerando os indicadores por ela monitorados. Na área de infraestrutura, os indicadores da OCDE mais adequados ao processo são os de *governança de infraestrutura*. Este artigo apresenta um resumo da comparação do Brasil com a OCDE nesses indicadores, em que se demonstra que o país está bem próximo à média da OCDE. Além do próprio processo de adesão, as análises contribuem para a discussão de adoção de boas práticas internacionais de gestão de infraestrutura, na busca de aumentar a efetividade das entregas de projetos de infraestrutura pelo governo e melhorar os serviços de infraestrutura à população.

Palavras-chave: infraestrutura; governança; OCDE.

1 A GOVERNANÇA COMO MEIO DE PRODUIR INFRAESTRUTURA DE QUALIDADE

Este artigo apresenta a situação do Brasil em comparação aos países-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com respeito aos seus indicadores de *governança da infraestrutura*, que têm estreita relação com uma das áreas de política priorizadas pelo Conselho de Ministros da organização na avaliação do país a se tornar membro, conforme o documento *Roadmap for the OECD Accession Process of Brazil* (OECD, 2022). Na área de infraestrutura, o documento coloca a questão: como investir em infraestrutura de qualidade de modo transparente, inclusivo e com responsabilidade?

O conceito de *infraestrutura de qualidade* advém dos líderes do G20, que, em 2019, estabeleceram seis princípios que fornecem uma direção estratégica para o investimento em infraestrutura. Os princípios de investimento em infraestrutura de qualidade (QII) baseiam-se no consenso de que a infraestrutura é um importante impulsionador da prosperidade econômica e que uma infraestrutura bem construída e sustentável maximiza os impactos positivos desses investimentos.⁴ Os princípios de QII propostos são:

- maximizar o impacto positivo da infraestrutura para alcançar crescimento e desenvolvimento sustentáveis;
- aumentar a eficiência econômica em vista do custo do ciclo de vida;
- integrar considerações ambientais na infraestrutura;

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73art4>

2. Este estudo faz parte de um amplo projeto de comparação do Brasil com os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) nos indicadores por ela monitorados em várias áreas de economia, meio ambiente, governo, inclusão social, entre outras – projeto Indicadores Quantitativos da OCDE e o Brasil.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea). E-mail: fabiano.pompermayer@ipea.gov.br.

4. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/programs/quality-infrastructure-investment-partnership/qii-principles#1>.

- construir resiliência contra desastres naturais;
- integrar considerações sociais no investimento em infraestrutura; e
- fortalecer a governança da infraestrutura.

A partir desses princípios, a OCDE publicou o *Implementation Handbook for Quality Infrastructure Investment* (OECD, 2021), que, em seu capítulo 2, coloca a “governança efetiva” como a base para a implementação de infraestrutura de qualidade no mundo pós-covid-19. Para tanto, utiliza-se de suas *Recomendações sobre Governança de Infraestrutura*,⁵ descritas como guia prático para se estabelecerem processos de decisão para investimentos em infraestrutura que sejam eficientes, transparentes e responsáveis.

Com base nesse entendimento, a OCDE desenvolveu um conjunto de ferramentas para avaliar o nível de governança de infraestrutura de seus países-membros.⁶ Para tanto, elencou dez pilares:

- desenvolver uma visão estratégica de longo prazo para infraestrutura;
- buscar retorno socioeconômico e sustentabilidade fiscal e financeira;
- garantir aquisição pública eficiente e efetiva de projetos de infraestrutura;
- garantir a participação transparente, sistemática e eficaz das partes interessadas;
- coordenar a política de infraestrutura em todos os níveis do governo;
- promover um arcabouço regulatório coerente, previsível e eficiente;
- implementar abordagem governamental integral para gerenciar ameaças à integridade;
- promover a tomada de decisão baseada em evidências;
- certificar-se de que o ativo funcione durante toda a sua vida útil; e
- fortalecer a resiliência de infraestruturas críticas.

2 INDICADORES DE GOVERNANÇA DE INFRAESTRUTURA DA OCDE

Em 2020, a OCDE realizou uma enquete com a qual foi possível desenvolver indicadores agregados para o nível de governança de infraestrutura em seus países-membros, mas ainda considerando apenas os três primeiros pilares listados.⁷ Em 2022, uma enquete bastante semelhante foi realizada pela OCDE e pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, mas englobando os países da América Latina e o Caribe. Os resultados consolidados ainda não foram publicados, mas o questionário respondido pelo Brasil (por meio da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura, da Secretaria de Orçamento Federal e da Secretaria de Gestão, todas do então Ministério da Economia) foi disponibilizado para este artigo. Adicionalmente, a OCDE disponibilizou a metodologia que transforma as respostas dadas no questionário da enquete em notas que compõem os indicadores (subpilares) de cada pilar.

Dessa forma, foi possível emular o resultado do Brasil em cada pilar e subpilares de governança da infraestrutura da OCDE. Adicionalmente, como desde a publicação dos dez princípios do investimento em infraestrutura de qualidade pelo G20, em 2019, várias medidas foram tomadas pelo governo brasileiro para sua adoção, o autor deste trabalho simulou como deveriam ter sido as respostas do Brasil a essa enquete em 2019. Os resultados são

5. Disponível em: <https://www.oecd.org/gov/infrastructure-governance/recommendation/>.

6. Disponível em: <https://infrastructure-toolkit.oecd.org/>.

7. Disponível em: https://qdd.oecd.org/data/GOV_INFRA.

apresentados a seguir, em comparação aos resultados da média da OCDE, do 1º quartil e do 3º quartil.⁸ Cabe ressaltar que é uma enquete sobre a adoção ou não das práticas recomendadas, sem, ao menos por enquanto, avaliar se estão produzindo melhores ativos e serviços de infraestrutura em cada país.

GRÁFICO 1

Indicadores de governança da OCDE – Brasil e OCDE

1A – Pilares



1B – Pilar: visão estratégica de longo prazo para a infraestrutura

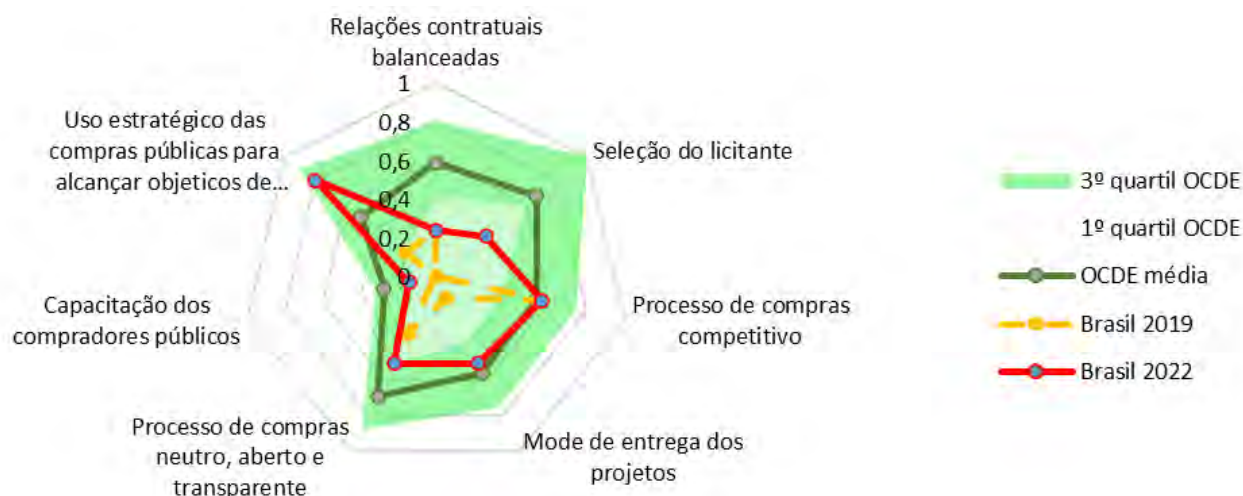


8. Metodologia de cálculo e resultado detalhado dos indicadores estarão disponíveis no relatório completo do projeto Indicadores Quantitativos da OCDE e o Brasil.

1C – Pilar: retorno socioeconômico e sustentabilidade fiscal e financeira



1D – Pilar: aquisição pública eficiente e efetiva



Fonte: OCDE. Disponível em: <https://infrastructure-toolkit.oecd.org/>; e https://qdd.oecd.org/data/GOV_INFRA.

Elaboração do autor.

Obs.: Ilustrações cujos leiautes e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Na comparação com a média da OCDE, o Brasil se encontra ligeiramente melhor no pilar 1 – visão estratégica de longo prazo para a infraestrutura – e ligeiramente abaixo nos pilares 2 e 3 – retorno socioeconômico e sustentabilidade fiscal e financeira; e aquisição pública eficiente e efetiva. De forma geral, percebe-se que mesmo os países da OCDE não estão tão bem nesse conjunto de pilares. As médias da OCDE nesses três pilares ficaram entre 0,5 e 0,6 (em uma escala entre 0 e 1). Ou seja, trata-se de uma agenda de promoção de boas práticas entre os próprios países da OCDE, na qual o Brasil se encontra bem-posicionado, acompanhando as mais recentes recomendações do G20 e da própria OCDE.

Ao analisar cada pilar, o Brasil se encontra muito bem no primeiro, com nota igual ou superior à média da OCDE em todos os subpilares. Apenas em dois subpilares o Brasil tem nota menor ou igual a 0,5: *alinhamento do plano com o orçamento público e consenso político e participação de stakeholders no plano de longo prazo*. A nota média da OCDE nesses subpilares também é baixa, indicando ser também uma carência nos países-membros.

No segundo pilar, o Brasil só se colocou melhor que a média da OCDE em dois subpilares. Em *passivos contingentes e gestão de riscos*, as notas de ambos são baixas. Por sua vez, em relação ao subpilar *avaliação independente*, a nota média da OCDE é elevada, o que indica a necessidade de esforço específico do Brasil.

No terceiro pilar, assim como no segundo, o Brasil se colocou melhor que a média da OCDE em apenas dois subpilares. Apesar do bom avanço após a nova Lei de Compras Públicas (Lei nº 14.133/2021), as notas do Brasil ainda estão muito baixas em *relações contratuais balanceadas*, *seleção do licitante* e *capacitação dos compradores públicos*. Neste último, entretanto, a nota média da OCDE também é bem baixa.

Nos resultados anteriormente apresentados, também chama atenção a melhora significativa dos indicadores do Brasil entre 2019 e 2022. As medidas recentes do governo brasileiro que, em tese, levariam o país a se aproximar dos dez princípios recomendados pelo G20, refletidas nos indicadores da OCDE, foram: i) publicação de guias e manuais de avaliação e estruturação de projetos de infraestrutura (Brasil, 2022a; 2022b); ii) instituição de comitê interministerial para elaboração de plano integrado de infraestrutura (Brasil, 2020); e iii) nova lei de contratações públicas e suas regulamentações (Brasil, 2021). Em sua maioria, são medidas que disponibilizam ao gestor público metodologias e ferramentas para melhor governança dos investimentos em infraestrutura, mas que, por não serem mandatórias, não vinculam a sua utilização. Ainda são passos iniciais para a implementação de um modelo de governança de infraestrutura alinhado às recomendações do G20 e da OCDE. Dessa forma, o esforço de adoção dessas práticas deve ser continuado, a fim de que o impacto final de obtenção de infraestrutura de qualidade seja de fato alcançado.

3 ALÉM DA ADESÃO À OCDE, COMO A GOVERNANÇA CONTRIBUI PARA O BRASIL MELHORAR SUA INFRAESTRUTURA

Como visto, nesses indicadores de governança de infraestrutura propostos pela OCDE, o Brasil se encontra em condição similar à média dos países-membros. Com isso, nesse quesito, o Brasil não deve ter dificuldades no processo de adesão à organização. Contudo, a adoção das práticas recomendadas pela OCDE na governança de infraestrutura deve trazer ganhos ao país independentemente de sua adesão, pois são práticas com boas evidências de que sua utilização promove a criação de ativos de infraestrutura com qualidade e custos adequados, melhorando os serviços de infraestrutura.

Ao considerar o hiato de infraestrutura do país, muitos projetos devem ser desenvolvidos. Conforme o Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura (Brasil, 2021), são necessários investimentos anuais de cerca de 3% do produto interno bruto (PIB) do país, 50% acima da média observada de 2% do PIB nas últimas duas décadas. O estoque de infraestrutura do país está em torno de 40% do PIB, bem abaixo da média de 60% do PIB de outros países. Ou seja, por necessitarmos de muito mais investimento em infraestrutura que os países da OCDE, a aplicação dessas práticas traz potencialmente mais benefícios aqui.

O primeiro pilar proposto pela OCDE, por exemplo, de se ter uma *visão estratégica de longo prazo para a infraestrutura*, é o ponto de partida para a ampliação dos ativos de infraestrutura, por identificar as necessidades e como priorizar os investimentos. Isso envolve não apenas aqueles a serem executados diretamente pelo governo, mas também aqueles via parceiros privados, garantindo alinhamento entre eles. O fato de o Brasil já desenvolver planos setoriais pelo governo federal, como em energia, transportes e recursos hídricos, com priorização dos projetos alinhados aos objetivos estratégicos de cada setor, é a base para se desenhar as políticas públicas de investimentos. Adicionalmente, a instituição do Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura e do Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura, pelo Decreto Federal nº 10.526/2020, permitiu o alinhamento entre os diversos setores e a discussão estruturada de sinergias e conflitos entre os planos setoriais. Esse decreto,

entretanto, foi revogado em agosto de 2023, sem ter sido criada, até o momento da elaboração deste artigo, uma entidade com atribuições equivalentes às do Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura.

O segundo pilar, por sua vez, reforça a necessidade de discussão da sustentabilidade fiscal e financeira dos projetos, submetendo-os a avaliações prévias de retorno socioeconômico e de riscos. Projetos de investimento público que passem por tais análises prévias chegam mais robustos às fases de execução, menos sujeitos a interrupções por insuficiência orçamentária, conflitos sociais e ambientais e aumentos de custos imprevistos. Para tanto, foram desenvolvidos guias de avaliação socioeconômica e de estruturação de projetos com base nas boas práticas internacionais (Brasil, 2022a; 2022b). Ainda que seu uso não seja obrigatório, espera-se que os órgãos públicos de infraestrutura os adotem para evitarem problemas futuros com os projetos, aumentando as entregas à sociedade.

O terceiro pilar aborda os processos de contratações públicas, o que envolve também as concessões e parcerias público-privadas. A utilização de processos competitivos mais abertos, neutros e transparentes, contratos bem balanceados e com incentivos adequados, além de critérios de seleção baseados nos custos ao longo do ciclo de vida do ativo e na capacitação técnica do fornecedor, levariam tanto a maior economia aos cofres públicos como a melhores serviços prestados aos cidadãos. A nova Lei de Compras Públicas (Lei nº 14.133/2021) traz vários dos mecanismos propostos pela OCDE, o que deve gerar ganhos relevantes nos próximos anos.

Em resumo, ainda que o Brasil apresente fragilidades em alguns dos subpilares, suas práticas de governança de infraestrutura estão evoluindo na direção das recomendações do G20 e da OCDE. Dado o longo ciclo de vida dos ativos de infraestrutura, tais recomendações contribuem para um comprometimento do Estado com a provisão de infraestrutura de qualidade para a sociedade, de forma resiliente às oscilações políticas que regularmente ocorrem em países democráticos. Manter o esforço de adoção dessas boas práticas contribuirá para o processo de acesso do Brasil à OCDE, mas, principalmente, ajudará a prover melhores serviços de infraestrutura aos cidadãos brasileiros, objetivo final das recomendações do G20 e da OCDE.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Sobre o CIP-Infra. **Gov.br**, 15 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/comite-interministerial-de-planejamento-da-infraestrutura>.
- BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. **Diário Oficial**, Brasília, p. 1, 1º abr. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm.
- BRASIL. **Estruturação de propostas de investimento em infraestrutura**: modelo de cinco dimensões. Brasília: SDI/SEPEC/ME; BID; IPA-UK, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/choque-de-investimento-privado/modelo-de-cinco-dimensoes/guia-modelo-de-cinco-dimensoes.pdf/view>.
- BRASIL. **Guia geral de análise socioeconômica de custo-benefício de projetos de investimento em infraestrutura**. Brasília: SDI/ME, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/choque-de-investimento-privado/avaliacao-socioeconomica-de-custo-beneficio-1/guia-acb.pdf/view>.
- OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Implementation handbook for quality infrastructure investment**: supporting a sustainable recovery from the covid-19 crisis. Paris: OECD, 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/finance/oecd-implementation-handbook-for-quality-infrastructure-investment.htm>.
- OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Roadmap for the OECD accession process of Brazil. *In*: MEETING OF THE COUNCIL AT MINISTERIAL LEVEL, 2022, Paris. **Anais...** Paris: OECD, 2022. Disponível em: <https://www.oecd.org/latin-america/Roadmap-OECD-Accession-Process-brazil-EN.pdf>.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O NOVO BANCO DE DESENVOLVIMENTO¹

Carlos Eduardo Lampert Costa²

SINOPSE

Os bancos multilaterais de desenvolvimento (BMDs) desempenharam um papel discreto, porém importante, no aumento da oferta de infraestrutura no Brasil. Esses organismos têm oferecido uma variedade de instrumentos e arranjos financeiros com potencial de alavancar recursos para o financiamento de projetos, notadamente na área de infraestrutura. Nesse contexto, o artigo tem como objetivo avaliar a atuação do Novo Banco de Desenvolvimento (NDB, em inglês), tanto em âmbito global quanto no Brasil. O NDB é uma instituição financeira multilateral relativamente recente, criada pelo agrupamento de países denominado BRICS, e tem como foco a mobilização de recursos para o financiamento de projetos de infraestrutura e desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: bancos multilaterais; financiamento ao desenvolvimento; infraestrutura; desenvolvimento sustentável.

1 O NOVO BANCO DE DESENVOLVIMENTO COMO ALTERNATIVA DE FINANCIAMENTO AOS PAÍSES EMERGENTES

A criação do Novo Banco de Desenvolvimento (NDB) esteve intimamente relacionada ao debate sobre uma nova ordem financeira internacional ocorrido na crise financeira internacional de 2008. Diferentemente de outras crises internacionais, cuja motivação sempre esteve no desequilíbrio financeiro dos países em desenvolvimento, a crise de 2008 teve seu epicentro nos países desenvolvidos, provocando uma mudança de paradigmas sobre as discussões de como mitigar seus efeitos em termos de impacto na economia internacional.

Liderada por países em desenvolvimento que emergiam como uma opção de liderança financeira internacional, a agenda de discussões em torno da nova ordem econômica demandava um maior protagonismo e representatividade desses países em fóruns e instituições internacionais, notadamente aquelas criadas no âmbito do acordo de Bretton Woods. Essa agenda tinha como principal reivindicação a reforma da governança do Fundo Monetário Internacional e do Banco Mundial, de modo a ampliar a representatividade dos países em desenvolvimento na estrutura dessas instituições, refletindo, portanto, o avanço econômico que esses países apresentavam.

Muito embora tenha havido alguns avanços em termos de representatividade,³ a resistência dos países desenvolvidos em implementar a totalidade das reformas acordadas fez com que os países do BRICS começassem a discutir a possibilidade de estabelecer um banco de desenvolvimento. A proposta foi a de criar uma instituição de caráter global, com o objetivo específico de financiar projetos nas áreas de infraestrutura e desenvolvimento sustentável.

Não obstante o NDB tenha sido concebido dentro de um modelo tradicional de banco multilateral – constituído por um acordo político particular entre um grupo de países e com o propósito de financiar projetos a baixo custo financeiro –, seu modelo de governança foi pensado de modo a privilegiar a distribuição igualitária

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/radar73art5>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Diset/Ipea). *E-mail:* carlos.costa@ipea.gov.br.

3. Houve avanços na representatividade dos países em desenvolvimento na estrutura de governança do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Mundial. No FMI, houve um aumento de 40% para 45% das cotas. No Banco Mundial, a participação dos países em desenvolvimento foi ampliada de 44% para 47% das cotas.

do poder de voto e decisão entre os sócios-fundadores, sem que nenhum deles tivesse capacidade de veto sobre as matérias tratadas na instituição. Nesse contexto, o NDB foi criado com um capital autorizado na ordem de US\$ 100.000 milhões, incluindo uma subscrição inicial de US\$ 50.000 milhões por parte dos países fundadores.⁴

Movimento semelhante foi a criação do Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB), sob iniciativa da China, no final de 2014. Esse banco multilateral, de abrangência global, e com participação determinante da China em sua estrutura de governança,⁵ foi considerado uma importante iniciativa para a sedimentação da estratégia chinesa de fortalecimento de sua presença internacional.

Ao contrário do NDB, que adotou uma governança baseada na distribuição equitativa do poder de voto entre os membros, o AIIB foi concebido com uma estrutura de governança fortemente influenciada pela China. Este país detém a maior quantidade de ações e, por conseguinte, o maior poder de voto do banco (26,6%), o que lhe confere uma grande influência nas decisões estratégicas, inclusive poder de veto em assuntos que eventualmente não sejam de seu interesse.

2 A EVOLUÇÃO DO NDB COMO BANCO DE DESENVOLVIMENTO

Desde o início de suas atividades, em 2015, o NDB avançou em sucessivas etapas que o vem consolidando como instrumento financeiro alternativo e complementar de seus países-membros. Do ponto de vista de sua estrutura de capital e de governança, durante esse período, os cinco países fundadores concluíram a totalidade dos aportes de capital comprometidos à época do processo de estabelecimento do banco, o que consolidou sua capitalização. Esse processo levou o NDB a receber, em 2018, grau de qualificação de risco de duas importantes agências internacionais (Fitch e S&P), equivalente a AA+, o que, de certa forma, materializou o seu acesso ao mercado financeiro internacional de forma competitiva.⁶

Em 2021, o NDB aprovou a admissão de quatro novos países como sócios: Bangladesh, Emirados Árabes Unidos, Egito e Uruguai. No entanto, Egito e Uruguai ainda não concluíram o processo de admissão e são considerados “membros potenciais”.

Em termos operacionais, os primeiros projetos foram aprovados em 2016, totalizando cerca de US\$ 1.544 milhões de novas operações. Até dezembro de 2021, o banco estruturou uma carteira de projetos com mais de US\$ 29.000 milhões, distribuídos entre os cinco países fundadores. Esta carteira encontrava-se concentrada em dois países (China e Índia), que juntos detinham 49% dos projetos. África do Sul, Brasil e Rússia, por sua vez, representavam 51% da carteira, contribuindo, respectivamente, com 18%, 17% e 16%.

Em termos setoriais, mais da metade dos recursos da carteira de projetos (56%), foi alocada nos setores de energia limpa, infraestrutura de transporte e desenvolvimento urbano. Além disso, 32% dos financiamentos foram direcionados para a linha emergencial de assistência à covid-19, criada em 2020.

O NDB, como todo banco multilateral de desenvolvimento, financia operações com garantia soberana (GS), geralmente para os governos e empresas públicas, e sem garantia soberana (SGS), que podem ser alocadas para o setor privado – mas também para governos e empresas estatais. Dadas as características de risco de cada uma dessas operações, elas diferem entre si em termos de custo e prazo, sendo que os financiamentos com GS

4. Coube a cada um dos países-membros fundadores a subscrição inicial de US\$ 10.000 milhões, dos quais 20% seriam efetivamente integralizados (*paid-in*), e os restantes 80%, contabilizados como ações exigíveis (*callable*).

5. O AIIB possui atualmente 103 membros e um capital subscrito na ordem de US\$ 96.900 milhões. Seu maior acionista é a China, com 26,6% do poder de voto. Brasil, Rússia e Índia detém, respectivamente, 0,19%, 5,98% e 7,6% do poder de voto da instituição. A África do Sul não participa como acionista do banco.

6. Atualmente, o grau de qualificação do NDB baixou para AA, em virtude do conflito entre Rússia e Ucrânia e da posição acionária da Rússia na estrutura de capital do banco.

apresentam taxas de juros mais baixas e prazos mais longos. As operações SGS, por sua vez, possuem maior versatilidade e podem compor uma série de opções de serviços financeiros, como *equity*, e garantias, utilizados não somente para o financiamento ao setor privado, mas também para viabilizar a participação privada em projetos de interesse público.

De uma maneira geral, observou-se que ambas as modalidades de operações apresentaram valores financeiros crescentes nos seis primeiros anos de operação do banco, muito embora em patamares distintos. As operações SGS passaram de um nível de cerca de US\$ 400 milhões, em 2016, para US\$ 3.300 milhões, em 2021. Por sua vez, os financiamentos na modalidade GS, ademais de terem partido de um patamar substancialmente superior, apresentaram um crescimento exponencial no período. Essa carteira cresceu mais de 22 vezes, passando de um volume de recursos da ordem de US\$ 1.144 milhões, em 2016, para US\$ 25.640 milhões, em 2021.

A característica da carteira de financiamentos do NDB, em termos de modalidade das operações, obedeceu a uma estratégia comum aos demais bancos multilaterais de desenvolvimento (BMDs). Como regra, os portfólios encontram-se fortemente concentrados em operações com GS, significando carteiras com baixo risco financeiro e voltadas à demanda do setor público para o financiamento de infraestrutura econômica e social. Esse tipo de dinâmica, associada a uma baixa alavancagem financeira, forte liquidez e *status* de credor preferencial, mantém uma qualificação de risco que viabiliza o acesso dos BMDs ao mercado de capitais de modo a captar recursos a custos mais competitivos, quando comparados aos custos individuais que cada país-membro captaria.

A tabela 1, a seguir, apresenta o NDB em perspectiva com outros bancos multilaterais, com atuação global e regional. De início, é importante ressaltar que muito embora os bancos apresentados tenham objetivo e estruturação semelhantes, deve-se levar em conta que o NDB e o AIIB são instituições recentes, enquanto os demais possuem uma longa história de atuação no financiamento ao desenvolvimento.

TABELA 1

Informações financeiras, operacionais e de governança de BMDs (dez. 2021)

Indicadores	Bird	BID	CAF	NDB	AIIB
Ano de criação	1946	1960	1970	2014	2015
Capital subscrito (US\$ 1 milhão) ¹	301.857,00	176.755,00	5.525,00	51.498,00	96.965,00
Carteira de empréstimos (US\$ 1 milhão)	227.092,00	108.900,00	30.029,00	28.943,00	31.920,00
Empréstimos aprovados (US\$ 1 milhão)	33.072,00	13.634,00	13.192,00	5.060,00	9.930,00
Desembolsos (US\$ 1 milhão)	28.168,00	12.502,00	8.889,00	7.645,00	4.620,00
Gastos administrativos (US\$ 1 milhão)	1.017,00	592,00	157,40	68,00	288,50
Número de funcionários	12.778	2.000	789	207	359
Número de países-membros	189	48	20	7	92
Qualificação de crédito ²	AAA	AAA	AA+	AA+	AAA

Fontes: Relatórios anuais do Bird (disponível em: <https://www.worldbank.org/en/about/annual-report>), IDB (2023), CAF (2023), NDB (2022) e AIIB (disponível em: <https://www.aiib.org/en/news-events/annual-report/overview/index.html>).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Inclui recursos sob os conceitos de *paid-in* e *callable* nos casos do Bird, BID, NDB e AIIB.

² As agências de notas de crédito, também conhecidas como agências de *rating*, classificam países e empresas em dois grandes grupos: os que possuem grau especulativo e os que possuem grau de investimento. Dentro de cada um desses dois grandes grupos, são atribuídas notas. Nas agências Fitch Ratings e Standard & Poor's, as mais importantes do mercado, a nota mais baixa é D, que está situada na categoria de risco alto de inadimplência, assim como as notas C, CC, CCC, em ordem crescente. Em seguida, são atribuídas as notas em categoria de especulação B-, B, B+, BB-, BB e BB+, em ordem crescente. Essas duas categorias formam o grupo especulativo. A nota mais baixa do grupo de investimento é a nota BBB-, considerada, com BBB e BBB+, a qualidade média de investimento. Em ordem crescente, as notas de maior grau de investimento são A-, A, A+, AA-, AA, AA+ e AAA.

Obs.: Bird – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento; BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento; e CAF – Banco de Desenvolvimento da América Latina e Caribe.

3 A ATUAÇÃO DO NDB NO BRASIL

O início das operações do banco no Brasil foi marcado por uma série de obstáculos que dificultaram a prospecção e a aprovação de projetos. As características da demanda de financiamento, concentrada em nível subnacional e em bancos e empresas públicas, a complexidade do processo de avaliação das operações no âmbito do governo federal e as equipes técnicas incipientes, por parte do banco, dificultaram o trabalho de preparação de novos projetos.

No entanto, a partir de 2020, o Brasil reposicionou-se na carteira do NDB devido a medidas tomadas pelo banco, como a abertura de representações locais, fortalecimento das equipes e maior conhecimento do país e de seus processos de avaliação e processamento de operações de crédito. Essas medidas levaram a um crescimento substancial da carteira de financiamentos, que alcançou, em 2021, cerca de US\$ 4.450 milhões, alocados em onze projetos, conforme o quadro A.1 do anexo A.

A distribuição da carteira por mutuário refletiu a estratégia de atuação do banco no Brasil nos últimos anos. Observa-se uma forte concentração desse portfólio em projetos de interesse do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da União, que juntos corresponderam a aproximadamente 84% dos recursos. Somente o BNDES contribuiu com 42% dos financiamentos, enquanto os projetos direcionados ao setor privado (8%) e aos entes subnacionais (7%) representaram 16% do portfólio do NDB no país.

Quanto à classificação da carteira por segmentos de operação, observou-se uma predominância das operações SGS até 2019, representando cerca de 95% do portfólio. No entanto, a partir de 2020, as operações com GS tiveram um crescimento significativo, chegando a representar cerca de 85% dos projetos financiados pelo banco em 2021.

O crescimento dos financiamentos com GS delineou uma tendência clara na atuação do banco no Brasil: foco em financiamentos de interesse de bancos e empresas públicos e de entes subnacionais, com pouco destaque às operações SGS. Muito embora essa estratégia seja compatível com a atuação dos demais bancos multilaterais no país, é importante mencionar que, no caso dos entes subnacionais, ela apresenta limites, tendo em vista os critérios para a concessão da GS e a situação financeira de parcela importante dos estados e municípios brasileiros.⁷

Em termos da distribuição setorial da carteira de financiamentos, observou-se que 53% dos recursos foram alocados nos setores de operações multissetoriais (41%), infraestrutura de transportes (12%), além de uma alocação significativa relacionada à linha de emergência da covid-19, com 40% dos recursos. Os demais setores, como energia limpa e infraestrutura social, representaram cerca de 7% do portfólio do banco no Brasil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que, a despeito de ter iniciado suas operações há relativamente pouco tempo, o NDB apresentou um crescimento expressivo de sua carteira de projetos, majoritariamente focada em operações de infraestrutura e desenvolvimento sustentável, de acordo com sua proposta de criação. Embora com atuação relativamente concentrada na China e na Índia, a evolução da carteira refletiu o forte trabalho que o banco desenvolveu nos últimos anos para se tornar uma alternativa concreta de fonte de financiamento ao desenvolvimento.

Não obstante essa *performance* recente, observou-se que, quando comparado a outros bancos multilaterais, o NDB encontra-se em um processo de consolidação como instituição financeira global, apresentando, portanto,

7. Os critérios para a concessão da GS estão vinculados, principalmente, à comprovação de bons indicadores financeiros, como a capacidade de pagamento e o nível de endividamento, de acordo com critérios estabelecidos pela Secretaria do Tesouro Nacional.

uma série de desafios a serem endereçados nos próximos anos. A ampliação do número de membros e da capacidade financeira é, ao nosso ver, o principal desafio a ser enfrentado pelo banco no médio prazo.

Em termos de sua atuação no país, vemos como relevante a consolidação de uma carteira de financiamentos mais equilibrada entre operações com e sem GS. É importante salientar que esta última modalidade de financiamento abre espaços de atuação não somente no setor público, por meio do sistema nacional de fomento e das empresas, mas também no setor privado, viabilizando a participação deste setor no financiamento de projetos de interesse público, via concessões ou parcerias público-privadas.

Essa opção, além de proporcionar maior flexibilidade para a carteira de financiamentos do banco, haja vista sua independência da situação fiscal do país, daria maior impulso a investimentos em infraestrutura econômica e social, viabilizando, por meio de serviços financeiros específicos, uma maior participação privada em projetos públicos e o desenvolvimento de projetos específicos em empresas estatais.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ACIOLY, L. **Arquitetura financeira conjunta do BRICS: o novo banco de desenvolvimento**. Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, n. 2463).
- BATISTA JÚNIOR, P. N. BRICS: Novo Banco de Desenvolvimento. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 88, p. 179-184, set.-dez. 2016.
- BRAGA, J. P.; De CONTI, B.; MAGACHO, G. The New Development Bank (NDB) as a mission-oriented institution for just ecological transition: a case study approach to BRICS sustainable infrastructure investment. **Revista Tempo do Mundo**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 139-164, 2022.
- CAF – BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA. **Informe anual 2022**. Caracas: CAF, 2023. Disponível em <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2021>.
- COSTA, C. E. L.; FORERO, M. J.; ALMEIDA, N. F. de. **As relações econômicas do Brasil com os principais bancos multilaterais de desenvolvimento (1990-2012)**. Rio de Janeiro: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 2004).
- GRIFFITH-JONES, S. **A BRICS development bank: a dream coming true?** Geneva: UNCTAD, 2014. (Discussion Papers, n. 215).
- IDB – INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. **Inter-American Development Bank Annual Report 2022: the year in review**. [s.l.]: IDB, 2023. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Inter-American-Development-Bank-Annual-Report-2022-The-Year-in-Review.pdf>.
- NDB – NEW DEVELOPMENT BANK. **New Development Bank general strategy for 2022-2026: scaling up development finance for a sustainable future**. Xangai: NDB, 2022. Disponível em: www.ndb.int/wp-content/uploads/2022/07/NDB_StrategyDocument_Eversion-1.pdf.
- NDB – NEW DEVELOPMENT BANK. **Annual Report 2021: expanding our reach and impact**. Xangai: NDB, 2022. Disponível em: www.ndb.int/wp-content/uploads/2022/08/NDB-Annual-Report-2021-Online-Version.pdf.
- REISEN, H. Will the AIIB and the NDB help reform multilateral development banking? **Global Policy**, v. 6, n. 3, p. 297-304, set. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1758-5899.12250>.
- SANTOS, P. P. dos. **Introductory guide to infrastructure guarantee products from multilateral development banks**. Washington: IDB, 2018. (Technical Note, n. IDB-TN-01611).

ANEXO A

QUADRO A.1

Carteira de projetos do Brasil no Novo Banco de Desenvolvimento (dez. 2021)

Ano de aprovação	Mutuário	Nome de projeto	Valor do financiamento (US\$ 1 milhão)	Setor	Segmento	Status
2018	Estado do Pará	Projeto de Desenvolvimento Sustentável de Municípios do Pará	50	Multissetorial	GS	Em execução
2019	Vale	Projeto de Melhoria da Infraestrutura na Região Norte	300	Infraestrutura de transporte	SGS	Em execução
2019	Fundo Pátria	Patria Infrastructure Fund IV	100	Multissetorial	SGS	Em execução
2020	Município de Terezina	Programa de Infraestrutura Educacional de Terezina	50	Infraestrutura social	GS	Em execução
2020	União	Programa de Assistência Emergencial de Combate à Covid-19	1.000	Assistência emergencial	GS	Em execução
2020	União	Programa de Assistência Emergencial de Combate à Covid-19	1.000	Assistência emergencial	GS	Em execução
2020	BNDES	Projeto de Infraestrutura Sustentável	1.200	Multissetorial	GS	Em execução
2020	Município de Curitiba	Projeto de Melhoramento do Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba	75	Infraestrutura de transporte	GS	Em execução
2020	BRDE	Programa de Financiamento da Infraestrutura Rural e Social	134	Multissetorial	GS	Em execução
2021	BNDES	BNDES Clima: Programa de Suporte às Mudanças Climáticas	500	Multissetorial	GS	Em execução
2021	Município de Sorocaba	Projeto de Mobilidade Urbana de Sorocaba	40	Infraestrutura de transporte	GS	Em execução
Total			4.449,00			

Fonte: Novo Banco de Desenvolvimento (NDB).

Obs.: BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social; BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul; GS – garantia soberana; e SGS – sem garantia soberana.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Ana Clara Escórcio Xavier

Everson da Silva Moura

Revisão

Alice Souza Lopes

Amanda Ramos Marques Honorio

Barbara de Castro

Brena Rolim Peixoto da Silva

Cayo César Freire Feliciano

Cláudio Passos de Oliveira

Clícia Silveira Rodrigues

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Reginaldo da Silva Domingos

Editoração

Anderson Silva Reis

Augusto Lopes dos Santos Borges

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniel Alves Tavares

Danielle de Oliveira Ayres

Leonardo Hideki Higa

Natália de Oliveira Ayres

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.*

Ipea – Brasília

Setor de Edifícios Públicos Sul 702/902, Bloco C

Centro Empresarial Brasília 50, Torre B

CEP: 70390-025, Asa Sul, Brasília-DF

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.

