



Jan.-Jun. 2021

25

BOLETIM REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL



Rio de Janeiro, 2022

25

BOLETIM
REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL

Governo Federal

Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

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

Presidente

Carlos von Doellinger

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

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

Flávia de Holanda Schmidt

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

Nilo Luiz Saccaro Júnior

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação
e Infraestrutura**

André Tortato Rauen

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas
e Políticas Internacionais**

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

André Reis Diniz

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

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

Boletim Regional, Urbano e Ambiental

CORPO EDITORIAL

Editor

Carlos Wagner de A. Oliveira

Conselho Editorial

Nilo Luiz Saccaro Junior (diretor)

Bolívar Pêgo (coordenador-geral)

Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho (coordenador da Codur)

Júlio César Roma (coordenador da Cosam)

Márcio Bruno Ribeiro (coordenador da Coerf)

Mário Jorge Mendonça (coordenador da Coapp)

Rafael Pereira (coordenador da Dvmeq)

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2022

Boletim regional, urbano e ambiental / Instituto de
Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e
Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. – n. 1 (dez.
2008) – Brasília : Ipea. Dirur, 2008 –

Semestral.
ISSN 2177-1847

1. Planejamento Regional. 2. Política Regional.
3. Política Urbana. 4. Planejamento Urbano. 5. Urbanismo.
6. Política Ambiental. 7. Brasil. 8. Periódicos. I. Instituto
de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e
Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais.

CDD 307.7605

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25>

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

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

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

SUMÁRIO

EDITORIAL.....	5
CRESCIMENTO ECONÔMICO NACIONAL E DESIGUALDADES REGIONAIS NO BRASIL	7
João Carlos Ramos Magalhães Pedro Jorge Holanda Alves	
IMPACTO DO APRENDIZADO, NOVAS TECNOLOGIAS E CUSTOS DE AJUSTAMENTO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO E EM GANHOS DE PRODUTIVIDADE	19
Bruno de Oliveira Cruz	
INFRAESTRUTURAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL: OPORTUNIDADES PARA O SANEAMENTO E POLÍTICAS URBANAS	27
Alesi Teixeira Mendes Gesmar Rosa dos Santos	
DESAFIOS DOS INSTRUMENTOS E DA REGULAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO	39
Diana Meirelles da Motta Fernando Luiz Araújo Sobrinho Nilo Luiz Saccaro Junior	
CONCEITUAÇÃO ECONÔMICA, REGULAÇÃO E ESTRUTURAS DE CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE URBANO	55
Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho	
ACESSO DESIGUAL AO SANEAMENTO BÁSICO EM PORTO ALEGRE	65
Dany Silbermann Luiz Merino de F. Xavier Sabrina Trejes Marengo Tamires Lenhart Heleniza Ávila Campos	
LOCALIZANDO O <i>DEFICIT</i> HABITACIONAL NO DISTRITO FEDERAL COM A PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD)	77
Alisson C. Silva Bruno de Oliveira Cruz Thiago Mendes Rosa	
MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ENFOQUE REGIONAL	91
Rodrigo Peixoto da Silva Gesmar Rosa dos Santos	
LIMITES DA POLÍTICA DE COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL	103
Júnia Cristina P. R. da Conceição Daniela Vasconcelos de Oliveira	
DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (VBP) AGRÍCOLA NO BRASIL.....	119
Rogério Edivaldo Freitas	

ANÁLISE DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) COMO UM INSTRUMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (PNAPO)	129
--	-----

Regina Helena Rosa Sambuichi
Mariana Aquilante Policarpo
Gabriela Perin
Ana Flávia Cordeiro de Almeida

SUBSÍDIOS E PROTEÇÃO COMERCIAL AGRÍCOLAS NA CHINA	143
---	-----

Rogério Eivaldo Freitas

BREVE REFLEXÃO SOBRE A SIMULTANEIDADE DE TEMPOS E ESPAÇOS NA DIMENSÃO TRANSFRONTEIRIÇA DO BRASIL	155
--	-----

Liria Yuri Nagamine

RESENHA

CONHECIMENTO E AÇÃO – RESENHA DO LIVRO <i>PLANEJAMENTO REGIONAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL: VISÕES CONTEMPORÂNEAS DE ESPANHA E MÉXICO</i>	171
--	-----

Manuel Benabent
Marco Aurélio Costa

NOTA DE PESQUISA

CIDADES MÉDIAS DO BRASIL: COMPETITIVIDADE, GOVERNANÇA E INOVAÇÃO	179
--	-----

Nilo Luiz Saccaro Junior
Bolívar Pêgo
Diana Meirelles da Motta

INDICADORES

INDICADORES URBANOS E METROPOLITANOS	185
--	-----

INDICADORES REGIONAIS	203
-----------------------------	-----

INDICADORES FEDERATIVOS.....	205
------------------------------	-----

EDITORIAL¹

Nos dias de hoje, dadas as circunstâncias em que vivemos, não há como começar qualquer texto que trate de economia e desenvolvimento sem fazer alusão ao que possivelmente se configurará como a maior catástrofe mundial do século XXI – veja que estamos apenas no primeiro quartil do século. Sem dúvida, os impactos da pandemia do coronavírus reverberar-se-ão por um encadeamento de anos e territórios. Também não é possível ignorar que certas economias, com maior capacidade de resiliência, reestabelecerão sua “normalidade” mais rapidamente que as demais.

Como a mídia tem amplamente divulgado, os efeitos da Covid-19 sobre a saúde da população e a economia se acentuaram ainda mais com a segunda onda de contágio, embora nem sempre de forma linear sobre as Unidades da Federação (UFs). As idiosincrasias regionais exigem políticas diferenciadas no território, mas que requerem, em certos casos, uma coordenação nacional. Embora neste boletim não tratemos explicitamente dos efeitos da pandemia sobre o Brasil, o que esse evento tornou nítido foi o fato de que o olhar sobre a economia regional, e as extensões que lhes são peculiares, não pode prescindir de uma análise do crescimento nacional e das desigualdades que dominam as regiões brasileiras. Neste país de contrastes, é notória a coexistência de regiões ricas e dinâmicas com regiões pobres e estagnadas.

Os modelos clássicos de crescimento apontam para o deslocamento da fronteira de possibilidades de produção por meio do crescimento da produtividade total dos fatores. O acúmulo de capital físico, entendido como progresso tecnológico incorporado, exerce importante papel no acesso a novas tecnologias e no aumento da produtividade. Não há como ignorar, nesse processo, o papel da infraestrutura no crescimento econômico, no bem-estar e na qualidade de vida dos cidadãos. Cabe ao planejador e ao *policy maker*, contudo, o entendimento de que a concepção de infraestruturas sustentáveis deve ser perseguida. Esse é o desafio.

Da mesma forma, o desenvolvimento urbano, de modo geral, exige referenciais legais compatíveis com a sustentabilidade. O crescimento regional, bem como o planejamento urbano, estabelece a articulação de políticas e arranjos institucionais que apontem para a mesma direção. Os limites e as possibilidades de regulação por parte do poder público ordenam o entendimento do mercado, sua estrutura e falhas. Isso fica bem evidente quando o assunto é transporte urbano, saneamento básico e habitação.

Sem fazer juízo de valor em relação às discussões sobre questões ligadas à endogeneidade e simultaneidade quando o assunto é crescimento econômico e dinâmica populacional, o fato é que tanto no Brasil quanto no resto do mundo há pressões crescentes sobre alimentos e matérias-primas. Com vantagem relativa na produção de vários produtos agrícolas, devido à sua geografia e também aos investimentos em pesquisas, o Brasil ainda apresenta disparidades regionais relacionadas à produção e produtividade, assim como à infraestrutura

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25edit>

dos estabelecimentos agrícolas, não obstante as políticas de incentivo à produção agrícola, como a Política de Garantia de Preços Mínimos, de crédito agrícola ou mesmo o Programa de Aquisição de Alimentos.

Há que se considerar as relações comerciais entre Brasil e China. Atuando simultaneamente como concorrente e parceiro do Brasil, a China entra no mercado de *commodities* com grande peso. Seu rápido crescimento econômico a colocou como um dos maiores produtores não somente de bens industrializados mas também de bens primários. A forma como a China atua no mercado mundial, com subsídios e protecionismo tem impactos e repercussões diretas no produto interno bruto (PIB) brasileiro e, conseqüentemente, na economia das UFs.

Enfim, uma discussão dos temas mencionados é objeto desta edição do Boletim Regional, Urbano e Ambiental da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur).

Desejo a todos uma boa leitura!

O Editor

CRESCIMENTO ECONÔMICO NACIONAL E DESIGUALDADES REGIONAIS NO BRASIL¹

João Carlos Ramos Magalhães²

Pedro Jorge Holanda Alves³

1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca por altos níveis de desigualdades regionais e interpessoais de renda e de qualidade de vida. Com renda *per capita* próxima à média mundial, sua grande população o posiciona entre as maiores economias do mundo, mas essa renda se distribui desigualmente em seu imenso território. Regiões ricas e dinâmicas coexistem com regiões pobres e estagnadas, independentemente do recorte territorial de análise: entre macrorregiões, microrregiões, estados, municípios e dentro de suas cidades. Essa contradição entre economia grande e o enorme número de brasileiros que vivem abaixo da linha da pobreza e habitam em locais que não oferecem condições para viverem com cidadania estimulou a produção do artigo de Magalhães e Alves (2021). Essa contradição é apresentada, sinteticamente, por este ensaio sobre a relação entre o aprofundamento do crescimento econômico nacional e o transbordamento das atividades econômicas para regiões estagnadas, com consequente redução das desigualdades regionais.

2 A CURVA DE WILLIAMSON

A partir da análise de séries de dados regionais de vários países e da análise intuitiva sobre os principais fatores que induzem à concentração ou à distribuição das atividades econômicas no território nacional, Williamson (1965) defende que o impacto do desenvolvimento econômico nacional sobre as desigualdades regionais muda ao longo do processo de desenvolvimento: o início do desenvolvimento nacional eleva as desigualdades regionais, pois ocorre de forma concentrada em uma região do país. O próprio desenvolvimento, no entanto, afeta os fatores que inicialmente estimulam a concentração regional, e estes, a partir de um certo patamar do desenvolvimento, passam a atuar de maneira contrária e a estimular a desconcentração das atividades econômicas no território. Esta seção sintetiza as intuições fornecidas por Williamson (1965) sobre como esses fatores relacionam o desenvolvimento econômico à distribuição das atividades econômicas no território nacional.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art1>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

3. Consultor na Dirur/Ipea.

No início do desenvolvimento nacional, altos custos migratórios incentivam apenas trabalhadores mais jovens, empreendedores, qualificados e habilidosos, a emigrar para a região que oferece maiores salários. O decorrente fluxo de capital humano mais produtivo para a região mais dinâmica eleva ainda mais o diferencial de produtividade entre as regiões do país.⁴ A inexistência de muitas ligações inter-regionais de transporte nos estágios iniciais do desenvolvimento também concentra a riqueza, pois dificulta um transbordamento regional das mudanças tecnológicas, sociais e dos multiplicadores da renda. Se a região inicialmente mais dinâmica possuir uma área agriculturável grande e produtiva, como ocorreu no Brasil, as regiões atrasadas ficarão ainda mais isoladas dos benefícios da região em desenvolvimento.⁵

Nos estágios iniciais do desenvolvimento, os capitais também tendem a fluir para a região mais dinâmica, que oferece maiores externalidades e benefícios decorrentes da aglomeração dos projetos de capital. Em um mercado de capitais imaturo, a esperada maior produtividade marginal do capital nas regiões mais pobres, que decorre de sua escassez, não compensará altos prêmios de risco, falta de empreendedorismo, infraestrutura deficiente e estagnação econômica dessas regiões.⁶ Por fim, políticas federais de desenvolvimento nacional tendem a se concentrar nas regiões de maior crescimento industrial. Além de a região de maior crescimento apresentar demandas mais urgentes de investimentos públicos intensivos em capital, é comum que governos centrais implementem políticas tarifárias para promover e proteger a industrialização, as quais transferem renda para a região mais dinâmica.

Essas relações, no entanto, se transformam conforme o país vai se tornando mais desenvolvido. O desenvolvimento e a capilarização do sistema de transporte reduzem significativamente seus custos e facilitam a migração de trabalhadores mais pobres e menos qualificados para a região que oferece maiores salários – trabalhadores esses não haviam conseguido migrar no momento anterior, enquanto um esperado início do desenvolvimento nas regiões anteriormente estagnadas passa a oferecer oportunidades para os mais qualificados. O aumento no fluxo migratório e a mudança de seu padrão começam a reduzir os diferenciais regionais de salário.⁷ O desenvolvimento econômico estimula os fluxos de comércio e de fatores de produção, os meios de comunicação e o transbordamento tecnológico para regiões menos desenvolvidas. Um crescimento secular continuado deverá aumentar a eficiência e a capilaridade do mercado de capitais nas regiões pobres e, com isso, reduzir o fluxo líquido de capitais para as regiões mais ricas. O início da industrialização nas regiões pobres, mesmo que a taxas lentas, deverá exaurir marginalmente os ganhos de externalidade da aglomeração industrial na região rica que se sobrepujam às maiores produtividades marginais do capital nas regiões com baixo estoque de capital, e poderá reverter o fluxo de capitais.⁸ Finalmente, o aprofundamento do desenvolvimento econômico tende a fortalecer sistemas mais democráticos e a representatividade política das regiões menos desenvolvidas, que passam a pressionar pela extinção das antigas políticas tributárias regionalmente concentradoras e pela criação de políticas econômicas distributivas.

4. Essa hipótese é coerente com a teoria dos efeitos de causação cumulativa de Myrdal (1957) e dos efeitos de polarização de Hirschman (1958), e era confirmada por vários trabalhos empíricos produzidos naquela época, como os de Eckaus (1961) e Dzierwonski (1962).

5. Ver Hirschman (1958) e Friedmann (1959).

6. Evidências de fluxos inter-regionais perversos de capital privado eram observadas em várias nações subdesenvolvidas da Europa naquele período, e em países como o Paquistão e a Indonésia. Lasuén (1962) mostrou como o desenvolvimento imaturo das instituições financeiras e um oligopólio de bancos geravam fluxos perversos de capital na Espanha.

7. Ver Lebergott (1964) e Goreux (1956).

8. Supõe-se nessa afirmação a ocorrência da produtividade marginal decrescente do capital.

A reversão nos efeitos de qualquer um desses fatores, ou em qualquer combinação deles, deverá ser suficiente para reduzir a desigualdade regional. Williamson (1965) prevê que, quando se iniciar um processo de convergência, ele provavelmente será cumulativo, e as forças que estimulam a igualdade regional passarão a fortalecer-se mutuamente e a acelerar um processo de ajuste. O momento histórico do pico da desigualdade regional será vago e dependerá de vários elementos, como do tamanho do território nacional, das dotações de recursos de cada região e do ambiente institucional da nação.

3 TEORIA DO CRESCIMENTO ECONÔMICO

Esta seção apresenta sucintamente os principais microfundamentos da teoria de crescimento econômico neoclássica, que, formalizados em uma matemática simples, permitiram o desenvolvimento, a partir da década de 1990, de importantes análises sobre a dinâmica das desigualdades entre países e entre regiões de um mesmo país. O ponto de partida dessa teoria consiste no modelo de Solow (1956) e Swan (1956), expandido por Cass (1965) e Koopmans (1965), que incorporaram a análise do consumidor representativo de Ramsey (1928) para endogeneizar a taxa de poupança. Esse modelo se ajustou com sucesso aos dados disponíveis para o crescimento econômico dos Estados Unidos,⁹ e em 1987 Solow foi agraciado com o Prêmio Nobel de Economia.

O modelo de Solow (1956) supõe uma economia em concorrência perfeita, com função de produção agregada neoclássica, do tipo Cobb-Douglas. Essa função possui dois insumos, capital e trabalho, e retornos constantes de escala, condição que implica retornos marginais decrescentes para o capital. Retornos decrescentes do capital fazem com que o modelo preveja convergência no longo prazo para um nível de renda *per capita* em estado estacionário, que só poderá crescer diante de progressos tecnológicos exógenos, maiores taxas de crescimento nos países mais pobres – que eventualmente alcançarão o nível da renda *per capita* dos países mais ricos e serão aceleradas por grandes fluxos internacionais do capital em busca de maiores retornos nos países com menores estoques de capital – e por transbordamentos de conhecimento e de tecnologia dos países ricos para os pobres. Essa previsão de acelerada convergência da renda entre países e enormes fluxos de capitais dos países ricos para os pobres, que não era confirmada pelos dados, foi ajustada por Lucas (1990) com a incorporação do capital humano à função de produção neoclássica. Romer (1986) desenvolve um modelo mais radical, que abandona a hipótese de rendimentos marginais decrescentes do capital e a consequente previsão de convergência da renda *per capita* entre economias ao endogeneizar o progresso tecnológico à função de produção, com a suposição de que o conhecimento gerado pelo próprio processo de acúmulo do capital físico eleva o estoque de capital humano *per capita* de toda a economia.¹⁰

A partir da formalização matemática do processo de crescimento econômico oferecida pelo modelo neoclássico, Barro (1991) e Barro e Sala-I-Martin (1991; 1992; 1995) desenvolveram uma metodologia econométrica que confirmou, por uma regressão linear com dados dos estados dos Estados Unidos para o período entre 1880 e 1988, a existência de uma relação negativa entre a taxa de crescimento dos estados e seus níveis iniciais de renda

9. Ver Solow (1957).

10. Esse conhecimento é um efeito externo que aumenta a produção *per capita*, e, como não é percebido pelos indivíduos que o geram, não é remunerado e torna-se público; ou seja, transborda para as firmas concorrentes. Esse efeito evita que as firmas cresçam infinitamente e permite que rendimentos constantes ou crescentes do capital sejam factíveis em um modelo para uma economia competitiva, em que todos os insumos privados são remunerados de acordo com seus produtos marginais.

per capita – processo que ficou conhecido como β -convergência.¹¹ Já para uma amostra de 98 países entre 1960 e 1985, o valor de β foi positivo e estatisticamente não significativo, e só se tornou negativo, o que confirmaria a hipótese de convergência, com a inserção à equação de variáveis condicionantes do crescimento, as quais explicam por que a renda *per capita* poderá se manter diferente entre economias no estado estacionário. Esse resultado ficou conhecido como β -convergência condicional.

O uso dessa metodologia gerou um grande grupo de trabalhos sobre o Brasil, que em sua maioria confirmou processos de convergência condicional da renda *per capita* entre seus estados da Federação.¹² Azzoni *et al.* (2004) confirmam a convergência condicional da renda *per capita* entre 19 estados da Federação, entre 1981 e 1996, com meia-vida menor que um ano. Isso significa que a convergência entre os estados já está praticamente concluída, e que as diferenças de renda *per capita* só se reduzirão caso ocorram mudanças nos condicionantes dos crescimentos, que apresentaram coeficientes estatisticamente robustos na regressão.¹³ Vergolino, Nunes Neto e Barros (2004) confirmaram a convergência entre microrregiões, condicionada por *dummies* regionais e educacionais, para o período de 1970 a 1996. Cravo e Resende (2013), no entanto, demonstram que as condicionantes do crescimento do PIB microrregional *per capita*, entre 1980 e 2004, se tornam insignificantes com a remoção de dependências espaciais entre os dados, o que revela um processo de crescimento intrinsecamente conectado à localização geográfica das microrregiões. Já testes de hipótese da convergência absoluta da renda *per capita* entre os estados produzem resultados que dependem do período de análise e dos métodos utilizados: ela não é rejeitada por Ferreira e Diniz (1995) e Azzoni *et al.* (2004), para 1970 a 1985 e 1939 a 1996, respectivamente, mas é rejeitada por Lima, Notini e Gomes (2010) para o período de 1947 a 2006.

Outra importante metodologia que possibilita testar, com uma estatística mais robusta e sem as restrições paramétricas impostas pelas regressões *à la* Barro e Sala-i-Martin, se a renda *per capita* se distribui ou se polariza em clubes de economias ricas e pobres foi desenvolvida por Quah (1993; 1996). Ela permite modelar a dinâmica das distribuições relativas de renda *per capita* entre economias como um processo de Markov, por meio do cálculo de matrizes de mobilidade. A aplicação dessa metodologia, para dados municipais brasileiros no período de 1970 a 2000, por Magalhães e Miranda (2009), revelou uma dinâmica de divergência em que os municípios mais pobres crescerão mais lentamente que os mais ricos – caso essa divergência se mantenha, deslocará a maioria dos municípios, no longo prazo, para dois clubes: dos ricos, com renda *per capita* de 1,27 a 1,68 vez maior que a média de todos os municípios (formado majoritariamente por municípios do Sul, Centro-Oeste e Sudeste), e

11. O coeficiente β relaciona, de forma linear, a taxa de crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* com seu valor inicial. O valor negativo e estatisticamente significativo desse coeficiente confirma a hipótese de β -convergência.

12. Ver Azzoni *et al.* (2004); Neto (2001); Silveira Neto e Azzoni (2006); Ferreira (2000); Chaves (2003); Santos e Carvalho (2007); Neto *et al.* (2008); Abitante (2007); Costa (2009); Veloso, Villela e Giambiagi (2008); Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010); e Resende e Figueirêdo (2010).

13. As variáveis utilizadas como condicionantes do crescimento foram: disponibilidade residencial de eletricidade; água; esgoto; coleta de lixo; densidade dos domicílios; expectativa de vida ao nascer; sexo; taxa de mortalidade infantil; temperatura; chuva; latitude; educação e participação do chefe e do cônjuge na renda familiar; existência de fogão e geladeira; e tipologia residencial (metropolitana, urbana ou rural).

dos pobres, com renda *per capita* de até 0,55 dessa média (constituído principalmente por municípios das regiões Norte e Nordeste).¹⁴

Trabalhos efetuados para outros períodos obtiveram resultados distintos: Pontual e Porto Júnior (2000) revelam um deslocamento para três grupos: 26,9% dos estados no grupo dos pobres, 52% no de renda média e 11,4% no dos ricos, para o período entre 1985 e 1998. Enquanto isso, a atualização do trabalho de Magalhães e Miranda (2009), por Boueri *et al.* (2013), para o período de 1970 a 2010, revelou dinâmicas diversas ao longo dos períodos intercensitários: enquanto entre 1970 e 1991 a trajetória foi de formação de clubes, a distribuição ergótica para o período seguinte já sugere uma tendência à convergência – e, no último decênio mais recente, essa tendência se fortalece e os resultados de longo prazo indicam deslocamento dos municípios para as classes intermediárias da distribuição de renda *per capita*. Resende e Magalhães (2013) calculam coeficientes de desigualdade regional entre municípios, mesorregiões, microrregiões e Unidades da Federação (UFs), e concluem que mudanças na escala territorial de análise também modificam o nível e as dinâmicas das desigualdades regionais do PIB *per capita*.

4 CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESIGUALDADE REGIONAL

A resenha apresentada na seção anterior mostra que a dinâmica das desigualdades regionais brasileiras depende do período e da escala do recorte territorial utilizado. Para oferecer um panorama mais claro e amplo sobre essas dinâmicas, Magalhães e Alves (2021) calcularam índices de desigualdade não paramétricos, que podem variar ao longo do tempo, para a distribuição dos PIBs *per capita* entre municípios, escala territorial altamente desagregada, e para um longo período de tempo: de 1920 a 2016. Devido ao intenso processo de emancipação municipal ocorrido no Brasil, que elevou os municípios de 1.304, em 1920, para 5.569, em 2016,¹⁵ esses cálculos foram possibilitados pelo reagrupamento dos municípios desmembrados em áreas mínimas comparáveis (AMCs) para cada período de análise.¹⁶ Essa compatibilização resulta em 952 AMCs para a série de dados municipais de 1920 a 2016, 3.659 AMCs para o período de 1970 a 2016 e 5.556 AMCs para o período de 2002 a 2016.

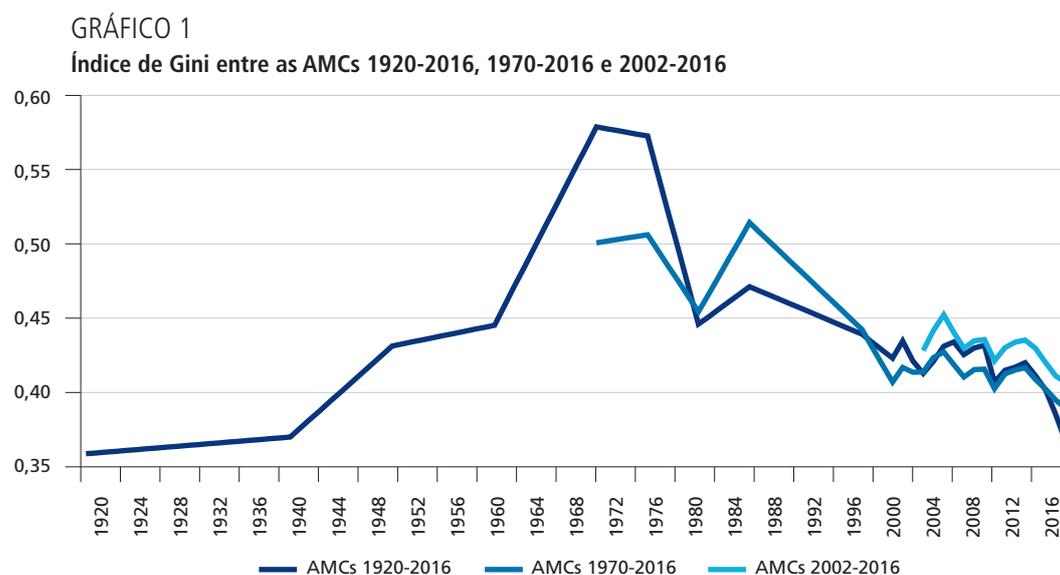
O gráfico 1 apresenta as dinâmicas dos coeficientes de Gini entre os PIBs *per capita* municipais para essas três séries de dados. Notamos que essas dinâmicas não se alteram significativamente com as correspondentes mudanças na escala de recorte do território

14. Gondim, Barreto e Carvalho (2007) confirmam a formação de clubes de estados e de municípios, entre 1970 a 2000, e obtêm como variáveis explicativas o nível de escolaridade e a localização geográfica. Laurini, Andrade e Pereira (2003) confirmam a polarização em dois clubes de municípios, entre 1970 a 1996, e Vreyer e Spielvogel (2005) revelam um padrão de crescimento com forte dependência espacial, que mantém essas desigualdades e agrupa as localidades pobres na região Nordeste. Para Coelho e Figueiredo (2007), o agrupamento dos municípios em dois clubes é ocasionado pelas desigualdades entre as regiões, e não nelas. Para Penna e Linhares (2009), tais agrupamentos ocorrem em razão da heterogeneidade no processo de desenvolvimento tecnológico. Esse resultado de polarização em dois clubes, obtido por meio de metodologias não paramétricas, também é confirmado por diversos trabalhos para dados estaduais: Ferreira (1998), com dados de PIB *per capita* entre 1970 e 1995, Mossi *et al.* (2003), com dados de renda *per capita* entre 1939 e 1998, e Penna e Linhares (2013), com dados de PIB *per capita* de 1970 a 2008.

15. Uma análise desse processo pode ser obtida no capítulo *Emancipação político-administrativa de municípios no Brasil*, de Magalhães (2007).

16. AMCs são as áreas geográficas o mais desagregadas possível, ou unidades territoriais invariáveis, que podem ser comparadas entre dois pontos no tempo. Essas áreas podem ser interpretadas como municípios com fronteiras constantes ao longo do período estudado. Elas são formadas pela reunião de municípios que, juntos, envolveram-se em algum tipo de modificação territorial (anexação, desmembramento ou ambos) ao longo do período estudado. A publicação *Áreas Mínimas Comparáveis para os Períodos Intercensitários de 1872 a 2000*, de Reis *et al.* (2008), descreve a metodologia de construção das AMCs.

nacional. A principal diferença ocorreu no período entre 1970 e 1985, pois, enquanto a desigualdade entre as 3.659 AMCs 1970-2016 atingiu seu pico em 1985, este ocorreu em 1970 na série das 952 AMCs 1920-2016. Cálculos do Gini entre as UFs, para o período de 1939 a 2014, também revelaram um pico da desigualdade em 1970, seguido por uma queda contínua até 2014, mas também mostraram uma queda do Gini no período de 1955 a 1967. Essa queda não aparece na série de dados municipais, uma vez que, como nesse período os dados municipais eram decenais, os valores para esses anos foram calculados por interpolação linear.¹⁷ Tais tendências foram confirmadas por cálculos do índice de Theil, do coeficiente de variação e da variação do *log* médio. Este ensaio apresenta apenas os resultados do índice de Gini, que descreveu melhor todas as partes da distribuição dos dados – o índice é uma medida de informação completa, pois olha todas as partes da distribuição e oferece uma comparação direta entre duas populações, que independe de seus tamanhos (como no caso deste trabalho, que compara resultados obtidos de várias escalas geográficas).

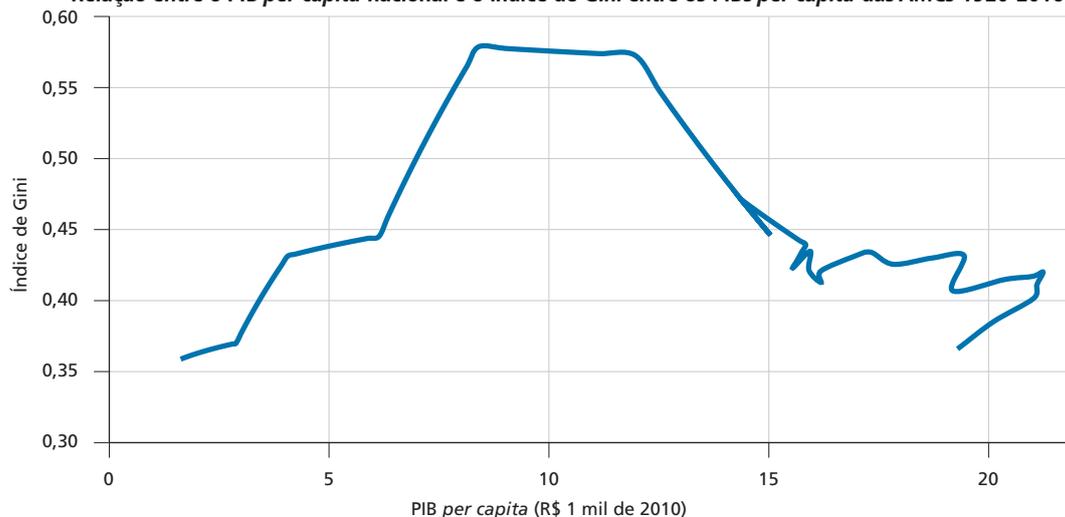


No gráfico 2, vemos que a organização de uma longa série de tempo, de 1920 a 2016, possibilitou confirmar a hipótese de Williamson (1965), de que a desigualdade regional brasileira se acirrou no início do processo de crescimento econômico nacional, até atingir seu ápice em 1970, quando passou a cair com a aceleração do crescimento, descrevendo uma relação que se aproxima à forma de um U invertido. Essa forma só não ocorre em alguns momentos da série: de 1980 a 1985; de 2001 a 2004; de 2009 a 2011; e após 2013. A queda do Gini de 2013 a 2016, aliada à queda do PIB nacional, pode ser explicada pelo impacto da intensa queda na produção industrial sobre o PIB *per capita* dos municípios mais ricos e industrializados.¹⁸

17. Para facilitar a visualização gráfica dos resultados, foram estimados, por interpolação linear, os valores do índice de Gini para os anos com dados inexistentes, pois só existiam dados disponíveis para 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996, e dados anuais a partir de 1999.

18. O PIB *per capita* nacional caiu 0,65% em 2013, 0,36% em 2014, 4,34% em 2015 e 4,07% em 2016. Como grande parte dessa depressão foi propulsionada pela queda na produção industrial, de -3,2% em 2014, -8,3% em 2015 e -6,4% em 2016, é compreensível que o Gini regional tenha caído, pois a riqueza caiu mais nos municípios mais ricos e, provavelmente, mais industrializados.

GRÁFICO 2

Relação entre o PIB *per capita* nacional e o índice de Gini entre os PIBs *per capita* das AMCs 1920-2016

Fonte: Magalhães e Alves (2021).

Cálculos separados do índice de Gini entre as AMCs 1920-2016 para cada uma das cinco macrorregiões brasileiras apresentaram dinâmicas distintas. A região Nordeste, que contava com 41% das AMCs 1920-2016 brasileiras, apresentou a dinâmica mais próxima à nacional, porém ainda mais acirrada: seu índice de Gini atingiu 0,764 em 1970 e 0,762 em 1975. Os níveis de desigualdade na região Sudeste foram bem mais suaves e o aumento da desigualdade ocorreu no período de 1920 a 1960, ano em que atingiu o mais alto Gini, de 0,37, seguido por uma queda para 0,29 em 1996, um retorno para 0,36 em 2011 e uma queda após 2014, decorrente da crise econômica brasileira. O aumento da desigualdade na região Sudeste entre 1996 e 2011 pode ser causado pelo início do processo chamado por Kemeny e Storper (2020) de “terceira revolução industrial”, momento mundial em que foram desenvolvidas tecnologias demandantes de trabalhadores com alto nível de formação educacional, que passaram a receber salários bem mais altos que os outros trabalhadores.¹⁹ As dinâmicas das regiões Sul, Norte e Centro-Oeste tiveram pouco impacto na dinâmica nacional, pois suas AMCs 1920-2016, somadas, contavam com apenas 17% das 952 AMCs 1920-2016 nacionais: são 76 no Sul, 49 no Norte e 35 no Centro-Oeste. A região Sul apresentou dinâmica similar à nacional, porém com menores índices de desigualdade, e com pico em 1985. A região Norte também inicia e finaliza o período com níveis de desigualdade bem inferiores a vários anos de sua série, mas, além de apresentar baixa desigualdade em 1970 e 1975, teve dois picos de desigualdade: em 1950 e em 1986. A região Centro-Oeste teve dinâmica similar à nacional para o recorte de AMCs 1920-2016, mas o pico da desigualdade também mudou para 1985, com o recorte de AMCs 1970-2016. Concluiu-se que a dinâmica do Gini nacional descrito pela série de AMCs 1970-2016 absorve mais as dinâmicas das regiões Sul, Norte e Centro-Oeste.

Magalhães e Alves (2021) decompueram aditivamente o coeficiente de Gini, pelo método de Jenkins e Kerm (2009), em efeitos de progressividade, ou β -convergência, que

19. Kemeny e Storper (2020) mostram que o aumento na defasagem da renda *per capita* entre as cidades dos Estados Unidos, ocorrido nas últimas três décadas, mesmo quando corrigido pelo custo de vida local, foi maior para os trabalhadores com vários anos de estudo concluídos após a graduação, e inferem que a dinâmica da desigualdade regional descreve ondas que respondem a grandes choques tecnológicos, que concentram a riqueza em uma região do país nos primeiros anos após a ocorrência do choque para desconcentrar no longo prazo.

descrevem a aproximação entre os PIBs *per capita* municipais decorrente de crescimentos mais acelerados dos municípios mais pobres; ou efeitos de ultrapassagem, ou α convergência, que descrevem mobilidades nas posições entre os municípios, quando o PIB *per capita* de alguns municípios mais pobres cresce tão rapidamente que ultrapassa os municípios mais ricos. Essa decomposição revelou que, apesar de a desigualdade de 1920 ter patamar similar ao de 2016, houve intensa movimentação na riqueza entre os municípios. O grande aumento da desigualdade de 1920 a 1970 decorreu de um enorme efeito de ultrapassagem, 61,1%, que sobrepujou a grande progressividade entre os municípios, 39,1%. Já a queda na desigualdade de 1970 a 2016 foi explicada pela permanência do efeito de progressividade, 31,1%, com grande redução no efeito de ultrapassagem, 9,8%.

Este ensaio apresentou as principais questões tratadas pelo artigo de Magalhães e Alves (2021). Destacou-se a confirmação, por vários indicadores e recortes do território, do processo continuado de queda da desigualdade regional a partir da década de 1970, em paralelo ao aprofundamento do desenvolvimento econômico nacional. Esse resultado suscita maiores análises, mas parece confirmar a hipótese de Williamson (1965), de que as desigualdades regionais brasileiras decorrem do ainda baixo nível de desenvolvimento econômico nacional, e se reduziriam com a implementação de políticas de desenvolvimento nacional, tais como: o desenvolvimento da infraestrutura nacional; o estímulo à concorrência bancária e à capilarização do mercado de capitais; e o fortalecimento das instituições democráticas e dos sistemas públicos de saúde e educação.

REFERÊNCIAS

- ABITANTE, K. G. Desigualdade no Brasil: um estudo sobre convergência de renda. **Pesquisa e Debate**, v. 18, n. 2(32), p. 155-169, 2007.
- ARTHUR, W. B. Positive feedbacks in the economy. **Scientific American**, v. 262, n. 2, p. 92-99, 1990.
- AZZONI, C. R. Economic growth and regional income inequality in Brazil. **The Annals of Regional Science**, v. 35, n. 1, p. 133-152, Feb. 2001.
- AZZONI, C. R. *et al.* Geography and income growth across Brazilian states: evidence from cohort data. **Journal of Regional Science**, 2004.
- BARRIOS, S.; STROBL, E. **The dynamics of regional inequalities**. Belgium: European Commission, July 2005. (European Economy – Economic Papers, n. 229).
- BARRO, R. J. Economic growth in a cross section of countries. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 2, p. 407, May 1991. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2937943>>.
- BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence across States and regions. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 22, n. 1, p. 107-182, 1991. Disponível em: <<https://ideas.repec.org/a/bin/bpeajo/v22y1991i1991-1p107-182.html>>.
- _____. Convergence. **Journal of Political Economy**, v. 100, n. 2, p. 223-251, Apr. 1992. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/261816>>.
- _____. **Economic growth**. New York: McGraw Hill, 1995.
- BOUERI, R. *et al.* **Dinâmica espacial do crescimento econômico brasileiro (1970-2010)**. Brasília: Ipea, 2013.

- CANGUSSU, R. C.; SALVATO, M. A.; NAKABASHI, L. Uma análise do capital humano sobre o nível de renda dos estados brasileiros: MRW *versus* Mincer. **Estudos Econômicos**, v. 40, n. 1, p. 153-183, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0101-41612010000100006>>.
- CASS, D. Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. **The Review of Economic Studies**, v. 32, n. 3, p. 233-240, July 1965. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2295827>>.
- CHAVES, M. C. **Examinando as desigualdades regionais**: um teste de convergência para a renda *per capita* familiar brasileira, 1970-1991. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.
- COELHO, R. L. P.; FIGUEIREDO, L. de. Uma análise da hipótese da convergência para os municípios brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 61, n. 3, set. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0034-71402007000300003>>.
- COSTA, L. M. **Análise do processo de convergência de renda nos estados brasileiros: 1970-2005**. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.
- CRAVO, T. A.; RESENDE, G. M. Economic growth in Brazil: a spatial filtering approach. **The Annals of Regional Science**, v. 50, n. 2, p. 555-575, Apr. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00168-012-0504-6>>.
- DAS KUMAR, S.; BARUA, A. Regional inequalities, economic growth and liberalisation: a study of the Indian economy. **The Journal of Development Studies**, v. 32, n. 3, p. 364-390, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/00220389608422420>>.
- DZIEWONSKI, K. Theoretical problems in the development of economic regions (with special emphasis on Poland). **Papers of the Regional Science Association**, v. 8, p. 43-54, Dec. 1962. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/bf01948421>>.
- ECKAUS, R. S. The north-south differential in Italian economic development. **The Journal of Economic History**, v. 21, n. 3, p. 285-317, Sep. 1961. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/s002205070010292x>>.
- FERREIRA, A. Convergence in Brazil: recent trends and long-run prospects. **Applied Economics**, v. 32, n. 4, p. 479-489, Mar. 2000. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/000368400322642>>.
- FERREIRA, A.; DINIZ, C. Convergência entre as rendas *per capita* estaduais no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 15, n. 4, p. 60, 1995.
- FERREIRA, A. H. B. **Concentração regional e dispersão das rendas *per capita* estaduais**: um comentário. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 1998. (Texto para Discussão, n. 121).
- FRIEDMANN, J. Regional planning: a problem in spatial integration. **Papers in Regional Science**, v. 5, n. 1, p. 167-179, Jan. 1959. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1959.tb01676.x>>.
- GONDIM, J. L. B.; BARRETO, F. A.; CARVALHO, J. R. Condicionantes de clubes de convergência no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 71-100, jan./mar. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0101-41612007000100003>>.
- GOREUX, L.-M. Les migrations agricoles en France depuis un siècle et leur relation avec certains facteurs économiques. **Economie et Statistique**, v. 11, n. 4, p. 327-376, 1956.
- HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University, 1958.
- JANIKAS, M. V.; REY, S. J. *et al.* Spatial clustering, inequality and income convergence. **Region et Développement**, v. 21, n. 2, p. 45-64, 2005.

- JENKINS, S. P.; KERM, P. van. **Decomposition of inequality change into pro-poor growth and mobility components**: -dsginideco-. Essex: University of Essex, Jan. 2009.
- KEMENY, T.; STORPER, M. **Superstar cities and left-behind places**: disruptive innovation, labor demand, and interregional inequality. London: London School of Economics, 2020.
- KIM, S. Economic integration and convergence: U.S. regions, 1840-1987. **The Journal of Economic History**, v. 58, n. 3, p. 659-683, Sep. 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/s0022050700021112>>.
- KOOPMANS, T. C. On the concept of optimal economic growth. *In*: PONTIFICACIA ACADEMIA SCIENTIARUM. **The econometric approach to development planning**. Amsterdam: North-Holland, 1965. p. 225-287.
- KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 483-499, June 1991. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/261763>>.
- LASUÉN, J. R. Regional income inequalities and the problems of growth in Spain. **Papers of the Regional Science Association**, v. 8, n. 1, p. 169-188, Dec. 1962. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/bf01948429>>.
- LAURINI, M.; ANDRADE, E.; PEREIRA, P. L. V. **Clubes de convergência de renda para os municípios brasileiros**: uma análise não-paramétrica. São Paulo: Ibmeq, 2003. (Working Paper, n. 43). Disponível em: <<https://is.gd/htEtpT>>.
- LEBERGOTT, S. **Manpower in economic growth**: the American record since 1800. New York: McGraw-Hill, 1964.
- LIMA, L. R.; NOTINI, H. H.; GOMES, F. A. R. Empirical evidence on convergence across Brazilian states. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 2, p. 135-160, 2010.
- LUCAS, R. E. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? **The American Economic Review**, v. 80, n. 2, p. 92-96, 1990. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2006549>>.
- MADEN, S. I. *et al.* The relationship between economic growth and regional inequalities in Turkey. *In*: ARAPGIRLIOGLU, D. A. H. *et al.* (Eds.). **The most recent studies in science and art**. Ankara: Gece Kitaplığı, 2018. p. 955.
- MAGALHÃES, J. C. R. Emancipação político-administrativa de municípios no Brasil. *In*: CARVALHO, A. X. Y. *et al.* (Org.). **Dinâmica dos municípios**. Brasília: Ipea, 2007. p. 15-52.
- MAGALHÃES, J. C. R.; ALVES, P. J. H. **A relação entre o crescimento econômico e as desigualdades regionais no Brasil**. Brasília: Ipea, jan. 2021. (Texto para Discussão, n. 2621).
- MAGALHÃES, J. C. R.; MIRANDA, R. B. Dinâmica da renda *per capita*, longevidade e educação nos municípios brasileiros. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 539-569, set. 2009.
- MILANOVIC, B. **Half a world**: regional inequality in five great federations. Washington: The World Bank, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1596/1813-9450-3699>>.
- MOSSI, M. B. *et al.* Growth dynamics and space in Brazil. **International Regional Science Review**, v. 26, n. 3, p. 393-418, July 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/0160017603255976>>.
- MYRDAL, G. **Economic theory and under-developed regions**. London: G. Duckworth, 1957.
- NETO, R. M. S. Crescimento e *spillovers*: a localização importa? Evidências para os estados brasileiros. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, p. 524-545, 2001.

NETO, T. *et al.* Convergência de renda dos estados brasileiros: uma abordagem de painel dinâmico com efeito Threshold. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 36., 2008, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador: Anpec, 2008.

O'NEILL, D.; KERM, P. van. An integrated framework for analysing income convergence. **The Manchester School**, v. 76, n. 1, p. 1-20, Dec. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2007.01047.x>>.

PENNA, C. M.; LINHARES, F. Convergência e formação de clubes no Brasil sob a hipótese de heterogeneidade no desenvolvimento tecnológico. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 4, p. 781-796, 2009.

_____. Há controvérsia entre análises de beta e sigma-convergência no Brasil? **Revista Brasileira de Economia**, v. 67, n. 1, p. 121-145, mar. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0034-71402013000100006>>.

PETRAKOS, G. A.; RODRÍGUEZ-POSE, A.; ROVOLIS, G. Growth, integration, and regional disparities in the European Union. **Environment and Planning A: Economy and Space**, v. 37, n. 10, p. 1837-1855, Oct. 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1068/a37348>>.

PONTUAL, E.; PORTO JÚNIOR, S. Crescimento e convergência: uma análise empírica para a região Sul. *In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL E FÓRUM BANCO DO NORDESTE DE DESENVOLVIMENTO*, 5., 2000, Fortaleza, Ceará. **Anais...** Fortaleza: Anpec; BNB, 2000.

QUAH, D. T. Galtons fallacy and tests of the convergence hypothesis. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 95, n. 4, p. 427, Dec. 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/3440905>>.

_____. Regional convergence clusters across Europe. **European Economic Review**, v. 40, n. 3-5, p. 951-958, Apr. 1996. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00105-0](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00105-0)>.

RAMSEY, F. P. A mathematical theory of saving. **The Economic Journal**, v. 38, n. 152, p. 543, Dec. 1928. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2224098>>.

REIS, E. *et al.* **Áreas mínimas comparáveis para os períodos intercensitários de 1872 a 2000**. Rio de Janeiro: Ipea, 2008.

RESENDE, G. M.; FIGUEIRÊDO, L. de. Testes de robustez: uma aplicação para os determinantes do crescimento econômico estadual brasileiro entre 1960 e 2000. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 1, p. 9-40, 2010.

RESENDE, G. M.; MAGALHÃES, C. R. **Disparidades do produto interno bruto (PIB) per capita no Brasil: uma análise de convergência em diferentes escalas regionais (1970-2008)**. Brasília: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1833). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10419/91446>>.

ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, Oct. 1986. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/261420>>.

SANTOS, C. M. dos; CARVALHO, F. M. A. de. Dinâmica das disparidades regionais da renda *per capita* nos estados brasileiros: uma análise de convergência. **Economia e Desenvolvimento**, n. 19, 2007.

SILVEIRA NETO, R.; AZZONI, C. R. Location and regional income disparity dynamics: the Brazilian case. **Papers in Regional Science**, v. 85, n. 4, p. 599-613, 2006.

- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, Feb. 1956. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/1884513>>.
- _____. Technical change and the aggregate production function. **Review of Economics and Statistics**, v. 39, n. 3, p. 312-320, 1957.
- SWAN, T. W. Economic growth and capital accumulation. **Economic Record**, v. 32, n. 2, p. 334-361, Nov. 1956. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>>.
- TAFENAU, E.; PAAS, T. **Regional inequality and economic growth: interactions of the relationship with the level of economic development and speed of growth**. Louvain-la-Neuve: Ersa, 2010.
- THE WORLD BANK. **Gini index (World Bank estimate)**. [s.l.]: The World Bank, 2012. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>>.
- TIRADO, D. A.; DÍEZ-MINGUELA, A.; MARTINEZ-GALARRAGA, J. Regional inequality and economic development in Spain, 1860-2010. **Journal of Historical Geography**, v. 54, p. 87-98, Oct. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jhg.2016.09.005>>.
- VELOSO, F. A.; VILLELA, A.; GIAMBIAGI, F. Determinantes do “milagre” econômico brasileiro (1968-1973): uma análise empírica. **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 2, jun. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0034-71402008000200006>>.
- VERGOLINO, J. R.; NUNES NETO, A. P.; BARROS, M. A. B. Crescimento econômico regional no Brasil: a educação como fator de convergência 1970/1996. **Revista de Economia**, v. 30, n. 2, 2004.
- VREYER, P. de; SPIELVOGEL, G. **Spatial externalities between Brazilian municipios and their neighbours**. Göttingen: IAI/Georg-August-Universität Göttingen, 2005. (IAI Discussion Papers, n. 123). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10419/27413>>.
- WILLIAMSON, J. G. Regional inequality and the process of national development: a description of the patterns. **Economic Development and Cultural Change**, v. 13, n. 4, part 2, p. 1-84, July 1965. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/450136>>.

IMPACTO DO APRENDIZADO, NOVAS TECNOLOGIAS E CUSTOS DE AJUSTAMENTO NO CRESCIMENTO ECONÔMICO E EM GANHOS DE PRODUTIVIDADE¹

Bruno de Oliveira Cruz²

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da produtividade total de fatores no Brasil sofre uma desaceleração principalmente após 1980 (Mation, 2014). Um dos fatores apontados para esse resultado da economia brasileira reside na taxa de investimento.

Diversos autores argumentam que para se elevar a taxa de crescimento da economia de longo prazo seria necessário ampliar o investimento e, em especial, a aquisição de máquinas e equipamentos.

Em geral, os argumentos em favor de uma maior acumulação de capital concentram-se fortemente na necessidade de aumento do estoque de capital. Contudo, há que se lembrar que, pelo menos desde Solow (1960), alguns economistas têm destacado o papel importante do investimento e da aquisição de novas máquinas no acesso a novas tecnologias. Em outras palavras, máquinas e equipamentos não são homogêneos e incorporam novas tecnologias, e a cada período se tornam mais eficientes, com maior produção ou menor necessidade de uso de insumo para produzir. Portanto, argumenta-se aqui que o investimento é importante não apenas para ampliar o estoque de capital, como também para ampliar o acesso a novas tecnologias e consequentemente aumentar a produtividade da economia.

Essa hipótese de progresso tecnológico incorporado explica quase dois terços do crescimento da economia americana no pós-guerra (Greenwood, Hercowitz e Krussel, 1997). Hercowitz (1998) chega a afirmar que a hipótese de progresso tecnológico incorporado é o principal mecanismo de transmissão do progresso tecnológico para o crescimento econômico.

No caso brasileiro, Kupfer (2019) afirma que as firmas brasileiras, em especial as do setor industrial, têm mantido uma estratégia de curto prazo de redução de custos e não ampliação da produção, com efeitos negativos sobre o perfil de idade e tecnologia de máquinas e equipamentos. Ou seja, o autor argumenta que o investimento e a aquisição de novos equipamentos têm sido

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art2>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

adiados, o que resulta em maior defasagem tecnológica e menor capacidade de crescimento da produtividade das firmas brasileiras, com consequente perda de competitividade.

Negri e Cavalcante (2014) apontam que o baixo dinamismo da produtividade do Brasil está ligado, entre outros fatores, a baixa taxa de investimento. De fato, há evidências de impacto positivo do investimento tanto na produtividade como na atividade de inovação medida pela pesquisa de inovação tecnológica (Pintec) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (Alves, Gomes e Cavalcante, 2014).³

Esse mecanismo de transmissão do investimento para a produtividade, em nível de firma, pode não ser imediato devido aos custos de aprendizado com as novas tecnologias e a adaptação da linha de montagem para atingir o potencial máximo de produção da nova tecnologia. Esse processo tem sido longamente enfatizado na literatura econômica, no chamado *learning by doing* (aprender fazendo).

Existem diversas evidências para esse processo gradual de ganho de produtividade, Bahk e Gort (1993) estimam esses impactos para diversos setores da economia americana, mostrando a relevância do processo de aprendizado para os ganhos de produtividade. Os autores citam estudos clássicos como Wright (1936), sobre a indústria aeronáutica americana; Montgomery (1943), sobre a indústria naval; e Alchian (1963), com foco também na aeronáutica.

No Brasil, a ideia de curva de aprendizado foi estudada largamente. Um exemplo simples desse tipo de processo é a indústria naval. A Petrobras, em suas demandas para plataformas e navios impôs uma curva de aprendizado de modo que as firmas pudessem se ajustar aos modelos de produção mais avançados ao longo do tempo, incorporando esses ganhos vindos da aprendizagem e melhoria contínua da linha de produção.

Messa (2015), ao analisar a relação entre elevados episódios de investimento em nível da firma no Brasil, encontra evidência de uma lenta transmissão do aumento de estoque de capital para ganhos de produtividades. Para o autor esse resultado indicaria a presença de curvas de aprendizados nas firmas industriais brasileiras. Interpretações alternativas, segundo ele, afirmam que poderia haver sobreinvestimento, ou seja, investimento acima do mínimo necessário. Assim, firmas incumbentes criariam uma barreira à entrada de novas firmas naquela indústria.

Este trabalho pretende aplicar um modelo desenvolvido por Cruz (2005), que incorpora algumas dessas características descritas: tecnologia incorporada em novas máquinas e aprendizado para tentar avaliar a combinação de baixo crescimento da produtividade e níveis reduzidos de investimento.⁴

Ainda que diversos fatores conjunturais possam explicar a deficiência crônica de crescimento da economia na recuperação da recessão de 2014-2016 ou mesmo na crise da pandemia, neste artigo simula-se o papel do aprendizado e a adoção de novas tecnologias na taxa de crescimento da economia, visando também analisar perspectivas de longo prazo. Pode-se supor que, por diversos motivos, a curva de aprendizado em vários setores da economia brasileira tem se tornado menos inclinada, como no caso da indústria naval, com menor demanda sobre o setor. O aprendizado e a adoção de novas tecnologias, além da recuperação do investimento, são parte essencial do debate sobre a recuperação da taxa de crescimento da produtividade brasileira.

3. Cruz (2020) discute de forma mais direta a relação entre investimento e progresso técnico incorporado em novas máquinas.

4. Modelos de crescimento com introdução de adoção de tecnologias e aprendizado são bastante comuns. Ver, por exemplo, Parente (1994).

2 SIMULANDO EFEITOS DOS CUSTOS DE ADOÇÃO EM MODELOS COM TECNOLOGIAS INCORPORADAS EM NOVAS MÁQUINAS

Solow (1960) foi um dos primeiros economistas a desenvolver modelo de crescimento econômico incluindo tecnologias incorporadas em novas máquinas. Denison (1964) e, pouco mais tarde, Jorgenson (1966) desafiam a chamada hipótese de progresso tecnológico incorporado como sem efeito no longo prazo.

Numa discussão mais recente com Jorgenson (1966), Hercowitz (1998) e Greenwood, Hercowitz e Krussel (1997) mostram que há dois fatos importantes que só conseguem ser explicados por modelos de tecnologia incorporada em novas máquinas: queda no preço relativo do capital controlando pela qualidade do capital; e aumento da participação real de máquinas e equipamentos na taxa de investimento.

Assim, essas evidências empíricas e novos avanços teóricos fazem com que a hipótese de tecnologia incorporada seja novamente colocada no centro do debate. Autores como Greenwood, Hercowitz e Krussel (1997) consideram essas características, com isso a tecnologia incorporada em novas máquinas consegue explicar dois terços do crescimento da produtividade nos Estados Unidos. Para o Brasil, é possível encontrar evidências de queda no preço relativo do capital. Uma estimativa para a economia brasileira seria uma queda de 2,5% ao ano no preço relativo do capital em função da incorporação de tecnologia em novas máquinas (Cruz, 2020).

A literatura sobre esse tópico no Brasil parece ser escassa. Raros são os trabalhos sobre a contribuição do progresso incorporado para o crescimento econômico do país, em especial, quando se debate a estagnação da produtividade da economia e ao mesmo tempo a redução da taxa dos investimentos.

Messa (2015) mostra o impacto de picos de investimento na produtividade de firmas no Brasil, onde os picos de investimento não são importantes para os ganhos de produtividade das firmas, o que aparentemente seria contraditório com a expansão e melhoria do parque tecnológico.

O resultado encontrado pelo autor, que os ganhos de produtividade não são imediatos, também é um achado bastante comum na literatura. Uma explicação para esse fenômeno é o chamado processo de aprendizado e difusão. Quando uma nova tecnologia está disponível, as firmas não conhecem todo o seu potencial e precisam aprender para atingir o potencial máximo dessa tecnologia. Essa nova tecnologia, por sua vez, precisa também ficar conhecida para as demais firmas, num processo de difusão tecnológica. Esse processo, muito destacado por neoschumpeterianos, tem longa tradição na economia e tem sido utilizado em modelos de crescimento com *learning by doing* pelo menos desde Arrow (1961).

Utilizando uma curva de aprendizado para novas tecnologias, Cruz (2005) constrói um modelo de crescimento endógeno que engloba os aspectos de tecnologia incorporada em novas máquinas, aprendizado e difusão. Basicamente, aplica-se um modelo *AK*, como o termo de produtividade *A* dado pela seguinte função:

$$Y = AK$$
$$A = 1 - qe^{-\lambda t} \tag{1}$$

Em que a variável q = taxa de progresso relativa incorporado; e λ = taxa de aprendizado e difusão da nova tecnologia.

A proposição é que o nível máximo da tecnologia, isto é, a fronteira tecnológica, está normalizada e é igual a um. Ao longo do tempo, a diferença entre o nível atual de produtividade da economia e as melhores práticas (fronteira tecnológica) vai se reduzindo pelo aprendizado e pela difusão de boas práticas. No entanto, quanto maior a complexidade da tecnologia, maior a perda de produção, ou seja, maior o “montante a ser aprendido”.

Essa complexidade de redesenho da linha de montagem, ou treinamento de mão de obra, pode explicar a demora em se conseguir notar os ganhos de produtividade. A hipótese por trás do modelo é que quanto mais distante da fronteira tecnológica mais simples seria para uma economia ter ganhos de aprendizado e incorporar novas tecnologias. A partir de um modelo desse tipo, é possível entender o impacto de adoção de novas tecnologias na defasagem dos ganhos explícitos de produtividade. Assim, a proposta do tipo de políticas de conversão na indústria 4.0 ou de adoção de novas tecnologias podem apresentar uma certa defasagem no impacto sobre a produtividade e desempenho das empresas.

Cruz (2005) mostra que, a depender da combinação de parâmetros, após a adoção de uma nova tecnologia, é possível haver uma redução no ritmo de crescimento do consumo e do estoque de capital e , em alguns casos, até queda de produtividade. Basicamente, o aprendizado sobre a nova tecnologia e o ajuste de linhas de produção fazem com que a firma não consiga imediatamente ter o retorno máximo possível dessa nova tecnologia. Desse modo, a firma precisa recorrer a gastos com treinamento da mão da obra para se adaptar e aprender a nova tecnologia. Há diversas evidências empíricas sobre esse aprendizado.⁵

Nesse modelo com aprendizagem e difusão de novas tecnologias, a taxa de crescimento da economia seria definida por três parcelas: uma taxa de crescimento da economia a longo prazo; os ganhos com aprendizagem; e o custo associado à implantação da nova tecnologia, ou seja, o total que seria necessário aprender para se atingir a fronteira tecnológica. Em termos formais:

$$\gamma_y = \gamma_A + \gamma_k = q - \delta - \rho + \frac{\lambda q e^{-\lambda t}}{A} - q^2 e^{-\lambda t} \quad (2)$$

Em que γ_i é a taxa de crescimento da variável i ; e q é a variável que mede o grau de complexidade ou nível de tecnologia incorporada em novas máquinas.

Simulando dados para duas economias:

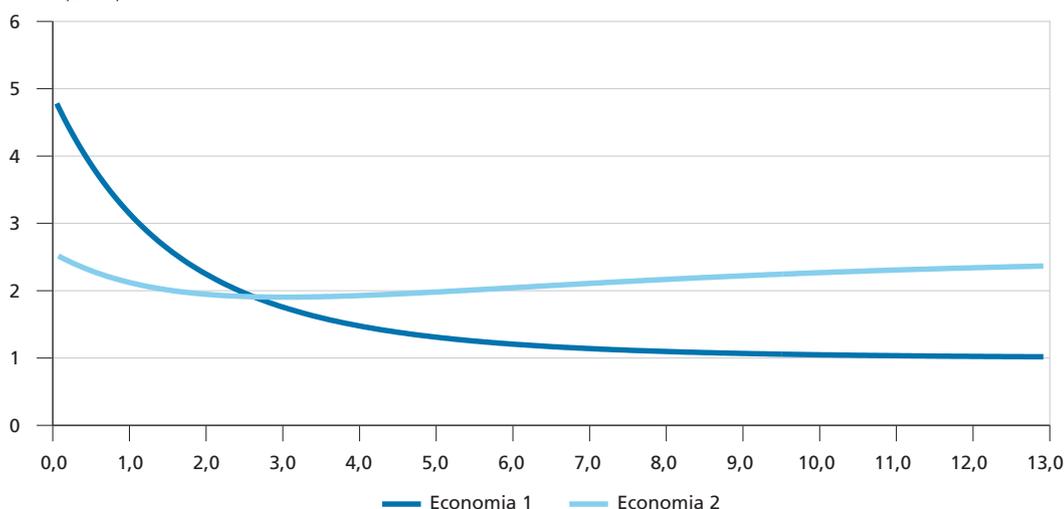
- a primeira (economia 1) tem crescimento de longo prazo em 1% e taxa de aprendizado de 0,3, supondo $\rho = 0,1$ e $\delta = 0,15$, com uma tecnologia menos complexa $q = 0,26$. A taxa de aprendizado em $\lambda = 0,3$ tem uma interpretação bastante simples, significa que a economia demoraria aproximadamente onze anos para conseguir atingir 99% do potencial de uso da tecnologia incorporada; e
- a segunda (economia 2) tem uma tecnologia mais complexa, mas uma taxa de aprendizado menor, $q = 0,275$ e $\lambda = 0,2$. Nesse caso, essa economia demoraria pelo menos dezesseis anos para conseguir atingir o potencial de 99% de conhecimento da tecnologia.

5. Bahk e Gort (1993) citam estudos clássicos como Wright (1936) sobre a indústria aeronáutica americana, Montgomery (1943) para indústria naval, Alchian (1963), com foco também na aeronáutica. No Brasil, a ideia de curva de aprendizado é largamente utilizada, um exemplo simples foi a indústria naval no Brasil, onde se impôs uma curva de aprendizado de modo a que as firmas pudessem se ajustar aos modelos de produção mais avançados ao longo do tempo, incorporando esses ganhos vindos da aprendizagem e melhoria contínua da linha de produção.

A taxa de crescimento de longo prazo da economia 2 é mais elevada, 1,5%, uma vez que tem uma tecnologia mais complexa. Contudo, essa economia demora mais tempo para aprender sobre o potencial de uso da tecnologia. Em resumo, a economia 1 tem uma taxa de aprendizado maior, mas uma tecnologia menos complexa e um crescimento de longo prazo menor. A economia 2 tem taxa de difusão e aprendizado relativamente menor, mas uma tecnologia mais complexa e, portanto, uma taxa de crescimento de longo prazo mais elevado. Porém, a transição para essa taxa de longo prazo é mais demorada em comparação com a economia 1.

GRÁFICO 1

Economia com tecnologia menos complexa e elevada taxa de aprendizado/difusão versus economia com tecnologia mais complexa e baixa taxa de aprendizado/difusão¹
(Em %)



Fonte: Cruz (2005).
Elaboração do autor.
Nota: ¹ Dados simulados.

Claramente, são duas forças que explicam a taxa de crescimento das economias na transição para o longo prazo: o nível de complexidade da tecnologia e o grau de difusão/aprendizado. Na simulação realizada, a economia 2 adota uma tecnologia mais complexa, que gera uma taxa de crescimento de longo prazo maior, mas necessita de uma alocação de recursos maior para aprender como aproveitar totalmente a tecnologia mais complexa que foi adotada. Essa taxa de aprendizado e difusão na economia 2 é menor que na economia 1. São essas duas forças que afetam a dinâmica das duas economias.

Observa-se no gráfico 1 que a taxa de crescimento da economia 1 é negativa nos primeiros anos. Apenas após cinco períodos, a economia aprende e incorpora os ganhos de produtividade da adoção da nova tecnologia. No longo prazo, a economia 1 cresce mais que a economia 2, pelo maior nível de complexidade da tecnologia adotada. Mas nos períodos iniciais da dinâmica de transição, a economia 2 cresce mais que a economia 1. Somente após doze períodos, a economia 1 tem taxa de crescimento mais elevada que a economia 2.

Esse exercício simples deixa algumas lições para o estudo de produtividade e a ligação entre investimento em máquinas e equipamentos: o aprendizado e a difusão importam após adoção das novas tecnologias. Um estudo mais detido sobre esse mecanismo para as firmas brasileiras pode auxiliar sobremaneira a atuação dos gestores de política pública e melhorar a eficiência das intervenções propostas. Por exemplo, propostas da indústria 4.0,

ou de digitalização e internet das coisas, talvez necessitem de um tempo de adaptação na firma para que se atinja o potencial pleno da tecnologia. Da mesma forma, quanto mais complexa a tecnologia, maior o aprendizado necessário para se chegar à fronteira tecnológica das melhores práticas.

Uma das possíveis extensões deste trabalho seria estudar exatamente o impacto de adoção de novas tecnologias pelas firmas e o processo de aprendizado. Certamente, essa discussão sobre a inclusão do processo de difusão tecnológica, aprendizado sobre a tecnologia e progresso incorporado tem impacto relevante sobre a discussão regional e o desenvolvimento das economias subnacionais. Pode-se pensar também que a difusão e o aprendizado tendem a se concentrar espacialmente. Portanto, compreender esses fenômenos no território torna-se uma questão premente para a discussão de políticas regionais.

REFERÊNCIAS

- ALCHIAN, A. Reliability of progress curves in airframe production. *Econometrica*, v. 31, n. 4, p. 679-693, 1963.
- ALVES, P.; GOMES, N.; CAVALCANTE, E. J. **Impacto do investimento em máquinas e equipamentos sobre a inovação tecnológica e a produtividade das firmas industriais brasileiras**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1930).
- ARROW, K. J. **The economic implications of learning by doing**. Stanford: IMSSS, 1961. (Technical Report, n. 101).
- BAHK, B-H.; GORT, M. Decomposing learning by doing in new plants. *Journal of Political Economy*, v. 101, n. 4, p. 561-583, 1993.
- CRUZ, B. **Essays on investment and technological adoption**. 2005. Tese (Doutorado) – Université Catholique de Louvain, Louvain, 2005.
- _____. Uma análise em nível de firma do investimento industrial no Brasil com enfoque regional. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, n. 24, 2020.
- DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. (Org.). **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI; Ipea, 2014. 445 p. v. 2.
- DENISON, E. F. The unimportance of the embodied question. *The American Economic Review*, v. 54, n. 2, p. 90-94, 1964.
- GREENWOOD, J.; HERCOWITZ, Z.; KRUSELL, P. Long-run implications of investment specific technological change. *The American Economic Review*, v. 87, n. 3, p. 342-362, 1997.
- HERCOWITZ, Z. The embodiment controversy: a review essay. *Journal of Monetary Economics*, v. 41, n. 1, p. 217-224, 1998.
- JORGENSEN, D. The embodiment hypothesis. *Journal of Political Economy*, v. 74, n. 1, p. 1-17, 1966.
- KUPFER, D. A doença industrial brasileira. *Valor Econômico*, v. 20, n. 4857, 2019.
- MATION, L. F. Comparações internacionais de produtividade e impactos do ambiente de negócios. In: NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. (Org.). **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI; Ipea, 2014. cap. 6. v. 2.

MESSA, A. Impacto dos investimentos sobre a produtividade das firmas industriais brasileiras *In: DE NEGRI, F.; CAVALCANTI, L. (Org.). Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes*. Brasília: Ipea, 2015. v. 2.

MONTGOMERY, F. J. Increased productivity in the construction of liberty vessels. **Monthly Labor Review**, v. 57, n. 5, p. 861-864, 1943.

PARENTE, S. L. Technology adoption, learning-by-doing, and economic growth. **Journal of Economic Theory**, v. 63, n. 2, p. 346-369, 1994.

SOLOW R. M. Investment and technical progress. *In: ARROW, K. J.; KARLIN, S.; SUPPES, P. Mathematical methods in the social sciences*. Redwood City, California: Stanford University Press, p. 48-93, 1960.

WRIGHT, T. P. Factors affecting the cost of airplanes. **Journal of the Aeronautical Sciences**, v. 3, n. 4, p. 122-1, 1936.

INFRAESTRUTURAS SUSTENTÁVEIS NO BRASIL: OPORTUNIDADES PARA O SANEAMENTO E POLÍTICAS URBANAS¹

Alesi Teixeira Mendes²
Gesmar Rosa dos Santos³

1 INTRODUÇÃO

A concepção de infraestruturas a partir da dinâmica da natureza não é algo novo nas engenharias ou no debate sobre a sustentabilidade socioambiental e tem alcançado as políticas públicas mundo afora (Souza, Cruz e Tucci, 2012; Souza, 2013; UN Water, 2018). Contudo, o crescimento e o adensamento não planejados das cidades, bem como a continuidade de atividades econômicas emissoras de grande carga poluidora, somados à presença de habitações precárias, inclusive em áreas de riscos por intempéries, formam uma realidade em que essas infraestruturas não são priorizadas. Isso tem impedido a promoção de ações integradas de outras políticas e serviços públicos, como os de saneamento – abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e drenagem de águas de chuva.

Essa baixa valorização do planejamento urbano e da habitação de qualidade para todos tem levado à necessidade de se “consertar depois”, com a realização de mais obras e novas infraestruturas de alto custo, sendo um exemplo o segmento de drenagem de águas pluviais. A mudança de paradigma nesse cenário seria a promoção de infraestruturas que respeitem esses fatores, o que significa um desafio não apenas para os executores de obras e prestadores de serviços, como também para os municípios, os estados e a União, na sua função de planejamento e execução de políticas e aperfeiçoamento de seus instrumentos.

Em linha com esse paradigma, o debate sobre a sustentabilidade nos últimos cinquenta anos por um lado aglutina conhecimentos interdisciplinares e o apelo à qualidade de vida e, por outro, destaca os altos custos fixos e operacionais das infraestruturas tradicionais, abrindo a oportunidade de se promover soluções sustentáveis. Nesse contexto, em sequência aos trabalhos recentes de Santos, Kuwajima e Santana (2020) e Kuwajima *et al.* (2020), este artigo dialoga com dois recortes centrais sobre o tema: quais aspectos são essenciais para atrair o interesse pelo tema no Brasil? Que medidas devem partir do Estado, nesse sentido?

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art3>

2. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea; e mestre em engenharia ambiental.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.

Considerando essas questões, o objetivo deste texto é apresentar as definições e concepções sobre infraestruturas sustentáveis, bem como identificar as oportunidades de se promover o tema no setor de saneamento no Brasil. Para tanto, se destacam a evolução do debate na literatura e nas legislações, no plano internacional, e as possibilidades de se promover essas infraestruturas a partir das políticas públicas vigentes no Brasil. O recorte, dentro do setor de saneamento, é para o componente drenagem urbana, visto em conjunto com as políticas de ordenamento de usos do solo urbano e de habitação.

As grandes mudanças em curso na área de saneamento no Brasil, a partir da Lei nº 14.026/2020 e do Decreto Presidencial nº 10.588/2020, somadas à concentração de diversas atribuições e políticas públicas em um único ministério, o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), ilustram a importância do tema para a União. Da mesma forma, o tema tem também grande relevância para os municípios, por serem eles os titulares do planejamento e da provisão de serviços nessas áreas; e para os estados, os responsáveis pelo fomento e execução de infraestruturas, gestão ambiental e da água.

Seguindo o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) (Brasil, 2019) e Santos, Kuwajima e Santana (2020), defende-se neste artigo a tese de que o Brasil já conta com instrumentos capazes de orientar investimentos para o planejamento e a gestão preventiva de desastres, como a poluição das águas e do solo, e para a promoção de soluções a partir da gestão integrada de infraestruturas urbanas baseadas na dinâmica e nos fluxos da natureza (Natural-Based Solutions – NBS), conforme UN Water (2018). Acima ou abaixo do solo, essas soluções são vistas, atualmente, como viáveis economicamente (Souza, Cruz e Tucci, 2012; UN Water, 2018) e oferecem elementos para a gestão integrada das políticas de saneamento e outras, como as de recursos hídricos, usos do solo urbano e prevenção a desastres.

Nas seções seguintes são apresentadas as definições, trajetórias e etapas de implementação, além das vantagens comparativas das soluções baseadas na natureza. A seção 2 aborda a bibliografia sobre o tema, explorando a evolução dos sistemas de drenagem desde os modelos convencionais até os modelos sustentáveis. Na seção 3 apresenta-se uma discussão sobre os investimentos públicos no setor e as políticas, em diferentes esferas do governo, que são possivelmente convergentes aos princípios do desenvolvimento sustentável. Por fim, compondo a seção 4, estão as considerações finais deste artigo.

2 DRENAGEM URBANA: DO CONVENCIONAL AOS MODELOS MODERNOS E SUSTENTÁVEIS

Por muitos anos, nos diversos países, além da baixa implementação, os sistemas planejados de drenagem urbana que já existiam foram concebidos, fundamentalmente, a partir da eficiência hidráulica do sistema no controle da quantidade de água a ser drenada. Essa abordagem simplificada desconsidera, ou coloca em segundo plano, o controle da qualidade dessas águas, a saúde e os bens da população, os impactos nos corpos hídricos receptores e os processos de recarga dos lençóis freáticos. O resultado disso é que acabam sendo necessárias intervenções futuras que causam transtornos à população, risco de doenças, perda de vidas, além de danos ambientais e econômicos.

2.1 Evolução do debate, tecnologias e exemplos de iniciativas

As infraestruturas pelas quais as águas urbanas são totalmente drenadas, com obras de alto custo de instalação e manutenção, são consideradas antinaturais, como destaca Souza (2013). Segundo esse autor, uma das explicações para que esse modelo ainda seja praticado é fornecer

uma aparência mais saudável ou higiênica às cidades – em soluções de afastamento, de jogar para outrem, para longe, a água drenada e o esgoto.

No Brasil, esses sistemas, conhecidos como higienistas, foram “eficientes” no início do crescimento das cidades, em razão da grande diluição do esgoto nos rios e absorção em solos de usos não conflitantes. No plano internacional, após os anos 1980, e mesmo antes, essa solução perdeu espaço nos grandes centros urbanos, em razão do encarecimento da manutenção e dos impactos negativos já mencionados.

Questões técnicas, como a impermeabilização do solo e o consequente aumento do escoamento superficial, a ausência de bons planos e projetos urbanísticos, o *deficit* de moradia digna (com excesso de moradias em morros, margens de rios e em situações precárias)⁴ e a baixa atenção aos desastres naturais, atualmente ganham maior apelo, evidenciando a importância dos sistemas de drenagem urbana. É nesse contexto que as teses de infraestruturas sustentáveis ganham espaço: propõem a adoção de tecnologias, obras de engenharia e sistemas de gestão e monitoramento que tenham a natureza e os fluxos naturais da água como base da concepção de soluções. As políticas urbanas de habitação, água e saneamento devem ser repensadas nesse sentido.

A nova percepção de manejo das águas no meio urbano se fortaleceu na década de 1990, quando os sistemas naturais de drenagem, o próprio solo da bacia hidrográfica e a vegetação passaram a ser mais frequentemente considerados nos projetos de controle de águas pluviais (Souza, Cruz e Tucci, 2012). A drenagem, assim repensada, não se caracterizou apenas como alternativa para resolução dos problemas urbanísticos e ambientais, mas também como um modelo financeiramente mais viável de ser implantado e mantido. Os sistemas que mais evoluíram, nessa abordagem, segundo Souza, Cruz e Tucci (2012), foram: o modelo Low Impact Development (LID), mais comumente utilizado nos Estados Unidos e na Nova Zelândia (Fletcher *et al.*, 2015), e reconhecido no Brasil como Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto (Souza e Tucci, 2005; Tavanti e Barbassa, 2012; Amanthea e Nascimento, 2015); o modelo australiano Water Sensitive Urban Design (WSUD); e o britânico Sustainable Drainage Systems (SuDS).

À medida que esses sistemas se desenvolvem e passam a ser mais estudados, questionados e adotados, mais termos surgem para referenciá-los, como destacam Fletcher *et al.* (2015), Li, Xu e Yao (2018) e Christofidis, Assumpção e Kligerman (2019) em suas pesquisas sobre os panoramas históricos dos sistemas de drenagem. O quadro 1 resume as classificações mais difundidas em função dos termos que as designam, seu surgimento (ano ou período e região) e suas propostas.

Embora esses sistemas tenham concepções e abrangências diferentes, em sua essência, são terminologias que expressam uma ideia central convergente (Ballard *et al.*, 2015). Fundamentalmente, compreendem um conjunto de técnicas de baixo impacto ambiental de controle e gerenciamento das águas pluviais que surgiu como alternativa ao sistema convencional de drenagem. São concebidos para gerenciar os riscos ambientais do escoamento urbano e para evitar gastos futuros.

4. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma moradia digna deve contar com uma infraestrutura básica, como água encanada por abastecimento geral, saneamento básico e coleta de lixo. Além disso, os dormitórios devem suportar até dois moradores.

QUADRO 1

Principais modelos de manejo sustentável de águas urbanas

Designação	Origem	Região	Proposta
Low Impact Development (LID) Low Impact Urban Design and Development (LIUDD)	Final da década de 1970 (LID) e década de 1990 (LIUDD)	Estados Unidos e Nova Zelândia	Alcançar um ambiente com características próximas às das condições de pré-urbanização
Water Sensitive Urban Design (WSUD)	Década de 1990	Austrália	Minimizar os impactos hidrológicos do desenvolvimento urbano
Integrated Urban Drainage System (IUDS)	Final da década de 1970	Suíça	Integrar a gestão do abastecimento de água, esgoto sanitário e águas pluviais
Best Management Practices (BMPs)	Presente implicitamente no Clean Water Act, redigido originalmente em 1972	Estados Unidos e Canadá	Melhorar as práticas de gestão a fim de reduzir a poluição
Sustainable Urban Drainage Systems (SuDS)	Final da década de 1980	Reino Unido	Restaurar o mais próximo possível as condições de drenagem natural de pré-desenvolvimento
Alternative Techniques (ATs) Compensatory Techniques (CTs)	Início da década de 1980	França	Integrar a gestão das águas pluviais com demais projetos de desenvolvimento urbano
Green Infrastructure (GI)	Década de 1990	Estados Unidos	Reduzir e tratar as águas pluviais em sua fonte, proporcionando benefícios ambientais, sociais e econômicos
Active Beautiful Clean (ABC) Waters Program	2006	Singapura	Integrar os dispositivos de drenagem ao meio ambiente de forma holística
Sponge City's	2012	China	Potencializar a infiltração de água no espaço urbano
Nature-based Solutions (NbS)	2015	Europa	Integrar soluções urbanas que proporcionem a conservação da natureza

Fonte: Fletcher *et al.* (2015), Li, Xu e Yao (2018) e Christofidis, Assumpção e Kligerman (2019).
Elaboração dos autores.

Seja qual for o sistema ou tipo de infraestrutura, há a concepção de que o investimento em infraestrutura é capaz de moldar o desenvolvimento de uma cidade ou região, a partir do direcionamento de outros investimentos e suas relações com a natureza. Além disso, o elevado custo para implantação e o longo período de maturação dos investimentos dão às obras o caráter estruturante de outros gastos, induzindo outras escolhas de ações sob a responsabilidade do Estado (como o provimento de energia elétrica, a setorização urbana, locação de atividades produtivas etc.).

Assim, ganham espaço as soluções que empregam medidas estruturais (obras e equipamentos) aliadas a medidas não estruturais (planejamento, gestão e controle). Por exemplo, amplia-se a preocupação com a desocupação e conservação das margens de rios e lagos e a provisão de moradias dignas, de modo a facilitar as obras de saneamento, energia, gás e demais serviços públicos. As campanhas educativas, a participação social na definição das políticas de saneamento, da água e dos usos do solo, bem como ações de aprovação de loteamentos e do parcelamento do solo urbano são pressupostos da gestão integrada de políticas com soluções que respeitam os fenômenos da natureza.

Em vários aspectos, os sistemas concebidos sob esse ideal de sustentabilidade em primeiro plano são o inverso do modelo tradicionalista. Sendo assim, o objetivo dos sistemas construídos não é mais apenas transportar a água ou o esgoto para longe, mas aliar técnicas de redução de impactos. As distintas concepções de infraestruturas sustentáveis defendem sistemas que minimizem os impactos da urbanização nos padrões naturais de escoamento, envolvendo esferas técnicas, sociais, políticas e econômicas (Míguez e Magalhães, 2010). Por exemplo, valorizam-se a recarga dos aquíferos por infiltração e a diminuição da velocidade de escoamento até o corpo receptor (Lourenço, 2014).

2.2 Um olhar sobre os custos

Ao comparar investimentos exigidos por sistemas sustentáveis frente aos tradicionais, Souza (2005) considera que os primeiros são mais econômicos, uma vez que lidam com águas de chuva na origem do escoamento. A mesma concepção é apresentada por Tucci (2006), que acrescenta que os projetos de drenagem sustentável têm custo final inferior aos convencionais, mesmo exigindo maior qualificação profissional e interdisciplinar. A canalização das águas tende a representar custos de seis a dez vezes maiores que o amortecimento do escoamento quanto às soluções corretivas, segundo o autor.

A redução do volume escoado atenua a necessidade de implantação de estruturas de drenagem, possibilitando a redução da quantidade de materiais necessários para pavimentação de estradas e calçadas e para instalação de meios, calhas, sarjetas e redes de tubulações subterrâneas, reduzindo assim os custos com infraestrutura (EPA, 2007).

É comum o uso de gramados e outros dispositivos naturais de infiltração das águas, além da previsão do aumento de áreas naturalmente alagáveis, como também continua sendo basilar que as moradias não estejam próximas às calhas/margens de rios, ou áreas suscetíveis a deslizamentos, alagamentos, ou sujeitas a outros riscos. Desse modo, quanto mais próximo da fonte estiverem os dispositivos para águas pluviais, mais econômico será o sistema. Além disso, os sistemas sustentáveis pressupõem racionalidade dos aspectos urbanísticos para proporcionar o uso mais eficiente do espaço, aproveitando as características de relevo e solo e tendo como consequência a redução do escoamento superficial.

Dessa forma, a economia oriunda dos investimentos em projetos sustentáveis é evidenciada em estudos realizados em diferentes países. Para este artigo, foram selecionados trinta estudos de caso, desenvolvidos por dez diferentes pesquisadores ou equipes de pesquisa, em sete países.

Na tabela 1 foram feitas comparações de custos de implantação em modelos distintos. Os estudos reunidos se referem às técnicas LID e SuDs, anteriormente descritas, que podem ser caracterizadas como sistemas de drenagem sustentáveis. Os dados evidenciam que há grande redução de custos de implementação nos sistemas sustentáveis em relação aos convencionais, com exceção de três entre os trinta casos.

É importante destacar que a adoção de técnicas sustentáveis nem sempre resulta em projetos com custos iniciais inferiores. Em algumas situações, os investimentos podem aumentar devido à aquisição de material vegetal, preparação do local, correções no solo, necessidade de drenos subterrâneos e conexões com sistemas públicos de drenagem, além do aumento do gerenciamento de projetos (EPA, 2007). Empreendimentos que envolvam outras ações como na área de urbanismo e habitação também elevam os investimentos iniciais, assim como os benefícios adicionais para a população, além de manejar o escoamento superficial. Por exemplo: melhorar a saúde pública; amenizar os impactos da urbanização no meio ambiente, principalmente na água; criar oportunidades recreativas e de turismo; apoiar a ecologia local e a biodiversidade; capturar carbono; valorizar os imóveis da região (Charlesworth, Faraj-Lloyd e Coupe, 2017; Davis e Naumann, 2017; Ciria, 2019).

TABELA 1

Sistemas tradicionais de drenagem versus sistemas sustentáveis: comparação de custos de implantação estimados

Projeto/localidade	Total estimado com sistema tradicional	Total estimado com sistema sustentável	%	Referência ¹
Porto Alegre, Brasil	R\$ 136.365,15	R\$ 104.440,91	-23,4	Souza, 2005
2nd Avenue SEA Street, Seattle, Washington	US\$ 868.803,00	US\$ 651.548,00	-25,0	EPA, 2007
Auburn Hills, Southwestern, Wisconsin	US\$ 2.360.385,00	US\$ 1.598.989,00	-32,3	EPA, 2007
B. City Hall, Bellingham, Washington	US\$ 27.600,00	US\$ 5.600,00	-79,7	EPA, 2007
Bloedel D. Park, Bellingham, Washington	US\$ 52.800,00	US\$ 12.800,00	-75,8	EPA, 2007
Gap Creek, Sherwood, Arkansas	US\$ 4.620.600,00	US\$ 3.942.100,00	-14,7	EPA, 2007
Garden Valley, Pierce County, Washington	US\$ 324.400,00	US\$ 260.700,00	-19,6	EPA, 2007
Kensington Estates, Washington	US\$ 765.700,00	US\$ 1.502.900,00	96,3	EPA, 2007
Laurel Springs, Jackson, Wisconsin	US\$ 1.654.021,00	US\$ 1.149.552,00	-30,5	EPA, 2007
Mill Creek, Kane County, Illinois	US\$ 12.510,00	US\$ 9.099,00	-27,3	EPA, 2007
Prairie Glen, Grayslake, Illinois	US\$ 1.004.848,00	US\$ 599.536,00	-40,3	EPA, 2007
Somerset, Prince George's County, Maryland	US\$ 2.456.843,00	US\$ 1.671.461,00	-32,0	EPA, 2007
Tellabs Corp. Campus, Naperville, Illinois	US\$ 3.162.160,00	US\$ 2.700.650,00	-14,6	EPA, 2007
Halbeath pond, Dunfermline, Scotland	£ 281.875,00	£ 15.995,00	-94,3	Duffy <i>et al.</i> , 2008
Linburn pond, Dunfermline, Scotland	£ 1.350.676,00	£ 31.247,00	-97,7	Duffy <i>et al.</i> , 2008
Wetland, Dunfermline, Scotland	£ 1.164.653,00	£ 115.037,00	-90,1	Duffy <i>et al.</i> , 2008
Pond 7, Dunfermline, Scotland	£ 341.186,00	£ 106.524,00	-68,8	Duffy <i>et al.</i> , 2008
Cascades, Dunfermline, Scotland	£ 346.170,00	£ 251.174,00	-27,4	Duffy <i>et al.</i> , 2008
Tijuca, Rio de Janeiro	R\$ 293.530,38	R\$ 324.265,63	9,5	Dias e Antunes, 2010
Daniel Cross, Newport	£ 889.052,00	£ 780.836,00	-12,2	Defra, 2011a
Hadley, Telford	£ 1.074.528,00	£ 966.119,00	-10,1	Defra, 2011b
Escola Primária Red Hill, Worcester	£ 114.000,00	£ 51.900,00	-54,5	Defra, 2011c
Terminal de Cargas, Telford	£ 372.259,00	£ 51.088,00	-86,3	Defra, 2011d
Islington, Londres	£ 45.200,00	£ 22.700,00	-49,8	Defra, 2011e
Boulder Hills, Pelham, New Hampshire	US\$ 4.389.300,00	US\$ 4.340.300,00	-1,1	Roseen <i>et al.</i> , 2011
Greenland Meadows, New Hampshire	US\$ 10.590.300,00	US\$ 9.660.300,00	-8,8	Roseen <i>et al.</i> , 2011
Roadway Redevelopment Project, Bradenton, Flórida	US\$ 1.700.532,00	US\$ 1.501.483,00	-11,7	Penniman <i>et al.</i> , 2013
Pago Alhaja, El Puerto de Santa María, Cádiz	€ 427.600,64	€ 222.513,29	-47,9	Ginés, 2017
Ciudadela Mucho Lote 2, Guayaquil	US\$ 663.937,19	US\$ 563.552,05	-15,1	Rodríguez e Andrés, 2017
Quebec, Canadá	C\$ 6.758.646,00	C\$ 2.338.716,00	-65,4	Makungu, 2018

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ Do documento da United States Environmental Protection Agency (Agência Americana de Proteção Ambiental – EPA) (EPA, 2007) foram relacionados apenas os estudos de caso com dados comparativos de custos.

Esses benefícios adicionais também podem ser monetizados, permitindo estimar o custo-benefício da implantação dessas infraestruturas em outros aspectos. A Construction Industry Research and Information Association (Ciria) desenvolveu uma ferramenta gratuita (o Benefits Estimation Tool – B£ST) que permite avaliar e monetizar muitos dos benefícios financeiros, sociais e ambientais da infraestrutura sustentável listados, auxiliando a tomada de decisão pelos gestores e demais atores.

Um estudo de caso desenvolvido em Coventry, Reino Unido, com intuito de demonstrar os múltiplos benefícios do SuDS, apontou que, no total, para toda a cidade, os benefícios de adaptar o SuDS foi avaliado em mais de £ 1,5 bilhão, em quarenta anos (Ciria, 2013). No estudo, entre os benefícios quantificáveis se destacam: redução do transbordamento de redes de esgoto sanitário; melhoria da qualidade da água de rios; redução do escoamento

das águas superficiais; melhorias na qualidade do ar; e redução nos custos de energia. Não foram incluídos no estudo os benefícios decorrentes de melhorias como a redução do calor, mortes evitadas, preservação da biodiversidade e redução de gastos com a saúde.

3 OPORTUNIDADES DE CONVERGÊNCIAS ENTRE AS POLÍTICAS E OS INVESTIMENTOS PÚBLICOS

No Brasil, a implementação de iniciativas de infraestruturas sustentáveis teve ampla sustentação e convergência com legislações como a Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente – PMNA), a Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH), as leis nºs 11.445/2007 e 14.026/2020 (Política Nacional de Saneamento Básico), assim como a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS). Além dessas, a abordagem deve ser complementada, ou mesmo guiada, pelas políticas urbanas e de habitação, temas não tratados neste texto, mas que apresentam agendas convergentes.

Especificamente sobre drenagem de águas pluviais, a legislação recente tem procurado dar respostas para que as fragilidades institucionais, principalmente dos municípios, sejam reduzidas. Alguns autores consideram que há uma insegurança jurídica que inviabiliza a obtenção de investimento privado (Baptista e Nascimento, 2002; Colombelli, 2018).

A possibilidade de formação de blocos e consórcios de municípios, bem como de parcerias público-privadas (PPPs) e o estabelecimento de metas, sistemas e instituições de regulação, monitoramento e controle foram firmadas na Lei nº 11.445/2007 e fortalecidas na Lei nº 14.026/2020. Em termos técnicos, de engenharia, essa legislação é bastante convergente com a opção das infraestruturas sustentáveis nos quatro componentes do saneamento. Da mesma forma o são as normas sobre ordenamento do solo urbano e as leis ambientais e da água.

Além disso, atualmente, o país caminha, como ocorreu nos seus pares mais ricos, para a gestão local de tributos (parte de impostos, contribuições, taxas e tarifas de serviços locais) como forma de aumentar o financiamento e a sustentação de sistemas e infraestruturas urbanas. Contudo, à semelhança do que acontece mundo afora, no Brasil, todos os componentes do saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais) dependem do financiamento público (Santos, Kuwajima e Santana, 2020), principalmente do orçamento da União.

Dados da Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), constantes na revisão do Plansab, apontaram que, dos quatro componentes do setor, a drenagem apresenta o maior *deficit*, apesar de estar à frente dos componentes resíduos sólidos urbanos e gestão nos investimentos (Brasil, 2019; Santos, Kuwajima e Santana, 2020). Do total desembolsado entre 2003 e 2017, cerca de R\$ 7,7 bilhões foram destinados à drenagem urbana, valor equivalente a pouco mais de 8% do total de R\$ 83 bilhões desembolsados na modalidade não onerosos para os tomadores.

Diferentemente do que acontece com os serviços de abastecimento de água, esgoto e coleta e tratamento de resíduos sólidos, a cobrança pela drenagem urbana é praticamente inexistente no país (Brasil, 2020b). Isso se deve, principalmente, às dificuldades de mensuração da demanda de cada usuário dos serviços, da fragilidade político-institucional e da falta de autonomia gerencial dos prestadores (Nascimento, Cançado e Cabral, 2006). Por intermédio do Plano Plurianual (PPA), o governo federal procura destinar recursos para subsidiar essas necessidades.

O PPA possui programas temáticos específicos de estímulo e amparo ao desenvolvimento do setor de saneamento básico. No que diz respeito à drenagem urbana, dando ênfase à drenagem sustentável, cabe citar o programa Gestão de Riscos e Desastres, que, por meio da Ação Orçamentária 10SG, é responsável pelo apoio a sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais em municípios críticos sujeitos a eventos recorrentes de inundações, enxurradas e alagamentos. De acordo com o MDR, são elegíveis a esse programa os municípios que: “i) possuam mapeamento de setorização de risco realizado ou reconhecido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM); e ii) tenham processo hidrológico crítico (inundação, enxurrada, enchente ou alagamento) como dominante” (Brasil, 2020c).

Como se argumentou anteriormente, a adequação de intervenções no ambiente urbano e a mudança conceitual das soluções estruturais de drenagem estão, de modo geral, sujeitas à disponibilidade de recursos financeiros e humanos, organização institucional e disponibilidade de área física com adequação de seus usos. Na perspectiva das metrópoles e das cidades mais populosas, o grande desafio para se implantar um sistema de drenagem urbana sustentável é o estágio consolidado do seu espaço urbano. Essas cidades, usualmente, já possuem sistemas de drenagem, obras de canalização das águas de chuva, e mesmo vias marginais a rios poluídos, além de elevado percentual de ocupação e impermeabilização dos solos. A reestruturação desses sistemas esbarra em dificuldades de natureza operacional e financeira, pois, apesar de possuírem maior arrecadação e capacidade técnica de obter investimentos, os custos em projetos de correção são extremamente altos (Mississauga, 2020; Wood, 2020).

No Brasil, nas cidades pequenas (menores que 50 mil habitantes, por exemplo), a problemática costuma ser diferente. São 4.625 cidades desse porte no país, segundo estimativas do IBGE, de 2017, com 31% da população nacional, cerca de 62 milhões de pessoas (Kuwajima *et al.*, 2020). Nelas, o espaço urbano é um ambiente ainda em consolidação, passível de modificações menos radicais de sua arquitetura urbana e com áreas suscetíveis à implantação de medidas sustentáveis. Geralmente, nessas cidades, há áreas disponíveis que comportam moradias dignas e infraestruturas sustentáveis, sendo necessárias uma firme decisão pelo planejamento e uma gestão integrada das políticas, aliada ao esforço no cumprimento de leis e a mudanças comportamentais da população.

A iniciativa do governo federal tem o objetivo de “financiar serviços técnicos profissionais especializados, com vistas a apoiar a estruturação e o desenvolvimento de projetos de concessão e de parcerias público-privadas” (Brasil, 2020a). Não há, porém, foco na indução direta de soluções sustentáveis ou em cidades com os maiores *deficit*, nem na promoção de ações integradas com outras políticas. É essencial, portanto, que se avance na exigência de soluções nesse âmbito e nas demais alocações de recursos da União. Ademais, a questão institucional e fiscal sobre a viabilização financeira de longo prazo continua fora do foco dos projetos alavancados pelo governo, exceto no caso das grandes cidades, onde há possibilidade de arrecadação de outras fontes que podem ser alocadas para a drenagem, embora na forma tradicional.

São recentes e pioneiros os estudos brasileiros para estruturação do setor de saneamento visando à concessão dos serviços de drenagem. Exemplos nesse sentido são os contratos firmados em 2020 pelas prefeituras de Teresina e Porto Alegre, junto ao Fundo Federal de Estruturação de Projetos (FEP), no âmbito do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), criado pela Lei nº 13.334/2016, para realização de estudos de estruturação de projetos

voltados à concessão dos sistemas de drenagem pluvial.⁵ O foco do PPI, contudo, é fortalecer as PPPs por meio da privatização ou de novos empreendimentos em infraestruturas, havendo lacuna na indução das infraestruturas sustentáveis.

A preocupação internacional com o impacto das atividades humanas no planeta tem mobilizado lideranças a propor e pactuar acordos globais de preservação e estímulo à adoção de modelos sustentáveis de desenvolvimento. Encabeçando essas campanhas, do ponto de vista de sua dimensão e impacto, têm-se a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), o Acordo de Paris e, mais recentemente, a Cúpula do Clima, realizada em abril de 2021, em resposta à evidente preocupação dos países quanto às mudanças climáticas e ao cumprimento das metas de redução da emissão de gases do efeito estufa.

Essa mobilização também tem ocorrido em escala nacional, como na atualização do Marco Legal do Saneamento no Brasil (Lei nº 14.026/2020). Apesar de seu foco no mercado de água e esgotamento sanitário, o processo em torno dessa lei incitou uma série de discussões e estudos no país sobre o atendimento das metas nacionais propostas no Plansab também para os demais componentes do saneamento básico. Além disso, a adoção de modelos sustentáveis de desenvolvimento é encorajada, inclusive com respaldo legal, para promover o acesso de estados e municípios ao financiamento de outros serviços para a população. É, portanto, evidente a oportunidade de agendas convergentes nesse sentido.

A título de exemplo, no município de São Paulo, a Lei nº 17.260/2020 disciplina as condições para a aquisição de bens, contratação de serviços e obras visando aprimorar os processos licitatórios, a fim de induzir menores impactos sobre recursos naturais e maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia. Em Porto Alegre, a Lei Complementar nº 872/2020 institui a Política de Sustentabilidade, Enfrentamento das Mudanças Climáticas e Uso Racional da Energia visando, entre outros pontos, à preservação do sistema climático para as gerações presentes e futuras, à educação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

Em Palmas, Tocantins, a revisão do Plano Diretor estabeleceu os instrumentos básicos e as estratégias da política de desenvolvimento do município, por meio da Lei Complementar nº 400, de 2 de abril de 2018, evidenciando a necessária integração das políticas de desenvolvimento urbano, saneamento básico e de gestão de recursos hídricos. O plano revisado de Palmas alia a sustentabilidade à gestão da drenagem do município e incentiva a adoção dos sistemas de drenagem sustentável em área urbana, em complemento à drenagem artificial.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto apresentou definições básicas, trajetória e características das infraestruturas sustentáveis, com foco na drenagem urbana. Ganham destaque barreiras, desafios e oportunidades da adesão ao tema, a partir de políticas públicas de saneamento, usos do solo urbano e habitação. Evidenciou-se que essas infraestruturas contam com conhecimentos e tecnologias que seguem os fenômenos naturais e que são viáveis, de acordo com experiências internacionais, dos pontos de vista ambiental e socioeconômico. A literatura ilustra que os custos de implementação das infraestruturas de drenagem sustentável de águas urbanas são, em sua maioria, mais baixos do que os dos sistemas tradicionais ou suas adaptações.

5. Mais informações sobre os contratos estão disponíveis em: <<https://www.ppi.gov.br/drenagem-poa>> e <<https://www.ppi.gov.br/teresinadrenagem>>.

A adoção dessa alternativa alcança as áreas de meio ambiente e economia das cidades – lazer, turismo e outros gastos; bem como a redução de gastos com a saúde e de impactos de eventos sobre os bens das pessoas, provocados por inundações, deslizamentos e poluição.

No Brasil, tanto para pequenos quanto para médios e grandes municípios, apesar das dificuldades político-institucionais, o custo final dos projetos de drenagem sustentável como complemento aos sistemas tradicionais é menor que os dos projetos exclusivamente convencionais, devendo ser utilizado como um facilitador do acesso ao financiamento onde há maior *deficit*. Os estudos evidenciam que a adoção de modelos dessa natureza traz, além da melhoria ambiental e hidrológica, economia na implantação e manutenção das infraestruturas.

Ressalta-se que alguns dos modelos de infraestrutura sustentável mencionados neste texto já existem há mais de cinquenta anos, e que, nas últimas décadas, eles têm sido adotados em países desenvolvidos, modificando as políticas, integrando componentes da estrutura urbana e tornando as cidades mais ambientalmente equilibradas e menos impactantes. Iniciativas e mudanças na legislação com essa perspectiva existem em pequena parte das prefeituras brasileiras. Por isso, é importante que o financiamento e o planejamento de infraestruturas urbanas, por União, estados e prefeituras, sejam capazes de induzir comportamentos e ações convergentes com a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

AMANTHEA, N. R.; NASCIMENTO, N. O. Urbanização de baixo impacto (LID): uso de geotecnologias para estimativa do tempo de concentração de bacia em cenário de pré-desenvolvimento. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 20, n. 1, p. 249-266, 2015.

BALLARD, B. W. *et al.* **The suds manual**. London: Ciria, 2015.

BAPTISTA, M. B.; NASCIMENTO, N. O. Aspectos institucionais e de financiamento dos sistemas de drenagem urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 7, n. 1, p. 29-49, 2002.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: SNR, 2019.

_____. Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 1, 16 jul. 2020a.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **4º diagnóstico de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**. Brasília: MDR; SNS, 2020b.

_____. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Manual para apresentação de propostas para sistemas de drenagem urbana sustentável e de manejo de águas pluviais**. Brasília: MDR, 2020c.

CHARLESWORTH, S. M.; FARAJ-LLOYD, A. S.; COUPE, S. J. Renewable energy combined with sustainable drainage: ground source heat and pervious paving. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 68, p. 912-919, Feb. 2017.

CHRISTOFIDIS, D.; ASSUMPÇÃO, R. S. F. V.; KLIGERMAN, D. C. A evolução histórica da drenagem urbana: da drenagem tradicional à sintonia com a natureza. **Saúde em Debate**, v. 43, n. 3, p. 94-108, 2019.

CIRIA – CONSTRUCTION INDUSTRY RESEARCH AND INFORMATION ASSOCIATION. **Demonstrating the multiple benefits of SuDS: a business case (phase 2)**. London: Ciria, 2013. (Research Project, n. 993).

- _____. **Guidance to assess the benefits of blue and green infrastructure using B&ST.** London: Ciria, 2019.
- COLOMBELLI, K. **Serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: avaliação do contexto brasileiro e da adaptabilidade de práticas norte-americanas para a proposição de melhorias institucionais e financeiras.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- DAVIS, M.; NAUMANN, S. Making the case for sustainable urban drainage systems as a nature-based solution to urban flooding. *In: KABISCH, N. et al. Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas.* Switzerland: Springer, 2017. p. 123-137.
- DEFRA – DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD AND RURAL AFFAIRS. **Comparative costings for surface water sewers and SuDS:** Daniels Cross, Newport, Shropshire. London: Defra, 2011a.
- _____. **Comparative costings for surface water sewers and SuDS:** Marlborough Road, Telford, Shropshire. London: Defra, 2011b.
- _____. **Comparative costings for conventional drainage and SuDS:** Red Hill C. of E. Primary School, Worcester. London: Defra, 2011c.
- _____. **Comparative costings for surface water sewers and SuDS:** Railfreight Terminal, Telford, Shropshire. London: Defra, 2011d.
- _____. **Comparative costings for surface water sewers and SuDS:** Caledonian Road Housing, Islington, London. London: Defra, 2011e.
- DIAS, S. F.; ANTUNES, P. T. S. C. **Estudo comparativo de projeto de drenagem convencional e sustentável para controle de escoamento superficial em ambientes urbanos.** 2010. Monografia (Graduação) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- DUFFY, A. *et al.* A cost comparison of traditional drainage and SUDS in Scotland. **Water Science and Technology**, v. 57, n. 9, p. 1451-1459, 2008.
- EPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Reducing stormwater costs through Low Impact Development (LID) strategies and practices.** Washington: EPA, 2007.
- FLETCHER, T. D. *et al.* SUDS, LID, BMPs, WSUD and more: the evolution and application of terminology surrounding urban drainage. **Urban Water Journal**, v. 12, n. 7, p. 525-542, 2015.
- GINÉS, A. M. **Estudio económico de alternativas de redes de saneamiento en un entorno urbano.** 2017. Monografia (Graduação) – Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla, Sevilla, 2017.
- KUWAJIMA, J. I. *et al.* **Saneamento no Brasil:** proposta de priorização do investimento público. Brasília: Ipea, 2020. (Texto para Discussão, n. 2614).
- LI, Z.; XU, S.; YAO, L. A systematic literature mining of sponge city: trends, foci and challenges standing ahead. **Sustainability**, v. 10, p. 1-19, 2018.
- LOURENÇO, R. R. A. **Sistemas urbanos de drenagem sustentáveis.** 2014. Dissertação (Mestrado) – Instituto Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2014.
- MAKUNGU, L. A. J. **Comparaison des couts de diverses mesures d’adaptation des reseaux de drainage urbain.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Université du Québec, Québec, 2018.

- MIGUEZ, M. G.; MAGALHÃES, L. P. C. Urban flood control, simulation and management: an integrated approach. *In*: PINA FILHO, A. C.; PINA, A. C. (Ed.). **Methods and techniques in urban engineering**. India: In-Tech, 2010. p. 131-160.
- MISSISSAUGA. **Stormwater: 2021-2024 business plan and 2021 budget**. Mississauga: [s.n.], 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3wvplGP>>.
- NASCIMENTO, N. O.; CANÇADO, V.; CABRAL, J. R. Estudo da cobrança pela drenagem urbana de águas pluviais por meio da simulação de uma taxa de drenagem. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 11, n. 2, p. 135-147, 2006.
- PENNIMAN, D. C. *et al.* Capital cost comparisons between Low Impact Development (LID) and conventional stormwater management systems in Florida. **Suburban Sustainability**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2013.
- RODRÍGUEZ, E.; ANDRÉS, P. **Análisis comparativo entre un sistema convencional de drenaje de AALL y un sistema sostenible para la evacuación de los caudales generados por la precipitación pluvial**. Caso de estudio: Ciudadela Mucho Lote 2, Guayaquil. 2017. Monografía (Graduação) – Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, 2017.
- ROSEEN, R. *et al.* **Forging the link: linking the economic benefits of low impact development and community decisions**. New Hampshire: UNHSC, 2011.
- SANTOS, G. R.; KUWAJIMA, J. I.; SANTANA, A. S. **Saneamento no Brasil: desafios de investimento e de regulação**. Rio de Janeiro: Ipea, 2020. (Texto para Discussão, n. 2587).
- SOUZA, C. F. **Mecanismos técnicos-institucionais para a sustentabilidade da drenagem urbana**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- SOUZA, C. F.; CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M. Desenvolvimento urbano de baixo impacto: planejamento e tecnologias verdes para a sustentabilidade das águas urbanas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 17, n. 2, p. 9-18, 2012.
- SOUZA, C. F.; TUCCI, C. E. M. Desenvolvimento urbano de baixo impacto: uma aproximação à sustentabilidade da drenagem urbana. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ÁGUAS URBANAS, 6., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRH, 2005.
- SOUZA, V. C. B. Gestão da drenagem urbana no Brasil: desafios para a sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 1, n. 1, p. 58-72, 2013.
- TAVANTI, D. R.; BARBASSA, A. P. Análise dos desenvolvimentos urbanos de baixo impacto e convencional. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 17, n. 4, p. 17-28, 2012.
- TUCCI, C. E. M. Gestão integrada das águas urbanas. *In*: BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Brasília: MCID, 2006. p. 108-117.
- UN WATER – UNITED NATIONS WORLD WATER. **Nature-based solutions for water**. Paris: Unesco, 2018. (WWDR, 2018).
- WOOD – WOOD ENVIRONMENT AND INFRASTRUCTURE SOLUTIONS. **Stormwater financing study: city of Windsor**. Windsor: Wood, Dec. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3D7ck9e>>.

DESAFIOS DOS INSTRUMENTOS E DA REGULAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO¹

Diana Meirelles da Motta²
Fernando Luiz Araújo Sobrinho³
Nilo Luiz Saccaro Junior⁴

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo são discutidos os principais desafios legais e institucionais a serem enfrentados pelas políticas públicas na implementação de ações efetivas para a sustentabilidade e equidade da política de desenvolvimento urbano. Além desta introdução, em mais quatro seções apresenta-se uma visão geral sobre a regulação urbanística e de interesse urbanístico no Brasil. A seção 2 trata dos desafios do ambiente regulador e das instituições voltadas ao desenvolvimento urbano; a seção 3 aborda o referencial conceitual; a seção 4 apresenta as implicações da regulação urbanística e de interesse urbanístico no padrão de urbanização; por fim, a seção 5 aponta recomendações visando à melhoria do ambiente normativo e institucional para o desenvolvimento urbano.

O aperfeiçoamento dos instrumentos legais e de planejamento do desenvolvimento urbano no Brasil constitui objetivo crucial para a efetividade da política de desenvolvimento urbano e a melhoria da qualidade de vida nas cidades, tendo como fundamentos os dispositivos da Constituição Federal de 1988 (CF/1988) e a Nova Agenda Urbana (NAU), aprovada na Conferência das Nações Unidas para Moradia e o Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), realizada em Quito, no Equador, em outubro de 2016. Para tanto, devem ser considerados os objetivos da legislação urbanística e de interesse urbanístico analisados em conjunto com os diversos estudos urbanos nacionais e internacionais.

Na Nova Agenda, a governança urbana requer referenciais legais adequados, associados a processos políticos, administrativos e gerenciais eficientes, assim como instituições locais fortes e capazes de responder às necessidades dos cidadãos. Para isso, no planejamento e na gestão urbana, a urbanização deve ser considerada em todos os padrões e níveis de assentamentos

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art4>

2. Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur/Ipea).

3. Pesquisador do PNPD na Dirur/Ipea.

4. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.

humanos; o planejamento urbano e de expansão urbana deve ser fomentado, assim como também os arranjos institucionais devem ser articulados, alinhados e fortalecidos.

A NAU recomenda, ainda, que a regulação urbana e o planejamento urbano devem estabelecer uma conexão entre a dinâmica da urbanização e os processos de desenvolvimento nacional, sendo necessária uma nova abordagem com adequação dos marcos regulatórios – normas e padrões – em diferentes escalas e níveis de atuação, envolvendo o planejamento da expansão urbana e o desenho urbano.

Os princípios gerais para o planejamento e a gestão urbana incluem: i) equilíbrio entre necessidades de curto prazo e resultados de longo prazo; ii) flexibilidade dos planos diretores para permitir ajustes decorrentes de mudanças econômicas, sociais e demográficas ao longo do tempo; e iii) fortalecimento da capacidade de planejamento e desenho urbano – capacitação para planejadores urbanos nas diferentes esferas de governo (nacional, subnacional e local). Além disso, a nova agenda enfatiza a importância da elaboração de marcos regulatórios e modelos de desenvolvimento e gerenciamento apropriados para o fornecimento de serviços e infraestrutura urbana básica.

O Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (United Nations Human Settlements Programme – UN-Habitat), em parceria com a New York University (NYU)⁵ e o Lincoln Institute of Land Policy, tem elaborado estudos globais comparativos revelando que abordagens de contenção do crescimento urbano, e excessivamente restritivas de uso do solo, não são eficientes, destacando que: i) os custos de preparar a cidade para o crescimento urbano são bem menores do que a urbanização de áreas urbanas precárias e já consolidadas; e ii) as cidades abrigam, à revelia do planejamento do uso do solo, a população residente e imigrante, ocupando a área territorial proporcionalmente equivalente ao crescimento da população.

O estudo liderado por Angel (2012) no âmbito da Urban Expansion Initiative, da NYU, revelou que, nas 120 cidades analisadas no período de 1990 até 2000, as taxas de crescimento da população das cidades e de ocupação do solo urbano cresceram, em média, na mesma taxa em cidades de todos os tamanhos – 1,6% e 3,6% ao ano (a.a.), respectivamente – independentemente das políticas de planejamento. O mesmo estudo destaca que há governos que buscam conter o crescimento das cidades impondo limites para o crescimento urbano e restrições para a ocupação e o desenvolvimento futuro do uso do solo urbano, por temerem atrair pessoas; e sustenta que as cidades devem estabelecer áreas de expansão urbana para que possam orientar, apoiar, promover e acomodar o crescimento esperado, evitando a ocupação de áreas inadequadas e a proliferação de áreas precárias, sem infraestrutura urbana.

Atualmente 55% da população mundial vive em cidades, e a expectativa é que essa proporção aumente para 70% até 2050.⁶ Essa situação impõe às cidades brasileiras atuação estratégica e eficaz no planejamento e na política urbana para atender às demandas da população na oferta de habitação, serviços e infraestrutura visando à sustentabilidade da urbanização e ao cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Outro aspecto a ser considerado diz respeito ao fato de que a regulação urbana necessita de estudos de impacto socioeconômico e de análise custo-benefício (Glaeser, 2017). Planos urbanos e sistemas de planejamento complexos não apenas impedem o seu cumprimento

5. NYU Urban Expansion Program; NYU Marron Institute of Urban Development; NYU Stern Urbanization Project.

6. Disponível em: <<https://unric.org/pt/onu-preve-que-cidades-abriguem-70-da-populacao-mundial-ate-2050/>>.

mas também impõem obstáculos para as agências governamentais na sua implementação e aplicação (ONU, 2016).

A ONU (2016) reconhece, ainda, que em muitos países os sistemas de governança urbana são atualmente inadequados e precisam de reformas profundas para permitir o desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo. Há estruturas institucionais que impedem os governos urbanos de cumprir plenamente suas responsabilidades, com descentralização inadequada, recursos insuficientes e fraca capacidade institucional para o envolvimento dos cidadãos. Uma governança deficiente resulta na precária prestação de serviços públicos, com elevados custos para os cidadãos e os setores público e privado, e na proliferação de estruturas informais onerosas e inseguras de serviços, equipamentos urbanos e comunitários. Para a ONU (2017) a qualidade da governança urbana é o fator mais importante para a erradicação da pobreza e para cidades prósperas.

No contexto brasileiro, a base legal e institucional para o aperfeiçoamento do marco regulatório do desenvolvimento urbano se concretiza na CF/1988 e na Lei Federal nº 10.257 de 2001 (Estatuto da Cidade) com significativos avanços. Os esforços para a melhoria das condições de vida nas cidades brasileiras na CF/1988 apresentam-se no Título I, a partir dos quatro objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil (art. 3º), destacando-se: garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização; e reduzir as desigualdades sociais marginalização; e regionais, princípios para os quais o desenvolvimento urbano é de fundamental importância (Brasil, 1988).

A intenção de descentralizar e melhorar o planejamento e a gestão urbana revela-se por meio das atribuições concedidas aos municípios para executar a política de desenvolvimento urbano, sendo ampliadas consideravelmente sua autonomia jurídica, política e financeira, cabendo-lhes, também, as competências exclusivas de: i) promover o ordenamento territorial por meio do planejamento e controle do uso do parcelamento e da ocupação do solo; ii) elaborar o plano diretor; e iii) garantir a participação popular no planejamento municipal. A promoção de programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico figuram entre as competências comuns das três esferas governamentais. A competência para legislar sobre direito urbanístico passa a ser exercida pela União, concorrentemente, apenas, com os estados e o Distrito Federal.

Nesse mesmo entendimento, o Estatuto da Cidade estabelece diretrizes gerais para as políticas públicas nacionais, estaduais e municipais de desenvolvimento urbano buscando a melhoria das condições de vida das cidades e destacando o aperfeiçoamento do ambiente legal e normativo do planejamento e da gestão urbana. Isso se dá mediante:

- simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta de lotes e unidades habitacionais;
- isonomia das condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativas ao processo de urbanização, atendido o interesse social; e
- regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda por meio do estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas as condições socioeconômicas da população e as normas ambientais. Essas diretrizes, no entanto, não têm sido adequadamente observadas no enfrentamento dos desafios da regulação do planejamento e da gestão urbana.

Assim, para efetividade da política urbana é preciso eliminar entraves burocráticos executando projetos necessários (Lerner, 2013). Com vistas a ilustrar esses desafios apresentam-se, a seguir, alguns instrumentos que influenciam fortemente o padrão de urbanização e o crescimento urbano.

2 DESAFIOS DO MARCO REGULATÓRIO DO PLANEJAMENTO E DA GESTÃO URBANA

Os problemas urbanos associados ao crescimento urbano e à pobreza, especialmente gerados pela informalidade da ocupação urbana e precariedade de infraestrutura e serviços, têm se mostrado um desafio insuperável para o poder público.

As cidades brasileiras ainda registram grandes problemas na prestação de serviços públicos e no setor de habitação. No setor de saneamento, a estimativa de atendimento em 2019 para a rede de esgoto foi de 61,9%.⁷ Na mobilidade urbana, as cidades registram o agravamento de longos períodos de deslocamento, congestionamentos e deficiências estruturais do sistema de transporte. A estimativa do *deficit* habitacional para o Brasil em 2019 foi de 5,876 milhões de domicílios, sendo 5,044 milhões em zona urbana (FJP, 2021). A falta de regularização fundiária constitui, ainda, um problema estrutural para o Brasil, sendo estimado que cerca de 100 milhões de pessoas vivem nessa situação nas cidades e áreas metropolitanas (Brasil, 2017b).

A elevada ocorrência de loteamentos irregulares e clandestinos nas cidades com população a partir de 50 mil habitantes é surpreendente. Isso revela que as políticas de uso e ocupação do solo urbano e de regularização fundiária são inexistentes ou não têm sido eficazes para prover habitação e sua regularização, sendo estimados 83,5% de municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes e 90,3% nos municípios maiores que 100 mil e até 500 mil habitantes nessa situação (IBGE, 2018). Nos municípios acima de 500 mil habitantes esse percentual alcança 97,6%. Considerando que esses municípios em sua maioria constituem cidades médias e que essa situação ainda pode ser enfrentada com perspectiva de resultados satisfatórios – dado o porte dessas cidades – são necessários ajustes e simplificações na legislação e medidas adequadas de parcelamento do solo urbano e provisão habitacional de curto e médio prazo. O objetivo é evitar as situações irreversíveis na ocupação e no uso do urbano (área de risco, áreas de preservação ambiental e outras) que podem agravar ainda mais as condições de vida da população e os custos a serem envolvidos na gestão urbana, na regularização fundiária e urbanização dessas áreas.

A falta de regularização fundiária nesses municípios pode ser também explicada pela ausência de legislação específica em âmbito municipal. No entanto, com a aprovação da Lei Federal nº 13.465 de 2017, que dispõe sobre a regularização fundiária, e da Lei Federal nº 14.118 de 2021, que institui o Programa Casa Verde e Amarela, essa regulamentação é facilitada. Ao analisar os municípios entre 50 mil e 500 mil habitantes, apenas 38% apresentavam legislação sobre regularização fundiária e 61,9% registraram regulação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo urbano (IBGE, 2018).

A existência de favelas, mocambos, palafitas e assemelhados ocorre em 33,2% dos municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes. Apresentaram essas características de ocupação 57,5% dos municípios entre 100 mil e 500 mil habitantes e 83,3% dos municípios com população maior do que 500 mil habitantes (IBGE, 2018).

7. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2019>>.

Outro aspecto a ser considerado diz respeito à população que vive em áreas de risco (encostas íngremes, topos de morro e margens de corpos d'água, sujeitas a alagamentos e desmoronamentos): em 2010, cerca de 8,3 milhões de habitantes situados em 872 municípios viviam nessa situação no Brasil (IBGE, 2018).

Esses problemas ocorrem, em grande parte, nas áreas periféricas das cidades brasileiras, sendo frequentemente associados ao uso do solo e à pobreza. Em sua maioria situados em zonas de legislação restritiva à ocupação, os assentamentos precários têm-se constituído alternativas de habitação para a população pobre. De forma geral, isso revela que abordagens de planejamento urbano desvinculadas de marco socioeconômico e demasiadamente estáticas e restritivas para acompanhar a dinâmica urbana são inadequadas para atender às necessidades urbanas essenciais; e que a maior parte do crescimento das cidades ainda está ocorrendo fora das regras do planejamento.

Os programas e projetos voltados aos centros históricos necessitam ser aperfeiçoados visando constituir políticas públicas eficazes para o patrimônio edificado. Observa-se, em algumas cidades do país, o abandono e a destruição dessas áreas, atingindo, em grande parte, os bens do patrimônio cultural. O programa federal de fomento a obras de restauro, preservação e conservação em centros históricos – Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) Cidades Históricas destinado a 425 obras em vinte estados – apenas conseguiu concluir 36 projetos.⁸ O baixo alcance das metas do programa pode ser atribuído às restrições de recursos financeiros, burocracia nos processos, fragilidades institucionais nos municípios envolvidos e, principalmente, à dificuldade de formulação de projetos que atendam a todas as exigências legais (Mengue e Augusto, 2017). Além disso, avalia-se a necessidade de visão holística e articulada para ações de intervenção nessas áreas urbanas com diferentes agentes e setores do desenvolvimento urbano.

Entre as dificuldades para a superação desses problemas destacam-se a necessidade de atualização e aperfeiçoamento da legislação do patrimônio histórico, medida, inclusive, reivindicada por técnicos do setor. Nesse contexto, um exemplo é a Instrução Normativa (IN) nº 001, de 25 de março de 2015, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), que estabelece procedimentos administrativos a serem observados nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Nessa IN apresentam-se exigências metodológicas excessivas quanto à publicação de autorizações e responsabilidades dos profissionais envolvidos no processo de licenciamento, as quais contribuem para dificultar a sua aplicação e a execução de empreendimentos, inclusive daqueles que poderiam assegurar a preservação do bem tombado.

Cita-se, também, a exigência prévia – para patrimônio arqueológico eventualmente identificado durante a execução de empreendimentos – do acompanhamento por arqueólogos. Reconhecendo a importância da norma, essa medida tem se revelado de difícil cumprimento, podendo ser avaliada com vistas a possibilitar a participação desses profissionais – quando necessário – na identificação do patrimônio arqueológico. Essa dificuldade se deve também à escassez de cursos e de especialistas disponíveis no país.⁹ Os custos de contratação e as exigências burocráticas antecipadas também tornam esse processo demorado e oneroso para

8. Informações complementares estão disponíveis em: <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,patrimonio-historico-vive-abandono-pelo-pais,70002130406>>.

9. A profissão foi regulamentada pelo Decreto-Lei nº 13.653, de 18 de abril de 2018.

empreendedores públicos e privados, sendo objeto de reivindicações por parte de entidades para ajustes e aperfeiçoamento.

Vale observar também que as políticas de preservação necessitam de maior articulação com as políticas de desenvolvimento urbano, sendo premente uma harmonização das ações entre as três esferas de governo, visando à superação de conflitos para a melhoria e a preservação dos centros históricos.

Toda essa situação referente às condições e à regulação urbana decorre, em grande parte, da insuficiência e inadequação dos instrumentos de planejamento e gestão do uso do solo e de procedimentos legais que não conseguiram acompanhar as transformações da realidade urbana, a necessidade de atendimento da demanda habitacional e da regularização fundiária (Motta, 2014; Ipea, Infurb e USP, 2002). Além disso, abordagens inapropriadas para a solução desses problemas no âmbito do desenvolvimento urbano são ineficazes, necessitando de aperfeiçoamento. Persistem ainda regulações, mecanismos e procedimentos inapropriados de gestão do uso do solo para assimilar e orientar o crescimento urbano. No âmbito dos instrumentos legais de apoio ao desenvolvimento urbano observa-se, na legislação existente, restrições de natureza institucional, técnica e burocrática que vêm se constituindo obstáculos à gestão urbana. Essas restrições têm contribuído também para o aumento dos preços dos terrenos, da habitação e para a elevação dos custos dos investimentos públicos e privados.

Entende-se que a eficácia dos instrumentos de planejamento e gestão urbana – planos diretores, leis de uso, ocupação e parcelamento do solo, regularização fundiária e demais instrumentos – deve ser avaliada a partir do cotejo entre os objetivos dos instrumentos, o conteúdo da norma e o seu efetivo cumprimento, e de uma avaliação consistente da sua aplicação. Da mesma forma, entende-se que a gestão urbana pode ser aprimorada mediante atuação e aplicação de instrumentos de planejamento – notadamente a Análise de Impacto Regulatório (AIR) – e que a falta de métodos de análise apropriados para a prática do planejamento urbano e da formulação e aplicação dos seus principais instrumentos pode ser um impedimento a uma gestão urbana satisfatória.

É interessante registrar que a Lei nº 13.874/2019, também conhecida como Lei de Liberdade Econômica, determina, em seu art. 5º, a necessidade de AIR em todas “as propostas de edição e de alteração de atos normativos de interesse geral de agentes econômicos ou de usuários dos serviços prestados, editadas por órgão ou entidade da administração pública federal, incluídas as autarquias e as fundações públicas”, análise esta que deverá conter “informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo para verificar a razoabilidade do seu impacto econômico” (Brasil, 2019). Exigências como a de acompanhamento por profissionais cujas formações foram reconhecidas apenas recentemente (a exemplo do caso da IN que exigiu acompanhamento por arqueólogos, anteriormente descrita) decerto seriam identificadas e evitadas por uma análise prévia de impacto regulatório da norma.

A ineficácia e a inadequação dos instrumentos de planejamento e gestão urbana podem contribuir para o estabelecimento de padrões irregulares e informais de ocupação e urbanização, em especial para o processo de segregação espacial, ao induzir a supervalorização de imóveis em algumas áreas e a forçar – por omissão ou inadequação – que um grande contingente de população tenha apenas acesso a formas precárias e irregulares de habitação. O acesso à habitação é, nesses termos, diretamente afetado pelo ambiente regulador institucional e normativo, incluídos os instrumentos de regulação e controle do desenvolvimento urbano (The World Bank, 1995; Ipea, Infurb e USP, 2002).

O planejamento urbano e o ambiente regulador, institucional e normativo afetam o desenvolvimento urbano e podem conduzir a disfunções irreversíveis nas condições habitacionais, nos serviços e na infraestrutura, resultando em precariedade da urbanização, com elevados custos econômicos, sociais e ambientais para a sociedade e os setores público e privado. Assim, é evidenciado em cidades e metrópoles do Brasil que a tolerância ou a falta de aplicação estrita das normas urbanísticas de parcelamento, uso e ocupação do solo é o que tem permitido o acesso da população – especialmente a de baixa renda – à habitação, ainda que, em geral, não autorizada, situando-se em áreas restritivas à ocupação e sem atendimento de serviços e equipamentos públicos e infraestrutura urbana (Ipea, Infurb, USP, 2002).

Nesse contexto, destaca-se a magnitude da população urbana brasileira em desconformidade com a regulação urbana vigente, resultado, em grande parte, de um ambiente institucional e regulatório que necessita ser aperfeiçoado. Promover o aperfeiçoamento do planejamento urbano e suas formas de gestão, nesses termos, trata-se de buscar um desenvolvimento urbano em bases consentâneas aos seus desafios.

Diante desse quadro é importante registrar iniciativas com vistas ao necessário aperfeiçoamento do quadro regulatório urbanístico no Brasil. A aprovação da Lei nº 13.465/2017, que dispõe sobre regularização fundiária urbana e rural, e da Lei nº 14.118/2021, que institui o Programa Casa Verde e Amarela, ambas de iniciativa do Poder Executivo, promoveu aperfeiçoamento e avanços na desburocratização e agilização da regularização fundiária.

O Projeto de Lei (PL) nº 11.277/2018, também de iniciativa do Poder Executivo, que dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública, alterando o Decreto-Lei nº 3.365/1941, é crucial para a desburocratização e atualização do processo de desapropriação, e visa viabilizar ações e projetos de desenvolvimento urbano e regional. Os procedimentos atuais impedem a celeridade das obras públicas urbanas, sendo preciso aguardar cerca de um ano ou mais para que um equipamento urbano seja desapropriado. Além disso, os investimentos em infraestrutura para o desenvolvimento urbano e regional deparam-se com obstáculos recorrentes para desapropriação de terrenos necessários à implementação de empreendimentos como rodovia, ferrovia e metrô, cujos atrasos ocasionam a elevação de custos socioeconômicos.

O referido PL avança nas medidas compensatórias aplicáveis aos casos de remoção de morador vulnerável ou de baixa renda, buscando reconhecer os seus direitos e promover maior segurança jurídica aos atos dos gestores públicos ao estabelecer as diretrizes legais que fundamentam a adoção de tais medidas, assegurando aos ocupantes a sua realocação.

3 REFERENCIAL CONCEITUAL

Tão importante quanto o conteúdo formal do instrumento é o seu processo de aplicação. A análise e avaliação dos instrumentos de planejamento e da gestão urbana se apoiam nos princípios da eficácia, equidade, eficiência, adequação e flexibilidade e participação. Assim, também devem ser considerados: i) o modo de implementar os instrumentos legais e as políticas públicas (organismos, articulações intersetoriais, prazos, técnicos envolvidos, procedimentos, condicionantes administrativos e recursos disponíveis); ii) os eventuais objetivos conflitivos no controle, na intervenção pública e nos instrumentos legais que a fundamentam; iii) a suficiência ou insuficiência de instrumentos; e iv) o excesso de instrumentos incidindo na mesma matéria ou área urbana (Ipea, Infurb e USP, 2002).

O princípio da eficácia se orienta para o cotejo entre os objetivos dos instrumentos e o efetivo cumprimento de cada um desses objetivos (objetivo declarado x forma de

implementação x resultados obtidos). A equidade contempla em que medida e em que grau os instrumentos e o sistema de planejamento e gestão favorecem a segregação espacial e a exclusão da população. A eficiência se refere aos custos e benefícios das ações de planejamento e aplicação dos instrumentos. Adequação e flexibilidade têm a ver com a capacidade de instituições e instrumentos acompanharem as mudanças e o crescimento urbano, duas características intrínsecas da urbanização. A participação considera o envolvimento da sociedade nas decisões que interferem diretamente nas condições de vida urbana.

A maior ou menor eficácia de instrumentos urbanísticos depende, em grande parte, das condições sociais, econômicas e políticas do meio em que esses instrumentos são aplicados. Um instrumento pode ser absolutamente inútil ou inócuo em certas circunstâncias, podendo também ter efeitos perversos que eventualmente a sociedade desconhece. Um instrumento pode ser inócuo quando aplicado isoladamente, ou pode ter efeitos perversos, geralmente imprevisíveis, que agravam a situação existente (Dowall e Clarke, 1991; Clarke, 1994; Azevedo, 1997).

Os instrumentos que regulam o planejamento e a gestão urbana podem ser avaliados quanto ao seu conteúdo e, no âmbito do sistema de planejamento e gestão municipal, quanto à forma de aplicação e articulação institucional. Neste último aspecto, o objetivo é detectar os problemas originados no processo de aplicação dos instrumentos, enfocando a instância de aplicação, o modo de implementação, exigências burocráticas e prazos para a aprovação, observando-se a articulação entre diferentes esferas de governo (União, estados e municípios) e entre os Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário). Além disso, destaca-se também a ação do Ministério Público como elemento decisivo de mudança na interpretação e aplicação dos instrumentos de gestão urbana para a solução desses conflitos e também de forte impacto institucional. No processo de gestão avalia-se a capacidade de os instrumentos refletirem a dinâmica urbana, incluindo a articulação entre as diferentes esferas do poder público e a participação da sociedade.

4 IMPLICAÇÕES DA REGULAÇÃO URBANÍSTICA E DE INTERESSE URBANÍSTICO NO PADRÃO DE URBANIZAÇÃO

As implicações dos instrumentos de política urbana no padrão de urbanização necessitam ser identificadas para avaliar seus impactos no desenvolvimento urbano, na economia e no bem-estar dos cidadãos. A regulação do uso do solo afeta os custos do desenvolvimento urbano em diferentes setores, especialmente no preço da terra e da habitação.

Os efeitos adversos da aplicação dos instrumentos de política urbana são complexos e difíceis de medir e avaliar. Isso se deve, especialmente, à necessidade de informações consistentes sobre o mercado formal e informal de terras e às condições de oferta e demanda de habitação. A oferta de terras é afetada, principalmente, por instrumentos jurídicos (direito de propriedade, registro e o título da propriedade), urbanísticos (zoneamento, uso e parcelamento do solo), intervenções públicas e práticas fiscais, entre outros. A regulação urbana pode afetar o padrão de urbanização em diferentes aspectos, por exemplo como os que se seguem.

- 1) Tornar inacessível a habitação para a população de baixa renda. O estabelecimento de normas sobre parcelamento do solo, infraestrutura e edificação pouco ajustado às condições sociais e econômicas da população e a realidade local inviabiliza o acesso à terra e a construção pela população de baixa renda, de acordo com as normas legais. Regulação complexa, burocrática e lenta pode retardar a atividade de urbanização, resultando em disfunções estruturais nas cidades. Longos prazos de tramitação na

aprovação de programas, projetos e licenças para parcelamento do solo e construção podem resultar na proliferação de assentamentos urbanos informais, com serviços e infraestrutura deficientes e condições ambientais insalubres. As regulações inadequadas ao meio socioeconômico criam distorções no mercado de terras e na distribuição de serviços urbanos, afetando diretamente as áreas mais pobres das cidades.

- 2) Limitar a oferta de terrenos residenciais. Normas excessivamente restritivas de uso do solo e zoneamento podem limitar a disponibilidade de terrenos residenciais, que, em decorrência, têm seus preços aumentados. Isso pode significar padrões ineficientes e elevados de urbanização em zonas urbanizadas ou em processo de urbanização.
- 3) Criar obstáculos burocráticos e longos prazos para aprovação de projetos destinados à urbanização. O grau de complexidade da regulação e dos procedimentos para a aplicação das normas dos empreendimentos habitacionais pode dificultar sua aprovação e comercialização.

Essas implicações delegam ao poder público a função legítima de permitir o desenvolvimento urbano em padrões satisfatórios que atendam à demanda por habitação, serviços e equipamentos urbanos e comunitários nos centros urbanos.

Os instrumentos de gestão do solo urbano e do planejamento urbano que adotam abordagem excessivamente restritiva e parcial – desconsiderando implicações socioeconômicas – caracterizam-se, principalmente, pelas seguintes deficiências:

- conhecimento insuficiente sobre as implicações econômicas e financeiras das propostas contidas no plano diretor e na legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano;
- falta de coordenação com estratégias setoriais, socioeconômicas e financeiras de desenvolvimento urbano;
- o plano diretor geralmente visto mais como um fim em si mesmo do que como um componente de planejamento e gestão de áreas urbanas;
- indefinições na relação entre planejamento espacial e econômico;
- regulação do uso do solo e controle de desenvolvimento inapropriados, os quais, frequentemente, geram mais custos do que benefícios e dificilmente refletem a capacidade de pagamento dos cidadãos urbanos; e
- deficiências e omissão do setor público geralmente resultando em centralização institucional e “antagonismo” entre o setor público e o setor privado.

O planejamento urbano e seus instrumentos de gestão do uso do solo constituem um elemento fundamental para a promoção do desenvolvimento urbano. Sem o conhecimento da estrutura urbana futura da cidade é difícil eleger as prioridades das políticas públicas. O custo de decisões incorretas no desenvolvimento urbano é geralmente muito mais elevado do que em qualquer outro setor. A razão disso se deve especialmente à sua natureza de longo prazo, pois as decisões iniciais não podem ser rapidamente ajustadas ou corrigidas. Além disso, algumas decisões tomadas posteriormente, e que podem interagir com as primeiras, talvez tenham efeitos adversos (Dowall e Clarke, 1991).

Outro desafio a superar reside na necessidade de aperfeiçoamento da legislação de licenciamento ambiental, visando a sua adequação para atender às especificidades ambientais e dos empreendimentos habitacionais, como as exigências mínimas do conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (Rima).

No âmbito do desenvolvimento urbano, o licenciamento ambiental é aplicado, especialmente, para a aprovação de empreendimentos, sendo o parcelamento do solo urbano – nos aspectos urbanístico e habitacional – a principal atividade de urbanização. Nesse caso, o objetivo do licenciamento ambiental é exigir dos empreendedores a prevenção e mitigação dos impactos ambientais dos seus empreendimentos, melhorando, em contrapartida, a qualidade ambiental urbana para toda a cidade. Em geral, o licenciamento ambiental não tem, contudo, conseguido ser efetivo na prevenção e mitigação dos impactos ambientais. Os motivos para isso abrangem desde questões relativas aos procedimentos administrativos do processo de licenciamento ambiental até conflitos na gestão pública envolvendo questões ambientais, e de desenvolvimento urbano e outros.

A agilização do processo de licenciamento ambiental é necessária para a regularização fundiária de parcelamento urbano e de novos parcelamentos – especialmente os de baixa renda – e para a urbanização de favelas. Com isso, pretende-se contribuir para a redução das situações de irregularidade urbana visando atender à demanda habitacional, às condições ambientais e à melhoria da gestão urbana.

O licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano pode ser aperfeiçoado mediante a melhoria dos procedimentos institucionais, técnicos e operacionais. A excessiva centralização burocrática contribui para a morosidade e para os elevados custos (diretos e indiretos) do licenciamento ambiental. A concentração dos processos de licenciamento em um único órgão estadual e a distância entre a municipalidade onde está (ou será) localizado o empreendimento e onde se localiza o órgão licenciador são fatores que podem agravar a concessão de licenças, com graves implicações para o meio ambiente e o desenvolvimento urbano. Assim, a maior parte dos problemas urbanos pode ser agravada por procedimentos e decisões inadequados durante o processo de licenciamento ambiental, com relação, entre outros aspectos, ao excesso de burocracia, à falta de prazos para que a autoridade licenciadora apresente a documentação exigida e à discricionariedade e judicialização dos processos. Para a sua efetividade é necessário eliminar os entraves legais, institucionais e operacionais que dificultam a superação desses problemas por meio de uma metodologia ágil e eficaz.

Destaca-se, também, a baixa articulação entre urbanização e legislação ambiental, especialmente quanto ao crescimento e às dinâmicas urbanas – demográficas e habitacionais. Essa desarticulação também contribuiu para a falta de medidas adequadas visando evitar a ocupação de áreas de preservação ambiental (APAs) e outras áreas protegidas, necessitando de melhoria da capacidade de governança e gestão territorial. Há também dificuldades de regularização ambiental de áreas ocupadas, especialmente em projetos de urbanização de favelas e regularização urbanística de parcelamento do solo urbano (Motta e Pêgo, 2013).

Quanto à tramitação dos processos, aos procedimentos de análise e prazos para a concessão das licenças ambientais, a falta de padronização das normas tem contribuído para decisões mais rígidas e o aumento do número de condicionantes para a concessão das licenças. Observam-se, em outros casos, tempo de tramitação excessivo nos órgãos ambientais, excesso de burocracia e deficiências na orientação quanto aos procedimentos a serem realizados, e em outros casos ausência de prazos a serem estabelecidos no processo de licenciamento (Motta e Pêgo, 2013).

Há uma elevada demanda para o licenciamento ambiental e, em geral, baixa capacidade operacional dos órgãos licenciadores em emitir as licenças em tempo hábil. Isso se deve, em parte, aos recursos humanos e sistemas de informações insuficientes, carência de infraestrutura

e logística. Observam-se, ainda, as seguintes dificuldades: i) os termos de referência necessitam contemplar especificidades dos estudos requeridos frente ao tipo de empreendimento; ii) os estudos ambientais necessitam de parâmetros adequados para a sua definição; iii) falta clareza nas exigências do órgão ambiental; e iv) solicitação excessiva de estudos complementares (Motta e Pêgo, 2013).

Diversos estudos e iniciativas de âmbito legal reiteram a urgência de uma lei geral de licenciamento ambiental que vise regulamentar o inciso IV do § 1º do art. 225 da CF/1988. Nesse sentido, o aperfeiçoamento do licenciamento ambiental, desde 2004, vem sendo discutido, tendo como principal referencial o PL nº 3.729/2004, atualmente PL nº 2.159/2021.

A aprovação de uma lei geral de licenciamento ambiental constitui um grande avanço para o desenvolvimento sustentável, urbano e regional, e para a sociedade, especialmente quanto à segurança jurídica das políticas públicas e dos empreendimentos públicos e privados. Entre os principais dispositivos do PL destacam-se: i) padronização e uniformização da sistemática do processo de licenciamento; ii) previsibilidade das ações para os setores público e privado com prazos para a autoridade licenciadora; iii) simplificação e agilidade na tramitação digital dos processos de licenciamento ambiental; iv) inovação quanto à possibilidade de audiências públicas virtuais; e v) maior articulação com a sociedade civil.

Além disso, a proposta visa adotar regras gerais para o processo de licenciamento ambiental, nela incluída o EIA/RIMA, sendo a autonomia dos órgãos ambientais reforçada. Para as licenças ambientais são estabelecidas condicionantes e previstos processos de licenciamento diferenciados, de acordo com o potencial poluidor ou degradador do empreendimento, considerando sua natureza e seu porte, cujos critérios e parâmetros serão definidos pelos entes federativos.

Também é proposta a criação da Licença Ambiental por Adesão e Compromisso (LAC), já adotada pelos estados da Bahia e de Santa Catarina, por meio da qual são autorizadas a instalação e operação de atividade ou empreendimento, mediante declaração de adesão e compromisso do empreendedor aos critérios, condições, requisitos e condicionantes ambientais. Esses procedimentos são estabelecidos pela autoridade licenciadora, sendo fixados prazos de análise para cada tipo de licença ambiental. É importante destacar a inserção da avaliação ambiental estratégica (AAE), que consiste em um instrumento de apoio à tomada de decisão, facilitando a integração dos aspectos ambientais com os aspectos socioeconômicos, territoriais e institucionais na formulação de políticas, planos e programas.

Esses dispositivos objetivam alcançar eficácia, eficiência e coerência técnica ao licenciamento ambiental, com transparência e controle social sobre os efeitos adversos produzidos por atividades ou empreendimentos, bem como sobre as medidas protetivas, mitigadoras e compensatórias. Assim, ainda com perspectivas de aperfeiçoamento, espera-se que se institua no Brasil uma lei geral de licenciamento ambiental que seja eficaz e permita a preservação ambiental, com agilidade, segurança jurídica e transparência, considerando-se os aspectos econômicos e sociais.

5 RECOMENDAÇÕES PARA OS INSTRUMENTOS E A REGULAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO URBANO

Quanto às ações visando enfrentar os desafios da urbanização, do planejamento e da regulação do desenvolvimento urbano recomendam-se, especialmente, as medidas a seguir.

- 1) Adotar uma nova abordagem para o planejamento urbano e seus instrumentos, com ênfase nos princípios da NAU e na dinâmica do crescimento das cidades visando à sustentabilidade da urbanização.
- 2) Harmonizar os instrumentos legais, normativos e operacionais da política urbana com os instrumentos ambientais visando à sustentabilidade da urbanização e do meio ambiente, à promoção de políticas públicas e à melhoria das condições de vida nas cidades.
- 3) Regulamentar o parágrafo único do art. 23 da CF/1988, que trata das normas para a cooperação entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios, buscando a harmonização, eficiência e eficácia da política urbana e a articulação institucional.
- 4) Atualizar e aperfeiçoar os planos diretores e a legislação de uso e ocupação do solo urbano mediante:
 - a) revisão e atualização para estimular a produção de habitação de interesse social;
 - b) simplificação da legislação, visando reduzir a incidência de conflitos e superposições;
 - c) articulação entre as diferentes esferas de governo, considerando a dinâmica socioeconômica e físico-territorial em âmbito municipal e metropolitano; e
 - d) cooperação entre Executivo, Legislativo, Judiciário e Ministério Público, visando a uma gestão eficaz do desenvolvimento urbano.
- 5) Criar mecanismos de monitoramento dos planos e instrumentos urbanísticos, inclusive com o uso de instrumentos de geoprocessamento, a fim de permitir a revisão, complementação e compatibilização da legislação de uso do solo nas três esferas de governo, evitando conflitos e sobreposições entre elas.
- 6) Disciplinar a regularização fundiária em âmbito municipal a partir dos dispositivos das leis federais nº 13.465/2017 e nº 14.118/2021 para possibilitar a normalização urbanística, ambiental e fundiária das áreas ocupadas pela população, especialmente a de baixa renda.
- 7) Realizar a AIR sobre novas regulações, nos moldes do art. 5º da Lei nº 13.874/2019, sempre que houver ampliação da abrangência regulatória estatal que impacte os agentes privados, a fim de eliminar entraves burocráticos desnecessários e evitar a criação de incentivos perversos que acabam levando a resultados opostos aos objetivos iniciais.
- 8) Simplificar, desburocratizar e aperfeiçoar parâmetros urbanísticos da Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano quanto à sua adequação às demais políticas e aos instrumentos de gestão urbana.
- 9) Promover a articulação da política de desenvolvimento urbano com a política de patrimônio histórico nas cidades visando à eficácia de programas e projetos urbanos; promover ações cooperativas para aperfeiçoar e atualizar a legislação de patrimônio histórico buscando simplificar, normatizar e unificar procedimentos de elaboração e análise de programas e projetos urbanísticos de revitalização urbana pelos órgãos competentes nas diversas instâncias, especialmente a IN Iphan nº 001, de 25 de março de 2015, que estabelece os procedimentos de licenciamento ambiental envolvendo bens patrimoniais, a fim de simplificar procedimentos e ajustar exigências.
- 10) Agilizar a tramitação do PL nº 11.277/2018, de iniciativa do Poder Executivo, que dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública, altera o Decreto-Lei nº 3.365/1941, além de ajustar outras legislações. O PL é necessário para a desburocratização, simplificação e atualização do processo de desapropriação, e se propõe a viabilizar ações e projetos de desenvolvimento urbano e regional, com responsabilidade social.

- 11) Instituir uma lei geral de licenciamento ambiental para o país que regulamente o inciso IV do § 1º do art. 225 da CF/1988, visando ao aperfeiçoamento do licenciamento ambiental e à harmonização de aspectos ambientais, sociais, econômicos, urbanos e regionais, o que pode ocorrer a partir da tramitação do PL nº 2.159/2021.

REFERÊNCIAS

- ANGEL, S. **Planet of cities**. Cambridge, Massachusetts: The Lincoln Institute of Land Policy, 2012.
- AZEVEDO, D. Aplicação dos instrumentos de planejamento e gestão do uso do solo, bem como normas e procedimentos. *In*: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; INFURB – NÚCLEO DE PESQUISAS EM INFORMAÇÕES URBANAS; USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Base conceitual e hipóteses do estudo gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano**. Brasília: Ipea, 1997.
- BARBOSA, C. Belém completa 404 anos com pontos turísticos e patrimônios históricos em abandono. **Jornal Brasil de Fato**, 12 jan. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/31O5hEA>>.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 18 jul. 1941. Seção 1.
- _____. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 dez. 1979.
- _____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- _____. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 jul. 2001.
- _____. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 dez. 2011.
- _____. Ministério da Cultura. Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015, que estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 mar. 2015.
- _____. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre regularização fundiária urbana e rural, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 jul. 2017a.
- _____. Ministério das Cidades. **A lei de regularização fundiária urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2017b. Mimeografado.
- _____. Lei nº 13.653, de 18 de abril de 2018. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de arqueólogo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 abr. 2018.
- _____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 11.277/2018**. Dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública. Brasília, Câmara dos Deputados, 2018.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 3.729/2004**. Dispõe sobre a Lei Geral de Licenciamento Ambiental. Brasília: Câmara dos Deputados, 2018.

_____. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica e estabelece garantias de livre mercado. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 set. 2019.

_____. Lei nº 14.118, de 12 de janeiro de 2021. Institui o Programa Casa Verde e Amarela. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 jan. 2021.

CECI, M. Risco de desabamento atinge 22 prédios na Ribeira. **Tribuna do Norte**, 23 jun. 2020. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/risco-de-desabamento-atinge-22-pra-dios-na-ribeira/482970>>.

CLARKE, G. **Re-appraising urban planning process as an instrument for sustentable urban development and management**. Nairobi, Kenya: UN Habitat, 1994. (Working Paper Series).

DAMIÃO, C. Abandono contrasta com a preservação histórica na capital. **Jornal ND+**, Florianópolis, 11 ago. 2018. Disponível em: <<https://ndmais.com.br/noticias/abandono-contrastando-com-a-preservacao-historica-na-capital/>>.

DOWALL, D. E.; CLARKE, G. **A framework for reforming urban land policies in developing countries**. Washington: The World Bank, 1991.

FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Saneamento**: base de dados, pesquisa Seis – 3ª rodada. Belo Horizonte: FJP, 2016. Disponível em: <<http://novosite.fjp.mg.gov.br/saneamento/>>. Acesso em: 3 mar. 2021.

_____. **Deficit habitacional no Brasil**: 2015. Belo Horizonte: FJP, 2018.

_____. **Deficit habitacional no Brasil**: 2016-2019. Belo Horizonte: FJP, 2021. Disponível em: <http://fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/21.05_Relatorio-Deficit-Habitacional-no-Brasil-2016-2019-v2.0.pdf>.

GLAESER, E. **Reforming land use regulations**. Washington, D.C.: Brookings Institution, 2017. (Series on market and government failures). Disponível em: <<https://www.brookings.edu/research/reforming-land-use-regulations/>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**: perfil dos municípios brasileiros – 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

_____. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**: perfil dos municípios brasileiros – 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

_____. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**: perfil dos municípios brasileiros – 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; INFURB – NÚCLEO DE PESQUISAS EM INFORMAÇÕES URBANAS; USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano**: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas – uma análise comparativa. Brasília: Ipea, 2002. v. 1.

LERNER, J. Um brinde a São Paulo. **Folha de S.Paulo**, São Paulo, 27 jan. 2013.

MAIS de 150 casos de abandono de patrimônio histórico são acompanhados pelo MPF no Pará. **G1**, 19 out. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/mais-de-150-casos-de-abandono-de-patrimonio-historico-sao-acompanhados-pelo-mpf-no-para.ghtml>>.

MENGUE, P.; AUGUSTO, L. Patrimônio histórico vive abandono pelo país. **O Estado de S. Paulo**, 25 dez. 2017.

MOTTA, D. M. **Política urbana e regulação do uso do solo**: implicações e análise dos instrumentos de Planejamento e Gestão. 1998. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

_____. Cooperação intragovernamental: os desafios das instituições e as políticas públicas. **Brasília em Debate**, Brasília, n. 8, 2014.

MOTTA, D. M.; PÊGO, B. (Org.). **Licenciamento ambiental para o desenvolvimento urbano**: avaliação de instrumentos e procedimentos. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Documentos temáticos da Habitat III**: governança urbana. Brasília: ONU, 2015.

_____. **Documento de políticas da Habitat III**: governança, capacidade e desenvolvimento institucional urbanos. Brasília: ONU, 2016.

_____. **Nova agenda urbana** – Habitat III. Brasília: ONU, 2017.

THE WORLD BANK. **Housing enabling markets to word**. Washington: The World Bank, 1995.

UN-HABITAT – UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. **The fundamentals of urbanization**: evidence base for policy making. Nairobi: UN-Habitat, 2016.

CONCEITUAÇÃO ECONÔMICA, REGULAÇÃO E ESTRUTURAS DE CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE URBANO¹

Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho²

1 INTRODUÇÃO

Na literatura econômica, os bens e serviços ofertados podem ser classificados de acordo com suas características de rivalidade e restrição de acesso (serviço de caráter excludente ou não). A rivalidade diz respeito à impossibilidade de alguém utilizar o bem/serviço quando outra pessoa consome aquele bem/serviço. Se alguém comprar uma roupa, por exemplo, outra pessoa não poderá comprar essa mesma roupa, configurando a rivalidade. Contudo, se alguém caminhar à noite usufruindo do serviço de iluminação pública, isso não inviabiliza que outra pessoa também o faça – assim, esse não é um serviço rival. O outro conceito diz respeito à possibilidade de restrição de acesso ao bem ou serviço. Se há possibilidade de restringir o uso ou acesso de uma pessoa àquele bem/serviço, diz-se que ele é excludente. Por exemplo, os produtos ofertados em shoppings são excludentes porque apenas quem paga por eles tem o direito de consumi-los. Mas não há como excluir usuários da utilização de serviços de iluminação pública ou até mesmo de uma via não pedagiada. Portanto, são serviços não excludentes.

Considerando essas características, podemos delimitar os bens e serviços dentro de um espectro classificatório. Em um extremo da régua, estão os bens eminentemente privados, que são bens/serviços rivais e excludentes; no outro extremo, estão os bens públicos puros, em relação aos quais não há rivalidade nem mecanismos de exclusão de seus usuários. No meio dessa régua estão os chamados recursos comuns, que não são excludentes, mas apresentam rivalidade no consumo. Por último, há os bens/serviços de monopólio natural, que não são rivais, mas excludentes.

Dependendo das condições de oferta do bem ou serviço, ele pode ser classificado de diversas formas. Uma estrada, por exemplo.³ Se for pedagiada e estiver com nível de saturação alto (congestionada), há rivalidade, pois a utilização da via por um usuário afeta o usufruto por parte dos demais. Além disso, há o procedimento de exclusão, que é a própria praça

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art5>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

3. Exemplo extraído do livro-texto de Mankiw (2015).

do pedágio: só passa quem paga e, assim, estaria configurado o serviço privado. Se a via pedagiada estiver livre de tráfego, estaria configurado o monopólio natural, pois nesse caso não haveria rivalidade, mas todos continuam tendo que pagar pelo serviço. Se não houver pedágio, mas há congestionamento, fica configurado o tipo recurso comum – todos podem usá-lo livremente, mas a utilização por parte de um usuário afeta o consumo por parte de outros em função do congestionamento. Por fim, se se tratar uma via aberta, sem pedágio e sem congestionamento, pode-se classificá-la como bem público, pois não há barreiras de exclusão nem rivalidade no consumo.

O quadro 1 apresenta alguns exemplos de classificação dos serviços considerando o espectro descrito anteriormente.

QUADRO 1
Exemplos de classificação dos serviços

	Com rivalidade	Sem rivalidade
Excludente	Bens privados	Monopólios naturais
	Sorvetes de casquinha	Proteção contra incêndios
	Roupas	Televisão a cabo
Não excludente	Recursos comuns	Bens públicos
	Estradas com pedágio congestionadas	Estradas com pedágio com fluidez
	Peixes do mar	Sirene de tornados
	Meio ambiente	Defesa nacional
	Estradas sem pedágio congestionadas	Estradas sem pedágio com fluidez

Fonte: Mankiw (2015).
Elaboração do autor.

2 CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE URBANO

E como ficam os serviços de transporte urbano? Como é possível classificá-lo nesse espectro econômico e, em especial, o transporte público coletivo?

Pode-se entender o transporte urbano como a soma de vários mercados menores de deslocamentos urbanos, dependendo das opções tecnológicas disponíveis e as escolhas realizadas pelas pessoas. A forma mais básica de deslocamento urbano é o deslocamento não motorizado, ou seja, a pé ou de bicicleta. Nesse mercado, as pessoas podem usar o sistema viário disponível à vontade, sem qualquer rivalidade ou exclusão. Há raríssimas exceções de rivalidade quando há grandes aglomerações nas vias de pedestres ou ciclovias, quando ocorre algum evento específico em determinado ponto. Mas, em geral, o serviço público correlato a esse transporte, que é a oferta de vias e equipamentos de segurança para deslocamentos não motorizados, constitui-se um serviço inteiramente público. Recentemente, algumas empresas começaram a ofertar serviços de bicicletas compartilhadas nas grandes cidades do planeta, assim como patinetes, apresentando características fortes de um serviço privado, pois há rivalidade (oferta restrita de bicicletas) e exclusão (só usa quem paga).

No caso do transporte motorizado individual, analisando apenas os deslocamentos diários dos usuários, sem entrar nas questões de custos de aquisição e de propriedade (impostos) dos veículos que os tornam bens privados, pode ocorrer variações na análise classificatória. Considerando que o serviço público está associado à oferta de espaço público, e que esse espaço pode ser cobrado ou não de forma direta, é possível realizar uma análise. Automóveis e motocicletas consomem espaço urbano quando transitam pelas vias e utilizam espaço viário para estacionar. Dessa forma, quando há cobrança pelo uso desse espaço – pedágio e

estacionamento público pago –, sem que haja capacidade esgotada, trata-se de monopólio natural. Se não houver cobrança, trata-se de recurso comum. Por fim, com cobrança e capacidade esgotada do sistema viário, trata-se de um serviço privado.

Assim como a situação fluida descrita por Mankiw (2015) em relação a uma estrada, o transporte público teoricamente poderia se enquadrar nas classificações aqui descritas. Um sistema de transporte por ônibus ou trem com cobrança por viagem e com capacidade esgotada se encaixa nas características de serviço privado, pois apresenta rivalidade e exclusão de quem não paga. Todavia, os recentes serviços gratuitos de transporte implementados em várias cidades no mundo, quando não congestionados, podem ser enquadrados como serviços públicos; e, quando congestionados, recursos comuns. Porém, uma classificação corriqueira do transporte público urbano (TPU) é o monopólio natural, pois geralmente o transporte é disponibilizado para todos (sem rivalidade), de acordo com o dimensionamento adequado da oferta realizado pelo poder público, e ele apresenta exclusão, já que são cobradas tarifas dos usuários. Há outras características do monopólio natural que se encaixam perfeitamente no modelo brasileiro discutidos adiante.

Dessa forma se pode representar os quadrantes classificatórios com os serviços de transporte urbano discutidos anteriormente pelo quadro 2.

QUADRO 2
Classificação econômica dos serviços de transporte urbano

	Com rivalidade	Sem rivalidade
	Bens privados	Monopólios naturais
Excludente	Bicicletas/patinetes compartilhados esgotados	Transporte individual (TI) pedagiado e não congestionado
	TI pedagiado e congestionado	TPU pago e capacidade ociosa
	TPU com cobrança e capacidade esgotada	Bicicletas/patinetes compartilhados não esgotados
	Recursos comuns	Bens públicos
Não excludente	Bicicletas/patinetes compartilhados esgotados	Deslocamento a pé e com bicicleta própria
	TI sem pedágio e congestionado	TI sem pedágio e com fluidez
	TPU gratuito sem capacidade ociosa	TPU gratuito e capacidade ociosa

Elaboração do autor.

3 CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA E SEU REFLEXO SOBRE ESTRUTURAS REGULATÓRIAS DOS SERVIÇOS

A classificação do bem ou serviço é importante para o debate sobre a regulamentação, o financiamento e a precificação dos serviços públicos ou de interesse público. O nível de interferência pública nas atividades econômicas sempre foi objeto de discussões acadêmicas, mesmo que muitas vezes contaminadas por debates ideológicos. Os níveis de intervenção pública podem variar, desde a completa ausência regulatória da atividade, desconsiderando os requisitos mínimos obrigatórios válidos para qualquer atividade legal estabelecida no território, até o pleno desenvolvimento daquela atividade pelo Estado. No meio desse espectro regulatório há ainda controles específicos sobre oferta, qualidade e preços de bens e serviços produzidos pelas empresas.

Geralmente, os menores níveis de intervenção pública ocorrem na produção de bens/serviços privados, enquanto a produção totalmente estatizada tende a ocorrer nos serviços públicos puros, apesar de nem sempre isso ser a regra. Stiglitz (2000) enfatiza que, como não são dirigidas para obtenção de lucro, as empresas públicas apresentam maior

ineficiência em relação às privadas. O autor lista outros objetivos dessas empresas que vão além da simples lucratividade – gerar empregos em regiões com baixo desenvolvimento econômico, por exemplo – e, ainda, cita problemas da gestão pública ligados aos procedimentos de compras, contratação e dispensa de trabalhadores, além de outros que baixam a produtividade em relação às empresas privadas. Outra questão levantada é que os burocratas tendem a manter o orçamento sob sua responsabilidade o mais alto possível, como forma de estabelecer um alto status dentro da administração pública e maximizar seus ganhos pessoais a longo prazo. Isso gera estímulos à baixa produtividade dos serviços públicos operados pelo Estado. Os burocratas são avessos ao risco, criando estruturas sobrepostas de checagem de suas ações a fim de reduzir os riscos legais a que são submetidos no processo discricionário, o que acaba também gerando ineficiência (Stiglitz, 2000).

No transporte público por passageiros no Brasil, há uma prevalência de operação privada dos serviços nos sistemas de ônibus e de operação pública nos sistemas metroferroviários, apesar de existir algumas poucas exceções. Nos sistemas de ônibus, já houve presença pública mais significativa no passado, restando atualmente pouquíssimas empresas públicas, com destaque para a Companhia Carris Porto-Alegrense, que responde por cerca de 20% da demanda de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, com custo e remuneração compatíveis com os de empresas privadas. Mas nem sempre isso acontecia com as empresas públicas. Na década de 1990 houve uma onda privatizante justamente por causa da baixa eficiência dessas empresas em relação às empresas privadas, seguindo a linha discutida por Stiglitz (2000). O lucro ficava em segundo plano para essas empresas, sendo que alguns objetivos políticos prevaleciam mesmo quando isso gerava ineficiência. A Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos (CMTTC) da prefeitura de São Paulo, por exemplo, chegou a dominar todo o mercado urbano da capital paulista, mas sofreu com a gana de aumento de mercado das empresas privadas, e sucumbiu após sucessivas administrações públicas temerárias (Vaz, 1995; Mendonça, 1997).

Especificamente com referência ao monopólio natural, Stiglitz (2000) aponta que, como não há rivalidade no uso, os bens e serviços monopolísticos geralmente apresentam ganhos de escala, o que traz vantagem à produção por uma empresa apenas. Como é vantajoso para uma empresa operar no caso de serviços, há a possibilidade de essa empresa ser pública (Correios, por exemplo, nos Estados Unidos e no Brasil), como também privada. Neste último caso, discute-se a necessidade de esquemas regulatórios de preço, já que a empresa monopolista tende a precificar seu produto acima do custo marginal.

No caso de serviços públicos com monopólio natural ou concorrência monopolística,⁴ discute-se ainda a possibilidade de concessão de subsídios para que os níveis de preços atendam objetivos de equidade social, evitando-se problemas de subsídios cruzados e mau atendimento de submercados pouco atrativos para o monopolista. Há, no entanto, quem defenda a completa ausência de regulamentação na oferta de serviços na estrutura de monopólio natural, arguindo que o custo regulatório pode ser muito alto e também haja uma situação de “captura” do poder público pelo agente monopolista. Isso pode fortalecer ainda mais a posição de poder daquele agente no mercado, prejudicando os objetivos de equidade social. Essa filosofia teve seu apogeu na década de 1990 com experiências de desregulamentação do

4. Sistema híbrido entre concorrência perfeita e monopólio natural no qual as empresas de transporte operam sozinhas nos bairros e enfrentam concorrência nos corredores de transporte.

TPU no Reino Unido e a invasão do transporte informal em sistemas da América Latina e África (Santos e Orrico Filho, 1998; Gomez-Ibanez, 2003).

No caso de bens ou serviços classificados como recursos comuns, Stiglitz (2000) destaca a concessão dos direitos de propriedade como a melhor atuação regulatória. Caso haja externalidades entre os agentes, aplicam-se negociações bilaterais de acordo com o teorema de Coase, a fim de buscar a melhora de Pareto. O autor cita também intervenções regulatórias como estipulação de cotas e até mesmo o imposto pigouviano,⁵ a fim de corrigir a falha de mercado associada à exploração excessiva do mercado caracterizado como sendo de recurso comum. Aplicando esse conceito à situação do transporte urbano, quando há vias congestionadas não pedagiadas (recurso comum),⁶ pode-se pensar em reserva de espaço (cotas) para as modalidades. Assim, a modalidade que transporta mais pessoas (TPU) teria assegurada uma cota fixa do espaço urbano, que são as faixas exclusivas ou a segregação completa de parte dos corredores de transporte. Essa é uma alternativa muito utilizada no Brasil para se evitar a cobrança de pedágios urbanos, mas que sempre apresenta muita resistência política.

4 CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA E O FINANCIAMENTO E CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE TPU

A estrutura de financiamento e precificação dos serviços também é delimitada pela sua classificação. Ao contrário dos bens e serviços privados que apresentam preços específicos para seu consumo, os serviços puros públicos, por não haver dispositivo que promova exclusão dos usuários, não podem ser financiados de forma direta – pagamento pela contraprestação do serviço –, ou seja, via tarifa pública. Contudo, assim como os bens/serviços privados, os públicos também apresentam estruturas de custos que precisam ser cobertos de alguma forma, mas, como não há contrapartida financeira pela oferta daqueles bens ou serviços, eles devem ser financiados por meio de impostos.

O transporte público no Brasil é tratado como um serviço privado. Os serviços de ônibus e táxis cobram tarifas diretamente dos usuários e na maioria, praticamente a totalidade, dos sistemas brasileiros não há subvenções públicas para financiar parte dos custos. Os serviços metroviários também cobram tarifas dos usuários, apesar de os sistemas receberem valores significativos de subvenções públicas. Vale ressaltar que algumas cidades brasileiras, a exemplo de várias outras no mundo, começaram a implantar sistema de tarifa zero no transporte de passageiros, ou seja, passagem livre no transporte público para os seus usuários. Nesse caso, o serviço passa a ser caracterizado como puramente público, mesmo que operadores privados venham a realizar os serviços de transporte. O maior exemplo da tarifa zero no Brasil é o transporte gratuito dos ônibus urbanos da cidade de Maricá na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), no qual a prefeitura executa diretamente o serviço e os usuários podem usar livremente o transporte público, sem que haja cobrança de tarifa. A prefeitura opera o sistema por meio de uma empresa pública de transporte e banca os custos do serviço via orçamento público (Santini, 2019).

Um aspecto relevante que caracteriza os bens públicos quanto ao seu custeio é a formação da “carona” no processo contributivo. Se um bem público for operado por uma agente privado e se de alguma forma ele estabelecesse alguma maneira de cobrar dos usuários os benefícios

5. Paga mais quem polui mais.

6. Situação recorrente no transporte público brasileiro na qual os ônibus urbanos dividem espaço viário com os automóveis em corredores de transporte bastante congestionados.

pelo consumo daquele bem, a probabilidade de que todos os beneficiários contribuíssem seria muito baixa, pois não há barreiras para o usufruto daquele bem ou serviço por parte de quem quer que seja.⁷ Assim configuraria a existência do que na literatura da economia do setor público se chama de “carona”, ou seja, aquela pessoa que se beneficiaria do bem ou serviço, já que não há barreiras de exclusão de consumo, mas não estaria disposta a contribuir pelo seu financiamento. Dessa forma, o agente privado ficaria desestimulado a prover aquele bem ou serviço para a sociedade, o que reduziria o bem-estar social naquela região (Sandler, 2003). Quando o Estado assume a responsabilidade de prover aquele bem ou serviço, mediante a dificuldade de cobrança e a existência de caronas, a tendência é que haja financiamento daquela atividade via impostos.

Mas, nesse ponto, também se apresenta uma distorção do sistema de transporte público brasileiro. Apesar de ter características de serviço privado, existem gratuidades legais no sistema (idosos, estudantes, deficientes etc.) em que não há recursos públicos envolvidos no seu custeio. Assim cria-se um sistema de subsídios cruzados no qual os usuários pagantes, geralmente de baixa renda, custeiam aquele benefício social – passagem grátis para pessoas de grupos sociais elegíveis. Conforme visto, na impossibilidade de cobrança (exclusão), o serviço público puro deve ser custeado via impostos; da mesma forma deveria ocorrer com o TPU em relação às gratuidades, mas isso geralmente não acontece.⁸ Isso gera fortes distorções sociais quando as camadas mais pobres são oneradas por custear todo aquele benefício social via subsídio cruzado das tarifas (Ipea, 2013).

O controle da evasão de receitas (ocorrência de carona) é um dos motivos para que os sistemas de ônibus do Brasil sejam um dos únicos do mundo a utilizar catracas (também chamadas de roletas) dentro do veículo. Como o transporte por ônibus apresenta características de serviço privado no país, os empresários controlam inteiramente o fluxo de passageiros que pagam e realizam viagens nos veículos, evitando ao máximo a evasão de receitas. Estima-se em cerca de 15% o gasto das empresas de ônibus com sistemas de cobrança, envolvendo cobradores, tecnologia eletrônica de arrecadação e controle e pontos de venda de cartões espalhados pela cidade (Ipea, 2013). No caso da cidade de Maricá, no Rio de Janeiro, onde o transporte é gratuito, não existe esse custo de cobrança – todo o serviço é custeado por dinheiro do orçamento público.

Na Europa, onde o serviço de transporte coletivo é custeado em grande parte com verbas públicas, há também um sistema diversificado de cobrança de tarifas. Como a arrecadação tarifária tem um peso menor no custeio do serviço em comparação à situação brasileira, não há muitos mecanismos de controle e fiscalização. E como também não há catracas, as pessoas podem entrar nos veículos livremente, mas pagam multa se forem flagradas viajando sem o passe (bilhete ou cartão). Dessa forma, há também a formação do “carona” nessa situação, apesar da característica de serviço privado com cobrança de tarifa. Por conta do controle tarifário pouco rígido e do forte financiamento público, pode-se considerar, nesse caso, que há um *mix* entre as características de serviço público e privado na gestão do transporte público europeu.

7. Mankiw (2015) usa o exemplo clássico de fogos de artifícios em alguma festividade. Não há como separar as pessoas que podem (pagaram) ou não podem (não pagaram) assistir, por isso é um bem público que deve ser provido pelo Estado.

8. Somente a prefeitura de São Paulo, em relação ao sistema municipal de transporte público coletivo (TPC), e o estado de São Paulo, com o transporte interestadual, custeiam integralmente o custo das gratuidades via recursos do orçamento público. Há outras experiências pontuais, como o financiamento de viagens de estudantes no Rio de Janeiro e Brasília, mas não são tão abrangentes como a de São Paulo.

Talvez nesse aspecto possa haver uma evolução no sistema de TPC brasileiro. Em geral, o serviço é totalmente privado, com financiamento 100% privado e arrecadação de tarifas.⁹ Mais recentemente, houve algumas incipientes experiências de transporte público totalmente gratuito, o que o torna um serviço puramente público. Mas a questão que se coloca aqui é se, a exemplo do modelo europeu, não caberia no país uma situação intermediária de financiamento nesse espectro público-privado.

O transporte público é um serviço essencial na estrutura econômico-social de uma cidade. Grande parte dos usuários, principalmente a parte mais pobre da população, depende inteiramente desses serviços para sua sobrevivência (acesso a emprego, saúde, educação etc.). Mas não só os usuários diretos dependem dos serviços de transporte público. Existem vários outros beneficiários indiretos que precisam muito dispor desses serviços para desenvolver suas atividades e obter um maior nível de bem-estar. Por exemplo, os empregadores (atividade econômica em geral), que dependem do transporte para acesso de funcionários e clientes aos seus estabelecimentos comerciais; os proprietários de imóveis, que dependem do transporte para a valorização dos seus terrenos e também viabilizar atividades ali desenvolvidas que pagam remunerações a eles; e, por fim, até mesmo os usuários de transporte motorizado individual, que somente têm condições de circular nas vias porque há TPC – se não houvesse transporte público de massa nas cidades as vias ficariam completamente congestionadas, conforme visto em dias de greve do transporte público. Apesar de se beneficiarem do TPU, esses grupos pouco ou praticamente nada contribuem com seu financiamento – não sendo usuários diretos dos sistemas, não há outra forma de contribuir que não seja via pagamento de tarifa no modelo brasileiro de financiamento do transporte público.

Dessa forma, tem-se uma parte de beneficiários diretos que usam e pagam o TPU no Brasil, o que caracteriza o serviço como privado, mas há também os beneficiários indiretos que usufruem da disponibilidade da oferta, mas não contribuem para tal. Essa condição lhe confere característica de serviço público, pois não há rivalidade nesse caso – o fato de um comerciante ou proprietário se beneficiar da disponibilidade da rede não impede que outro também se beneficie –, nem como excluir qualquer beneficiário indireto, pois é um benefício difuso nas regiões de abrangência do serviço.

Assim, poder-se-ia pensar em um *mix* entre financiamento via tarifa (modelo privado) e financiamento via impostos (modelo público), exatamente o que ocorre nos países europeus. Como os beneficiários indiretos usufruem da disponibilidade da rede, seria coerente um financiamento via impostos ou taxas correspondentes ao custo fixo dos sistemas de transporte por ônibus disponibilizados para a população, englobando garagens, pessoal e frota de veículos. O valor correspondente ao custo variável deveria, nesse modelo, ser custeado pelos os usuários diretos do sistema, já que varia de acordo com a intensidade de uso das pessoas. Esse ponto de vista ficou explícito durante a pandemia do novo coronavírus, quando houve queda brusca na demanda pagante dos sistemas de TPU em função das políticas de isolamento social. Porém, ao mesmo tempo, era cobrada essa disponibilidade do STP para atender os deslocamentos emergenciais dos mais pobres e também dos trabalhadores de

9. Os sistemas de ônibus de Brasília e São Paulo são os únicos com participação mais significativa de financiamento público, apesar de não ultrapassar 30% do custo total (CT) dos serviços. Nos sistemas metroferroviários a situação se inverte, com prevalência de recursos públicos no seu custeio, com exceção dos sistemas privatizados do Rio de Janeiro. Mas os sistemas metroferroviários representam menos de 5% da demanda total brasileira.

atividades essenciais, como os da área da saúde. Como não havia receita que cobrisse tal disponibilidade, houve crise financeira generalizada dos sistemas de TPU.¹⁰

A grande questão levantada – e aí independe da classificação econômica do serviço – refere-se a quais tipos de tributos seriam adequados para financiar a parte subvencionada do custo do transporte público nesse modelo híbrido de custeio. Apesar de não existir uma resposta única ou ótima para a questão, pode-se pensar em alguns princípios tributários que norteariam a política de financiamento e precificação dos STPs, como a compensação e oneração dos agentes envolvidos pelas externalidades negativas geradas ou sofridas e a progressividade do financiamento das subvenções (ricos devem pagar mais do que pobres).

5 CONCLUSÕES

Os serviços de transporte urbano são essenciais para garantir qualidade de vida da população. As estruturas regulatórias e de precificação determinam as condições de competitividade das modalidades, em especial as públicas. Estratégias de precificação e regulação erradas, destoando das características básicas daquele mercado, refletem fortemente sobre as condições de oferta e demanda dos serviços, impactando a mobilidade da população e promovendo desequilíbrios na matriz modal de deslocamentos. Esses desequilíbrios podem gerar aumento do TI e conseqüentemente das externalidades negativas produzidas no sistema de mobilidade como um todo.

Assim se esperam estruturas regulatórias e de custeio condizentes com as características de mercado de cada serviço de transporte ofertado, em especial os serviços de TPU no Brasil. Esses serviços se caracterizam por operarem em mercados monopolísticos ou de recursos comuns que demandam, entre outras, medidas de controle eficiente da oferta e do uso do espaço urbano (cotas espaciais), além de fontes de custeio extra tarifárias para aproximar o preço cobrado pelos serviços do ponto de maximização do bem-estar social, bem como incorporar beneficiários indiretos à base de custeio. O objetivo é a oferta de um sistema de transporte urbano equilibrado e que promova a eficiência dos fatores de produção, a inclusão dos mais pobres, maior equidade no custeio e redução das externalidades negativas produzidas pelos sistemas de mobilidade.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, C. H. R. de. **Tarifação e financiamento do transporte público urbano**. Brasília: Ipea, jul. 2013. (Nota Técnica, n. 2). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/130714_notatecnicadirur02.pdf>.
- GOMEZ-IBANEZ, J. A. **Regulating infrastructure: monopoly, contracts and discretion**. Cambridge: Harvard University Press, 2003.
- MANKIW, G. **Introdução à economia**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- MENDONÇA, A. L. M. **A experiência da municipalização do transporte coletivo em São Paulo (1989 a 1992)**. 1997. Monografia (Especialização) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 1997.
- SANDLER, T. Pure public goods versus commons: benefit-cost duality. **Land Economics**, v. 79, n. 3, p. 355-368, 2003.

10. Disponível em: <<https://mobilidade.estadao.com.br/meios-de-transporte/transporte-coletivo-enfrentou-uma-de-suas-maiores-crisis-em-2020/>>.

SANTINI, D. **Passe livre**: as possibilidades da tarifa zero contra a distopia da uberização. São Paulo: Autonomia Literária, 2019.

SANTOS, E.; ORRICO FILHO, R. Estratégias regulatórias para o setor de ônibus urbanos: licitações como garantia de competitividade. *In*: _____. **Transporte em transformação**. São Paulo: Makron Books, 1998. p. 160-181.

STIGLITZ, J. E.; ROSENGARD, J. **Economics of the public sector**. New York: W. W. Norton, 2015.

VAZ, J. C. **A empresa pública como instrumento da política de transporte coletivo**: estudo do caso do município de Santo André (1989 - 1992). 1995. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 1995.

ACESSO DESIGUAL AO SANEAMENTO BÁSICO EM PORTO ALEGRE¹

Dany Silbermann²

Luiz Merino de F. Xavier³

Sabrina Trejes Marengo⁴

Tamires Lenhart⁵

Heleniza Ávila Campos⁶

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo analisar a estruturação do serviço fornecido de saneamento básico em Porto Alegre, formas de acesso e a desigualdade no provimento desse serviço, a partir da análise da sua incidência nos aglomerados subnormais presentes na cidade. O conjunto de equipamentos urbanos que compõem o saneamento básico forma o sistema de infraestrutura (sanitário, especificamente), configurando-se como elemento-chave de associação entre a forma construída e as atividades humanas (Vargas, 2016). Torna-se, portanto, instrumento elementar para a garantia do funcionamento do espaço das cidades e, necessariamente, recai sobre o escopo do planejamento urbano. Além disso, o saneamento tem papel fundamental na manutenção e higienização das cidades, o que suscita o bem-estar das pessoas, bem como a qualificação do ambiente urbano público e privado.

O saneamento básico pode ser decomposto nas seguintes redes e infraestruturas: i) abastecimento de água; ii) recolhimento e tratamento de esgoto sanitário; iii) drenagem urbana; e iv) recolhimento e disposição de resíduos sólidos.

Além desta introdução, o trabalho se divide em mais três seções. A seção 2, onde são apresentados os aspectos conceituais, busca-se compreender a extensão e amplitude dos serviços de saneamento. A seção 3 focaliza a cidade de Porto Alegre e trata da distribuição dos serviços de saneamento básico no lócus de estudo. Por fim, na Seção 4 estão as considerações finais, em que se procura problematizar a desigualdade da distribuição dos serviços de provisão de infraestrutura básica citados.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art6>

2. Mestre no Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Propur/UFRGS).

3. Doutorando do Propur/UFRGS.

4. Doutoranda do Propur/UFRGS

5. Mestranda do Propur/UFRGS.

6. Coordenadora do Propur/UFRGS e doutora em geografia.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS

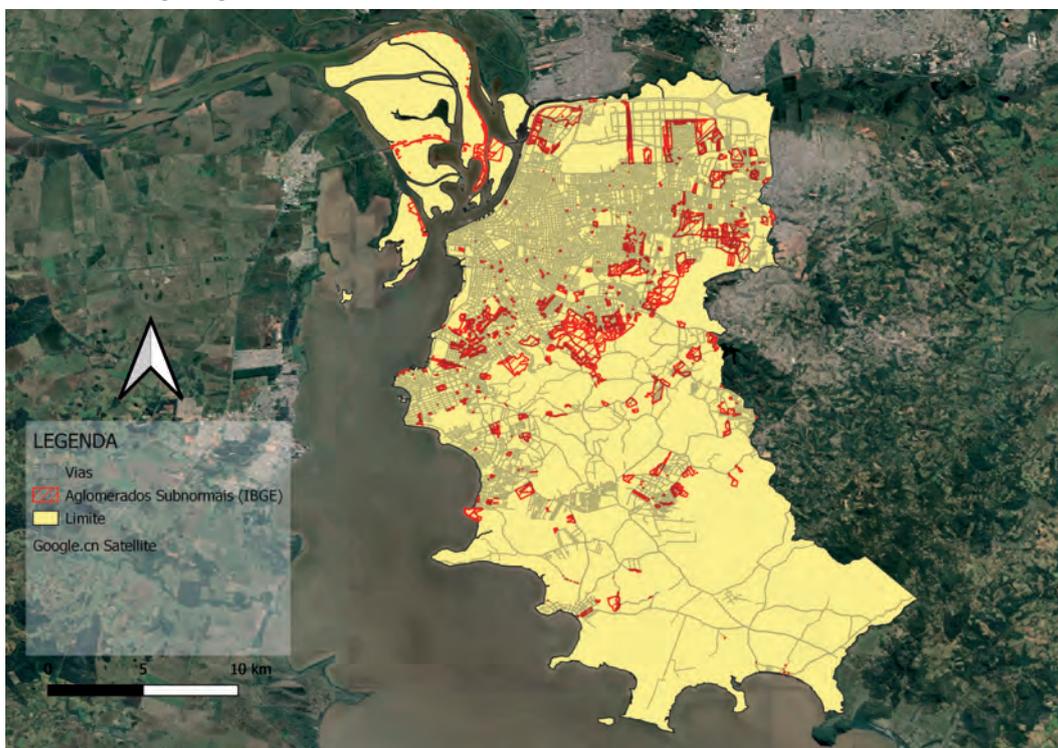
As redes de abastecimento de água e de recolhimento de esgoto sanitário são simétricas e opostas, sendo que enquanto a primeira opera sob pressão – ou seja, com maior velocidade de circulação –, a segunda trabalha somente pela força da gravidade (Rauber, 2016). Já a drenagem urbana trata das instalações destinadas a escoar o excesso de água pluvial das cidades, a fim de prevenir e atenuar possíveis prejuízos decorrentes de inundações e alagamentos causados à população e às manufaturas urbanas, além de reaproveitar a água em si (Neto, 2012). Ao passo que o recolhimento e a disposição de resíduos sólidos cuidam do transporte e destinação adequada do lixo.

A análise do planejamento e do gerenciamento das infraestruturas e dos serviços de saneamento urbano nas cidades brasileiras, por sua vez, recai necessariamente na questão das atribuições dos papéis do poder público e da iniciativa privada na provisão desses serviços. A disparidade em termos da distribuição dessas benfeitorias reflete a desigualdade socioespacial inerente às grandes cidades brasileiras. Aos mais pobres são relegados espaços que carecem de infraestruturas básicas, o que acarreta a manutenção da estratificação na sociedade brasileira.

A territorialização dos espaços de pobreza para a cidade de Porto Alegre (mapa 1) se dá por meio dos aglomerados subnormais (IBGE, 2011). O conceito para a delimitação desses espaços aborda a necessidade de haver um conjunto de habitações com irregularidades em termos fundiários e algum tipo de carência no que diz respeito à provisão de infraestrutura básica (IBGE, 2011).

MAPA 1

Porto Alegre: aglomerados subnormais (2010)



Fonte: IBGE (2011).

Elaboração dos autores.

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

3 SISTEMA DE PROVISÃO DE ÁGUA

O abastecimento de água de Porto Alegre é de responsabilidade do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE), uma autarquia municipal que cuida da captação, tratamento e distribuição de água, bem como pela coleta, condução e tratamento do esgoto sanitário na cidade.

O abastecimento da capital do Rio Grande do Sul conta com seis sistemas, sendo Moinhos de Vento o mais antigo, a partir do qual foram se implantando os demais, de forma a atender prioritariamente à cidade regular. Áreas de crescimento recente, como aquelas próximas a Alvorada e Viamão, apresentam deficiências.

Segundo dados do DMAE, algumas comunidades carentes localizadas em áreas irregulares são atendidas pelo Programa Consumo Responsável ou mesmo por caminhão pipa (Porto Alegre, 2015a). Outras recebem bombeamento e reservatórios públicos por exigência do Ministério Público. São comunidades instaladas em áreas de preservação, com dificuldade de acesso ou irregulares.

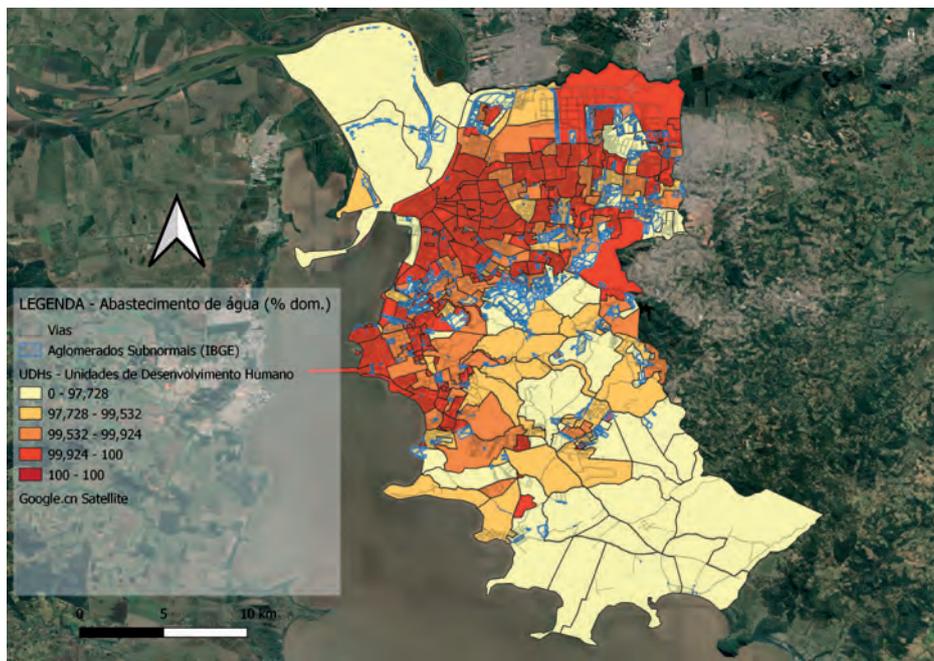
A irregularidade fundiária ainda é usada como fator de entrave para o abastecimento de água na cidade. As áreas igualmente problemáticas do ponto de vista ambiental, entretanto, recebem investimentos, como a região da Arena do Grêmio e outras próximas ao aeroporto, para atendimento das demandas dos novos empreendimentos imobiliários que se instalam na região. No extremo sul da cidade, grandes investimentos são feitos para atender ao elevado número de novos empreendimentos, loteamentos e condomínios.

Em Porto Alegre, percebe-se, de forma claramente especializada (mapa 2), essa periferização das ocupações, classificadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como subnormais, bem como a precariedade dos serviços de abastecimentos de água nesses locais. Quanto ao extremo sul, apesar da distância e da ocupação recente, é previsto em plano o seu atendimento (Porto Alegre, 2015a), diferentemente das antigas ocupações populares, nos morros que conformam a coroa central, que permanecem sem previsão de abastecimento qualificado.

MAPA 2

Porto Alegre: aglomerados subnormais e falta de abastecimento de água (2010)

(Em %)



Fonte: IBGE (2011).

Elaboração dos autores.

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

4 ESGOTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é definido como um conjunto de obras e instalações destinadas a propiciar coleta, transporte e afastamento, tratamento e disposição final do esgoto da comunidade, de forma adequada quanto ao padrão sanitário. Segundo definição da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 9648, o esgotamento sanitário é o “despejo líquido constituído de esgotos domésticos, industrial e esgoto pluvial” (ABNT, 1986).

O SES é um sistema complexo, composto por redes coletoras (RCs); coletores-troncos (CTs); interceptores (Is); emissários (Es); estações de bombeamento de esgotos (EBEs); e estações de tratamento de esgotos (ETEs). O município de Porto Alegre possui dez SES: i) Rubem Berta; ii) Sarandi; iii) Navegantes; iv) Ponta da Cadeia; v) Cavallhada; vi) Zona Sul; vii) Salso; viii) Belém Novo; ix) Lami; e x) Ilhas, o único que não possui ETE. Os dados gerais da malha coletora em Porto Alegre podem ser visualizados na tabela 1. Os valores apresentados indicam a necessidade de ampliação dos serviços de esgotamento sanitário em Porto Alegre, já que a parcela da população que conta com rede do tipo separador absoluto é menor que a metade.

TABELA 1
Porto Alegre: malha coletora – dados gerais

SES	Redes existentes (Km)	Logradouros (Km)	Logradouros em redes (Km)	Atendimento (%)
Rubem Berta	59,35	148,46	49,46	33,31
Sarandi	185,21	581,38	154,34	26,55
Navegantes	309,53	489,20	257,94	52,73
Ponta da Cadeia	773,19	918,59	644,33	70,14
Cavallhada	124,31	283,17	103,59	36,58
Zona Sul	190,58	241,35	158,82	65,81
Salso	214,73	452,43	178,94	39,55
Belém Novo	38,35	82,81	31,96	38,59
Lami	19,22	94,04	16,02	17,03
Ilhas	0,65	39,83	0,54	0,014
Total	1.915,12	3.331,26	1.595,94	47,91

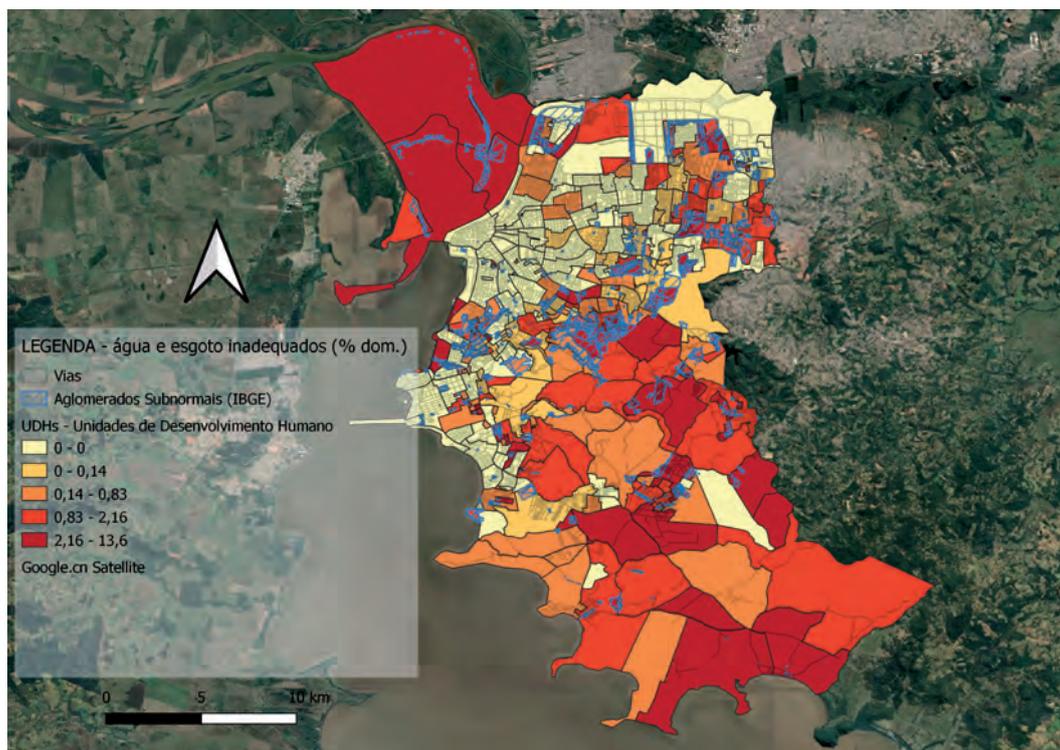
Fonte: Porto Alegre: DMAE; DEP (2015a).

A partir da análise da localização dos aglomerados subnormais na cidade de Porto Alegre, identifica-se que os índices relativos ao abastecimento de água e esgoto são piores nas áreas em questão em relação às áreas mais ricas e estabelecidas da cidade. Vale destacar que o percentual de domicílios é apresentado unificando os indicadores relativos a água e esgotamento, o que dificulta a análise apenas em relação ao esgoto, ou apenas em relação ao abastecimento de água.

MAPA 3

Porto Alegre: aglomerados subnormais e falta de serviços de água e esgoto – domicílios com abastecimento inadequado

(Em %)



Fonte: IBGE (2011); DMAE.

Elaboração dos autores.

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

5 DRENAGEM URBANA

No município de Porto Alegre, o órgão responsável pela gestão, desenvolvimento e manutenção da drenagem urbana é o Departamento de Esgoto Pluvial (DEP). A capital gaúcha é a única cidade brasileira a contar com órgão específico cuja função é cuidar do escoamento de águas pluviais, dadas as características geográficas do município e a conseqüente suscetibilidade a inundações e alagamentos (Porto Alegre, 2020).

A cidade está compreendida na bacia hidrográfica do Guaíba, que, por sua vez, a nível de Porto Alegre, contém a vazão correspondente a seis rios a montante: os rios Jacuí, Caí, Gravataí, Taquari e dos Sinos desembocam no lago Guaíba (Rio Grande do Sul, 2020), que tangencia a cidade. Não obstante, a capital é subdividida em outras 21 microbacias hidrográficas e é banhada por 27 arroios (Porto Alegre, 2015).

As regiões de baixa altitude contêm cerca de 35% da área urbanizada abaixo da cota 3 (3 metros acima do nível do mar). Ou seja, essas parcelas da cidade localizam-se praticamente ao nível dos rios e, por conseguinte, são suscetíveis a alagamentos e inundações. Em função da geomorfologia da capital, essas áreas de baixa altitude são divididas praticamente ao meio, dados os limites do município, por uma cadeia de morros graníticos – a parcela final da Serra do Mar divide Porto Alegre em duas depressões (a norte e a sul).

A macrodrenagem porto-alegrense pode ser subdividida por diferentes meios de escoamento das águas, conforme descrito a seguir.

- 1) O sistema de pôlderes, que é composto por diques e bombas que contêm o excesso d'água oriundo do rio Gravataí e do lago Guaíba, assim, evitando alagamentos nas zonas norte e central da cidade.
- 2) As áreas simplesmente drenadas por arroios ou redes, que fazem uso exclusivo da gravidade para a destinação das águas pluviais – principal cobertura na capital em termos de área de abrangência, com mais de 3 mil km de redes.
- 3) As áreas drenadas por condutos forçados, que compreendem sistemas independentes, a fim de não sobrecarregar os demais meios de escoamento.

A capital, no entanto, ainda sofre com experiências que prejudicam o bem-estar dos seus cidadãos e que se relacionam diretamente com a drenagem urbana. Percebe-se que as áreas mais suscetíveis a inundações, alagamentos ou deslizamentos são aquelas que concentram populações pobres. Os aglomerados subnormais na cidade de Porto Alegre localizam-se principalmente no arco pericentral da cidade, que permeia a zona norte e as ilhas, áreas críticas em termos de inundações e alagamentos; e a cadeia de morros graníticos, área suscetível a deslizamentos – regiões que tendem a não gozar de benfeitorias como outras localidades da capital. Cabe, portanto, a contínua implantação de melhorias no sistema de drenagem urbana ao longo da cidade, a fim de beneficiar a totalidade da população do município e atenuar as desigualdades existentes.

O Plano Diretor de Drenagem Urbana de Porto Alegre, estudo implementado a partir de 2009 (Porto Alegre, 2020), visa ampliar o conhecimento técnico acerca das 27 bacias que existem no município, uma vez que apenas cinco delas são explicitamente descritas e detalhadas a partir de conceitos técnicos. A iniciativa, não obstante, preocupa-se em resolver as questões de drenagem no próprio território do município, sem haver apenas o direcionamento das águas a jusante e, conseqüentemente, o possível acúmulo de águas à foz da bacia, o que poderia resultar em novos problemas para outras localidades. A continuidade em se tratando da análise das outras 22 bacias restantes na cidade deve possibilitar a correção de problemas de drenagem urbana e a implementação de novos equipamentos e obras públicas.

6 RESÍDUOS SÓLIDOS

Um dos componentes que constitui o conjunto de serviços de saneamento básico trata da limpeza urbana e da coleta de resíduos sólidos.

Com a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os municípios e estados brasileiros viram-se obrigados a instituir planos e políticas a partir da preexistente Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB). A autarquia responsável por esse serviço em Porto Alegre é o Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU).

O DMLU também recolhe os resíduos públicos que são resultado de descartes inadequados (focos de lixo) e da produção da varrição e da capina nas vias públicas, faz roçadas em taludes e beira de estradas (roçadeira mecanizada), realiza a lavagem de monumentos e logradouros públicos, a limpeza de praias na orla do Guaíba e garante tanto a zeladoria quanto a manutenção dos sanitários públicos da cidade.

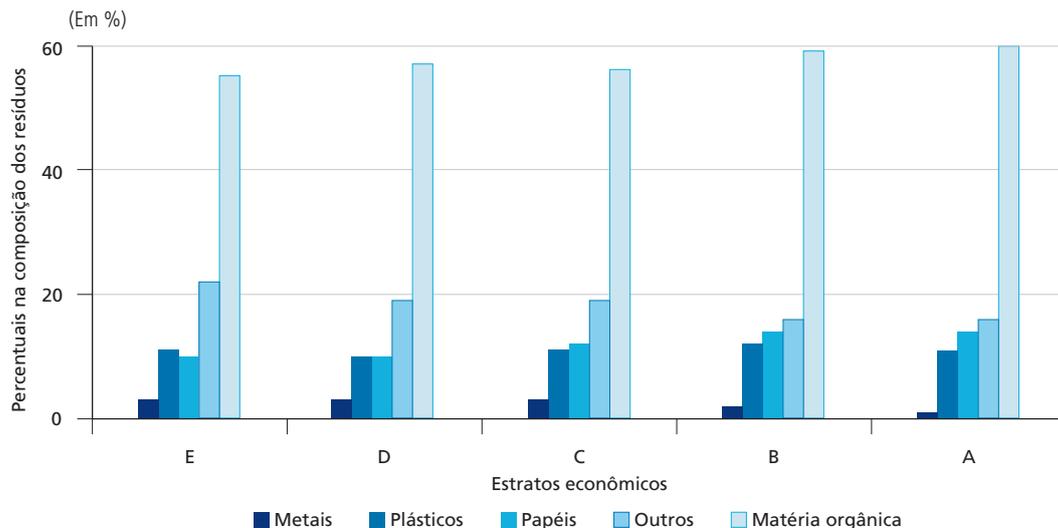
A Lei nº 12.305/2010 propõe, em seu art. 4º, uma parceria entre os setores público e privado, qualificando os serviços. Atribui, ainda, às esferas administrativas dos estados e municípios autonomia para geração de soluções dentro da política. Desse modo, o município de Porto Alegre estabeleceu, por meio do Decreto nº 18.461, de 20 de novembro de 2013, o

desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2013 VI, VII) conforme Porto Alegre (2013a; 2013b), contratando um corpo técnico para elaboração do plano por áreas interdisciplinares.

Dessa forma, ressaltaram-se fatores sobressalentes observados no plano, cruzando dados socioeconômicos produzidos pelo IBGE. Através da comparação desses dados, acerca da renda ativa da população e da geração de resíduos percebe-se que quanto mais próxima de um salário-mínimo a renda, maior a produção de resíduos. Outra associação importante se dá pelos fatores economia e geração de resíduos sólidos (gráfico 1) (Porto Alegre, 2013a).

GRÁFICO 1

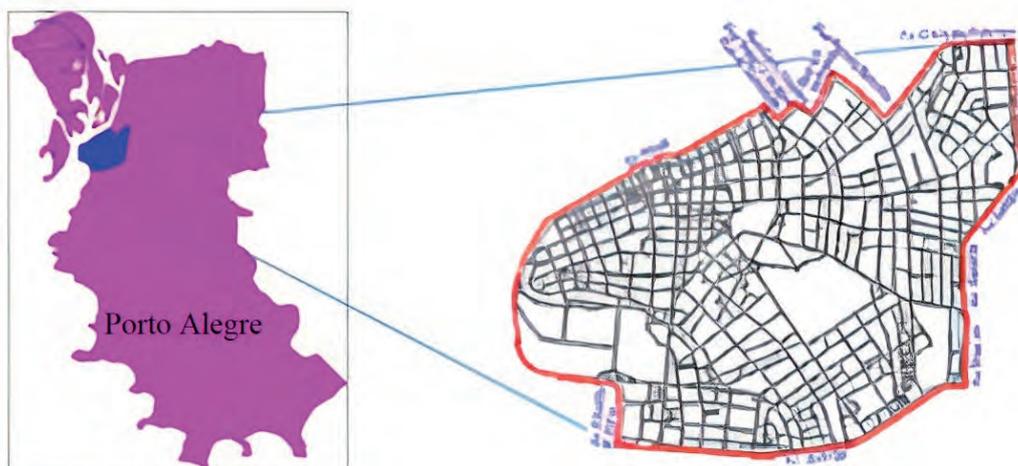
Porto Alegre: associação entre grupos tipológicos de resíduos e estratos econômicos da população (2013)



Fonte: Diretoria de Destino Final (DDF)/DMLU; Porto Alegre (2013a, p. 58).

As variabilidades mais expressivas foram em relação às categorias papel e papelão e outros. Outro aspecto referente à limpeza urbana, a coleta automatizada foi implantada apenas na área central da cidade, onde identificam-se os maiores níveis de renda, conforme figura 1. A diferença torna-se gritante quando se observa a forma de armazenagem do lixo, resultado do tipo de coleta. Assim, os locais não privilegiados pela coleta automatizada acabam parecendo mais limpos, organizados e atraem menos animais que podem aproveitar-se da vulnerabilidade de armazenamento do lixo, conforme figura 2.

FIGURA 1
Porto Alegre: local de implantação de coleta automatizada (2013)



Fonte: DLC/DMLU; Porto Alegre (2013a, p. 76).
Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

FIGURA 2
Porto Alegre: diferença entre o local de armazenamento com e sem coleta automatizada (2013)



Fonte: DLC/DMLU; Porto Alegre (2013a, p. 75).

Além disso, destaca-se a importância da reciclagem e coleta de materiais recicláveis para sobrevivência de famílias de baixa renda, bem como os empregos gerados pelas estações de triagem, que, em Porto Alegre, são chamadas unidades de destino certo (UDC) (Souza *et al.*, 2015). Os catadores, em grandes capitais, como Porto Alegre, devem ser considerados pelos órgãos responsáveis, como forma de segurança e estabilidade aos trabalhadores, para recebimento dos materiais recicláveis coletados e contabilidade correta dos catadores (Souza *et al.*, 2015). Pois, apenas catadores vinculados a alguma entidade são contabilizados, o que causa defasagem na contagem de trabalhadores. Conforme a tabela 2, pode-se perceber que apenas seiscentos catadores estão sendo contabilizados pelo DMLU; o restante, aproximadamente 3 mil, não são considerados.

TABELA 2

Porto Alegre e Rio Grande do Sul: entidades e catadores de lixo reciclável (2013)

Local	Número de entidades	Número de catadores	Catadores individuais	Com ação da prefeitura
Rio Grande do Sul ¹	100	2.449	- ²	53
Porto Alegre	17	600	3 mil	Sim

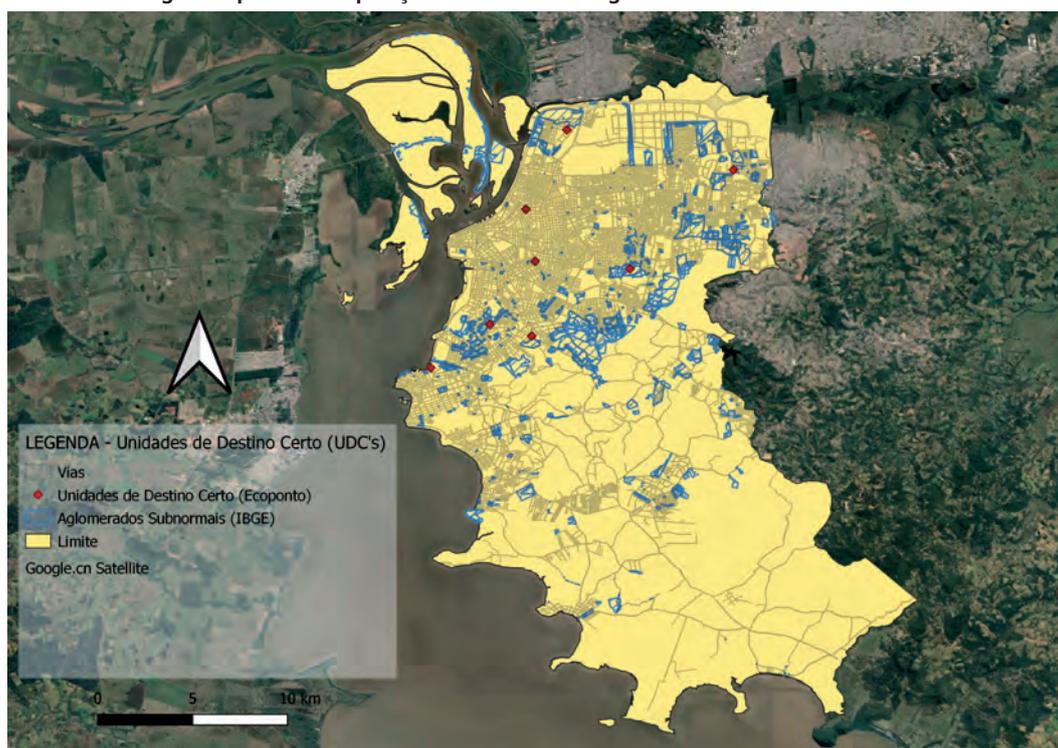
Fonte: DMLU (2013); Brasil (2012); Souza *et al.* (2015).

Notas: ¹ Referente aos 240 municípios do estado.

² Não informado.

Para fins de cruzamentos de dados espaciais, utilizou-se o arquivo de localização dos pontos das UDCs, disponibilizado pelo *site* do DMLU,⁷ no mapa 4.

MAPA 4

Porto Alegre: mapa de sobreposição de camadas de aglomerados subnormais e UDCs

Fonte: DMLU (2013); IBGE (2011).

Elaboração dos autores.

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

Pelo mapeamento das UDCs, observa-se que quatro delas se encontram próximas ou mesmo em território dos aglomerados subnormais, os quais são identificados pelo IBGE como: i) áreas onde os moradores não possuem segurança sobre a posse da terra, sejam elas alugadas ou ocupadas; ii) áreas carentes de infraestrutura urbana; e iii) áreas que oferecem risco e encontram-se em locais perigosos, como encostas, regiões contaminadas, lixões, trechos alagadiços, entre outros ambientes (IBGE, 2011). Desse modo, compreende-se que, como os empregos nas UDCs são ocupados por famílias que habitam áreas subnormais, seria necessária a expansão dessas estações pelo território, a partir desse critério (Souza *et al.*, 2015). Nota-se também que os aglomerados subnormais ao sul e leste do município estão mal servidos para os catadores habitantes dessas localidades. Por fim, o plano resultou na criação dos eixos de planejamento e gestão, que definem as diretrizes de encaminhamento: qualificação do ambiente urbano; geração de resíduos sólidos;

7. Disponível em: <www2.portoalegre.rs.gov.br/dmlu/>.

tratamento e disposição final; coleta; e transporte. Dessa forma pode-se perceber, pelo planejamento, uma hierarquia dos eixos de atuação. O plano tem como intuito principal aprimorar e nortear as decisões em torno da manutenção dos resíduos sólidos e das pessoas que trabalham nesse meio, bem como qualificar o meio ambiente natural e urbano.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que Porto Alegre, apesar de munida de órgãos destinados a encontrar soluções referentes ao saneamento básico, ainda sofre com as desigualdades inerentes aos grandes centros latino-americanos: a concentração das benfeitorias em locais específicos da cidade – via de regra, sítios de inserção das populações abastadas –, relegando as mazelas às populações carentes. A ausência de saneamento básico, portanto, está intrinsecamente relacionada à emergência de problemas de saúde à população afetada.

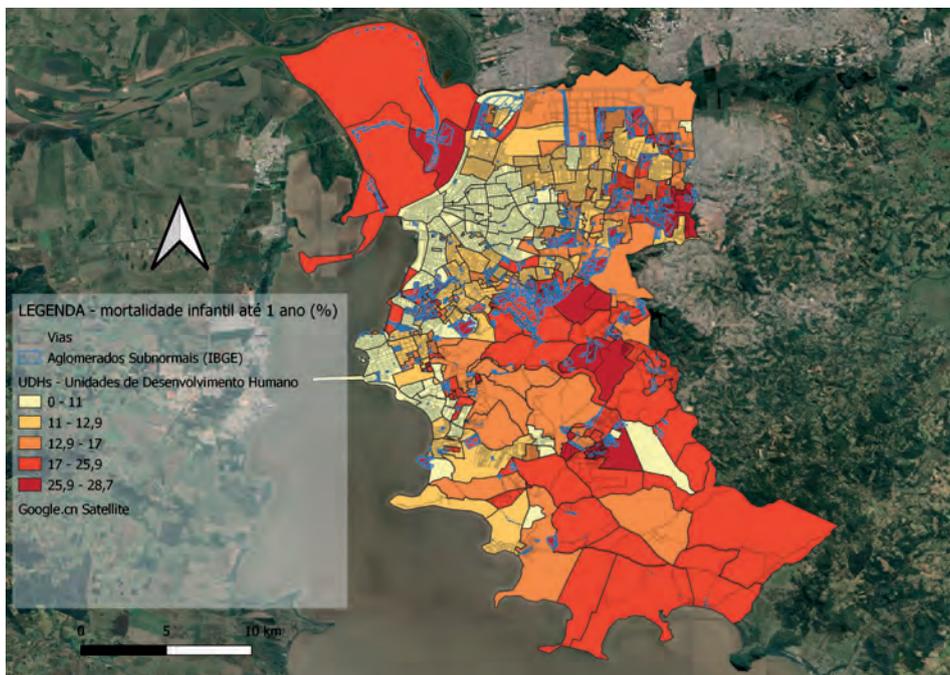
A partir da análise da localização dos aglomerados subnormais na cidade de Porto Alegre – aglomerações de sítios nos quais há irregularidade em termos fundiários e de infraestrutura (Nadalin *et al.*, 2013) e que tendem a concentrar populações carentes de possibilidade de acumulação de capital financeiro –, identifica-se que os índices relativos ao abastecimento de água e recolhimento de lixo são piores nessas áreas que nas áreas mais ricas e estabelecidas da cidade (Nadalin *et al.*, 2013). Ademais, o índice que trata da falta de água e esgoto na mesma unidade habitacional é maior onde há concentração de pobreza que nas demais regiões da cidade (IBGE, 2011).

Por fim, nas áreas nas quais a provisão de saneamento básico é deficitária, os índices referentes à saúde populacional também são negativos. Em contrapartida, o índice de mortalidade infantil até 1 ano de idade é baixo (mapa 5) e o índice de sobrevivência após 60 anos de idade (mapa 6), alto no eixo centro-leste, detentor de capital e benfeitorias na cidade (IBGE, 2011).

MAPA 5

Porto Alegre: aglomerados subnormais e a mortalidade infantil no primeiro ano de vida

(Em %)



Fonte: IBGE (2011).

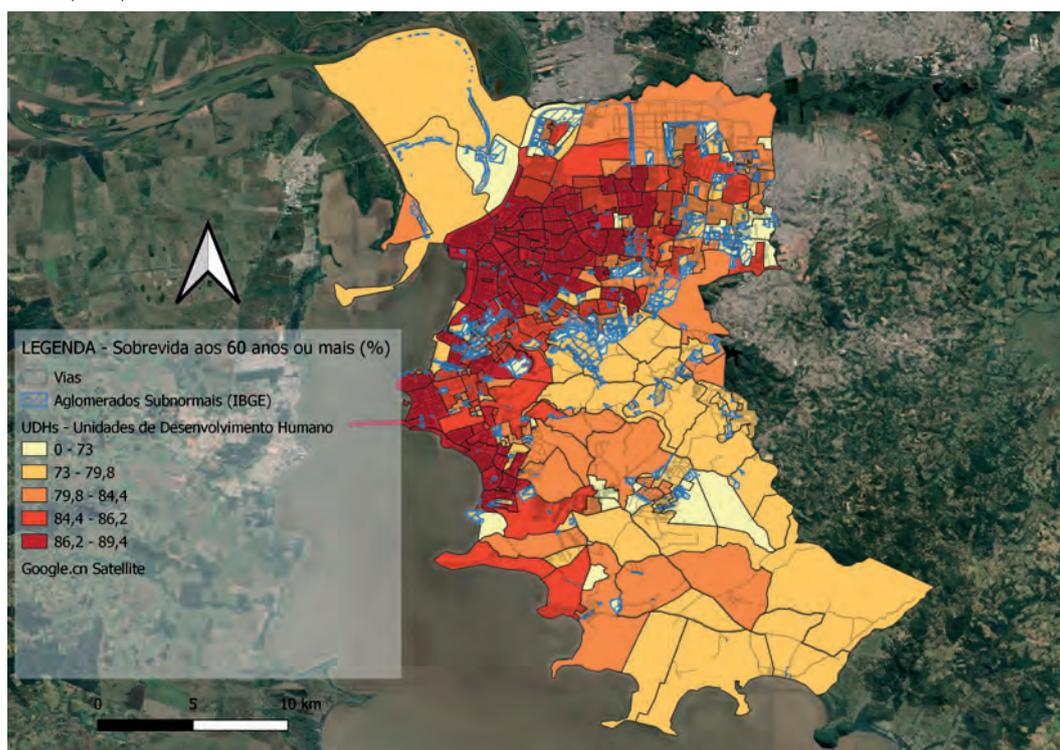
Elaboração dos autores.

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

MAPA 6

Porto Alegre: aglomerados subnormais e sobrevida (60 anos ou mais)

(Em %)



Fonte: IBGE (2011).

Elaboração dos autores.

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

Urge, portanto, a ampliação do acesso aos sistemas de saneamento básico, a fim de beneficiar as populações mais carentes e arrefecer as desigualdades inerentes ao processo de urbanização brasileiro, incluindo assim soluções relacionadas à saúde pública.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9648**: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ALMEIDA, W. J. M. **Abastecimento de água à população urbana**: uma avaliação do Planasa. Rio de Janeiro: Ipea; Inpes, 1977. (Relatório de Pesquisa, n. 37).

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Ministério das Cidades. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos**: 2010. Brasília: MCidades; SNSA, 2012.

COSTA, N. R. Política pública, ambiente e qualidade de vida: revisitando o Planasa. **Revista de Administração Pública**, v. 25, n. 2, p. 31-39, 1991.

HEIDRICH, R. L. J. **RS 2030**: texto de referência 7 – balanço do saneamento básico no RS. Rio Grande do Sul: Seplag; Deplan, set. 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010**: aglomerados subnormais – primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017**: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Brasil em desenvolvimento:** estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2010. v. 2.
- NADALIN, V. G. *et al.* Caracterização e evolução dos aglomerados subnormais (2000-2010): em busca de um retrato mais preciso da precariedade urbana e habitacional em metrópoles brasileiras. *In*: BOUERI, R.; COSTA, M. A. (Ed.). **Brasil em desenvolvimento 2013:** estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2013. v. 3.
- NETO, C. **Apostila de drenagem urbana.** Araçatuba: Universidade Paulista, 2012.
- PORTO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:** diagnóstico e prognóstico. Porto Alegre: PMPA, 2013a. v. 1.
- _____. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:** planejamento. Porto Alegre: PMPA, 2013b. v. 2.
- _____. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Municipal de Saneamento Básico:** diagnóstico. Porto Alegre: DMAE; DEP, 2015a. v. 1.
- _____. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Plano Municipal de Saneamento Básico:** prognóstico, objetivos e metas. Porto Alegre: DMAE; DEP, 2015b. v. 2.
- _____. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **DEP – Histórico.** Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/dep/default.php?p_secao=63>. Acesso em: nov. 2020.
- RAUBER, A. **Anotações de aula de morfologia urbana.** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.
- REZENDE, S.; HELLER, L. **O saneamento no Brasil:** políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- RIO GRANDE DO SUL. **Atlas socioeconômico do Rio Grande do Sul** – meio ambiente: bacias e sub-bacias hidrográficas. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/bacias-e-sub-bacias-hidrograficas#:~:text=O%20Rio%20Grande%20do%20Sul,do%20Gua%C3%ADba%20e%20a%20Litor%C3%A2nea>>. Acesso em: nov. 2020.
- RÜCKERT, F. Q. O problema das águas poluídas na cidade de Porto Alegre (1853-1928). **Diálogos**, Maringá, v. 17, n. 3, p. 1145-1172, 2013.
- SOUZA, O. T. *et al.* Jogando oportunidades no lixo: uma estimativa dos benefícios potenciais da reciclagem em Porto Alegre. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 43, n. 1, p. 115-128, 2015.
- SWYNGEDOUW, E.; KAĪKA, M.; CASTRO, J. E. Água urbana: uma perspectiva ecológico-política. **Waterlat-Gobacit Working Papers**, v. 3, n. 7, p. 11-35, 2016.
- VARGAS, J. C. **Sistema de esgotamento sanitário** – Morfologia e infraestrutura urbana. Porto Alegre: UFRGS, 2016.

LOCALIZANDO O *DEFICIT* HABITACIONAL NO DISTRITO FEDERAL COM A PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD)^{1,2}

Alisson C. Silva³
Bruno de Oliveira Cruz⁴
Thiago Mendes Rosa⁵

1 INTRODUÇÃO

Uma grande tradição em pesquisa urbana é mensurar a necessidade habitacional da população de determinada região. O esforço de construir uma metodologia remonta aos anos 1970, com iniciativas de organismos internacionais como o Banco Mundial na agenda de pesquisa conhecida como necessidades habitacionais (*Housing needs*). A discussão é ainda mais consolidada no debate dos direitos humanos com o tema do direito à moradia, que remonta pelo menos a carta de direitos humanos na Organização das Nações Unidas (ONU). Essa discussão sobre o direito ao acesso à moradia perpassa diversos debates internacionais, com inúmeras iniciativas, entre as quais podemos citar a inclusão na chamada Agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) do item 11.1, que propõem que “até 2030, seja [possível] garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas”.⁶

No Brasil, a Fundação João Pinheiro (FJP) tem desenvolvido, desde 1995, metodologia própria para o cálculo das necessidades habitacionais, utilizando principalmente o censo demográfico e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).⁷ A agenda de pesquisa consiste em calcular o *deficit* habitacional, em nível nacional, com a limitação da desagregação espacial ao desenho da amostra da pesquisa domiciliar. O principal intuito

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art7>

2. Os autores agradecem à Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan) pelo acesso aos dados desagregados espacialmente, sem os quais não teria sido possível realizar esta pesquisa. Obviamente, os eventuais erros e omissões são todos de responsabilidade dos autores.

3. Doutorando em estatística pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); e analista do Governo do Distrito Federal (GDF).

4. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

5. Doutorando em economia pela Universidade de Brasília (UnB); e gerente de pesquisa da Codeplan.

6. Para uma discussão histórica da habitação como direito humano, veja Leckie (1992). A Constituição Federal de 1988 (CF/1988) também inclui o acesso à moradia no art. 6º.

7. A metodologia original da FJP (1995) argumenta que as necessidades habitacionais poderiam ser mensuradas por meio da soma do *deficit* habitacional e da inadequação de moradias.

é o de dimensionar a quantidade de moradias necessárias para se prover não somente um abrigo, mas também acesso a serviços habitacionais básicos. O foco, portanto, é no direito ao acesso à moradia, entendido também como um conjunto de acesso a serviços urbanos. De acordo com o relatório do então Ministério da Cidades, “basicamente o conceito de *deficit* indica a necessidade de construção de novas moradias para atender à demanda habitacional da população em um dado momento” (Brasil, 2011, p. 9).

Assim, nessa ótica, o *deficit* habitacional conta com quatro grandes componentes da qualificação do domicílio: i) habitação precária; ii) ônus excessivo com aluguel; iii) famílias conviventes; e iv) adensamento excessivo em domicílios alugados. A proposta é que, ao se computar essas quatro dimensões, a métrica fornecida pela medida de *deficit* poderia abarcar a dimensão quantitativa (por exemplo, necessidade de novas habitações). A dimensão qualitativa mensurada seria obtida por outro indicador denominado “inadequação de moradias”. Dessa forma, o foco das necessidades habitacionais poderia ser abordado por medidas como melhoria da habitação ou melhoria de acesso a serviços urbanos ou melhor qualificação dos domicílios como forma de prover de maneira mais direta os direitos habitacionais mínimos. Atualmente, com a substituição pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) da PNAD para a PNAD Contínua, um grande desafio de pesquisa tem sido o de adaptar essas dimensões e manter a comparabilidade entre as séries antigas (Feitosa, 2020; Smolka, 2020).⁸

Existe uma longa discussão sobre a abrangência e também má interpretações do conceito de *deficit*. A primeira e mais direta crítica está na dificuldade de associar as dimensões com as possíveis intervenções e políticas públicas. Muitas vezes, o *deficit* habitacional é utilizado como uma meta para construção de novas moradias e solução da “questão habitacional” – o que obviamente não é o caso, pois aqui se ignora, por exemplo, a dimensão qualitativa. Ademais, há uma dinâmica demográfica que altera a necessidade de novas habitações.

Além disso, nem todas as intervenções no mercado habitacional precisam estar necessariamente ligadas à construção de novas moradias – se houver problemas na oferta de serviços urbanos ou na provisão de serviços, por exemplo. Smolka (2020) discute a necessidade de se incluir no debate do mercado habitacional a ampliação do mercado de terras com serviços urbanos, aumentando a oferta da chamada “terra servida” a preços acessíveis. Algumas vezes, também, o debate sobre a intervenção e a “necessidade de zerar” o *deficit* é entremeado com o debate sobre informalidade habitacional. De fato, uma questão premente no debate urbano é a de como o *deficit* pode ser útil para balizar uma miríade de intervenções, indo muito além da simples construção de novas unidades habitacionais. Pode-se pensar em diversos tipos de políticas, muito além da produção de novas habitações – por exemplo, políticas fiscais para ampliação de oferta de terra ou mesmo associar políticas anticíclicas com o mercado habitacional, ampliando o seguro-desemprego para famílias que vivam em regiões de alto desemprego e são locatárias de imóveis ou possuem imóveis em financiamento.⁹

8. Em recente seminário organizado pela FJP e pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), foram debatidas diversas alternativas para adaptação do *deficit* frente a mudanças nas pesquisas domiciliares e o atraso do censo demográfico. A própria FJP propôs novas metodologias adaptadas às fontes de dados disponíveis, notadamente a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD Contínua).

9. Nos Estados Unidos, como resposta à pandemia, Collison, Ellen e Keys (2021) propõem políticas nesse sentido como forma de aliviar o aumento de famílias em “ônus excessivo de aluguel” ou mesmo famílias com imóveis próprios em financiamento, impactadas por choques macroeconômicos negativos. A proposta é criar estabilizadores automáticos relacionados ao mercado habitacional para aliviar impactos negativos sobre o ônus da habitação nas famílias mais vulneráveis.

Relacionar melhor as dimensões do *deficit* com possíveis intervenções de política é algo extremamente relevante. Contudo, há outra dimensão que algumas vezes é negligenciada no debate: a espacialização desse *deficit*. Para gestores locais, o fato de possuir a quantificação dos domicílios muitas vezes serve de balizador abstrato, caso essas informações não estejam geolocalizadas. As limitações impostas pela amostra da PNAD ou mesmo PNAD Contínua são uma barreira para uma visão intraurbana do *deficit* habitacional. Existem análises que se utilizam do censo demográfico para iniciar algum tipo de espacialização, mas há a limitação temporal do censo e também espacial, por se limitar às chamadas áreas de ponderação, que não necessariamente correspondem às necessidades dos planejadores locais.¹⁰

O objetivo deste estudo é analisar o *deficit* habitacional no Distrito Federal, utilizando a base da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), coletada pela Codeplan para 2018. A partir dos microdados geolocalizados,¹¹ é possível qualificar melhor a distribuição espacial dos domicílios em *deficit* habitacional no Distrito Federal. A Codeplan forneceu a base restrita com a localização dos domicílios, tornando assim possível essa análise intraurbana do *deficit*. Do ponto de vista metodológico, é possível criar indicadores comparáveis entre a PDAD e a medida tradicional de *deficit* habitacional da FJP, uma vez que o questionário da pesquisa distrital contempla perguntas necessárias para esse cálculo, por exemplo, questões relacionadas a famílias conviventes.¹² A PDAD tem como abrangência a área urbana ou as áreas rurais com características urbanas, visitando domicílios particulares permanentes. Para este estudo, foi utilizada a pesquisa coletada em 2018, com quase 22 mil domicílios visitados e desenho amostral para ter representatividade em 37 estratos do Distrito Federal, compatíveis com a delimitação oficial das Regiões Administrativas (RAs), representando 97% da população do Distrito Federal.

A partir dos dados, o total de domicílios em *deficit* habitacional seria de 102.904, representando 11,6% do total de domicílios.¹³ Esses valores são compatíveis com cálculos de *deficit* pela PNAD ou censo, ainda que o percentual de *deficit* na PDAD seja menor que o obtido pela PNAD ou censo, perto de 14% em 2008. Deve-se ressaltar que a medida da FJP inclui também os domicílios rurais.

Como ressaltado, o objetivo deste artigo é estudar a distribuição espacial desse *deficit* no território do Distrito Federal. A próxima seção descreve o conceito utilizado para o cálculo do *deficit* e os resultados gerais pelos estratos da pesquisa. É possível observar, por exemplo, que o *deficit* habitacional identifica as regiões do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento (SCIA)/Estrutural, Varjão e Itapoá, entre as regiões com maior percentual

10. Barata e Meneguti (2015) utilizam dados do censo que, no entanto, estão restritos ao uso de áreas de ponderação, não sendo possível reconstruir as diversas RAs criadas no Distrito Federal. Rosemback *et al.* (2017) utilizam dados do censo em grade para Baixada Santista e os compara com diversas outros registros administrativos para qualificar espacialmente o *deficit*. No caso deste artigo, é possível reagregar as informações e compatibilizar as informações da pesquisa com a definição das RAs e mesmo recompor os domicílios em outras definições como aglomerados subnormais, dado o acesso à localização dos domicílios. Feitosa (2020), em seminário organizado pela FJP e MDR, argumenta exatamente no sentido da necessidade de se especializar o *deficit* habitacional como um avanço metodológico.

11. A partir de solicitação direta à Codeplan, foi possível obter a base de microdados com a localização dos domicílios visitados em latitude e longitude. Os dados são sigilosos e os autores se comprometeram, mediante assinatura de termo de responsabilidade, a não violar o sigilo das informações, o que foi garantido neste artigo.

12. Para mais detalhes sobre a PDAD, ver Codeplan (2019).

13. Nas tabelas, estão expressos os intervalos de confiança e também o coeficiente de variação (CV) de cada estimativa. Silva e Rosa (2017) discutem a melhor aplicação e a confiabilidade de estimativas em relação ao CV. O Instituto de Estatística do Canadá (Statistics of Canada) recomenda um valor máximo de 25 para o CV da estimativa. Acima desse valor a confiabilidade do indicador seria reduzida.

de domicílios em *deficit*. No entanto, considerando o número absoluto de domicílios em *deficit* habitacional, Ceilândia, Taguatinga, Planaltina e Samambaia são as regiões com maior número de domicílios em *deficit*. Na seção 3, comparam-se os setores censitários definidos pelo IBGE como aglomerados subnormais e as demais regiões. Foram divididas três regiões de aglomerados subnormais: Estrutural + Vila Santa Luzia; Sol Nascente; e demais áreas. Essa divisão foi realizada por dois motivos: para garantir representatividade da amostra nas diversas regiões e evitar violação de sigilo estatístico. É interessante notar que nessa comparação de aglomerados subnormais há três padrões distintos: na Estrutural + Santa Luiza, o componente mais relevante do *deficit* é a habitação precária; em Sol Nascente, o ônus excessivo com aluguel e o adensamento são os maiores responsáveis pelo *deficit* habitacional; e, por fim, na categoria definida como demais áreas de aglomerados subnormal, o principal fator de *deficit* habitacional é ônus excessivo com aluguel. Também importante notar o percentual de domicílios em *deficit*, na Estrutura + Santa Luiza, que atinge 34% do total de domicílios. Em contraste, no Sol Nascente, esse percentual é de 9% e, nas demais áreas de aglomerados subnormais, de 12%, não muito distante da média do Distrito Federal. Em outras palavras, os dados apontam que, com exceção da área da Estrutural/Santa Luiza, as regiões de aglomerados subnormal no Distrito Federal não diferem em termos de *deficit* da média da cidade.

2 DEFICIT HABITACIONAL NO DISTRITO FEDERAL A PARTIR DA PDAD

O *deficit* habitacional utilizado neste trabalho é baseado em Lima, Furtado e Krause (2013), composto pela junção de quatro componentes. O primeiro refere-se ao conceito de habitação precária, que procura captar domicílios que são improvisados ou que possuem o material das paredes classificado como inadequado. O segundo trata da situação de coabitação familiar, que captura famílias conviventes com desejo de mudança para um domicílio exclusivo, ou famílias vivendo em cômodos. O terceiro componente trata de famílias em situação de ônus excessivo com aluguel, aplicável somente àquelas com rendimento de até três salários mínimos (SMs) e comprometimento superior a 30% desse valor com essa despesa. Por fim, o quarto componente investiga domicílios alugados com adensamento excessivo, definido pela existência de mais de três pessoas por dormitório no domicílio.

O quadro 1 apresenta a definição dos subcomponentes de cada uma dessas características segundo as informações disponíveis na PDAD 2021. Se um domicílio for enquadrado na definição de qualquer um dos subcomponentes, ele será classificado como em *deficit* habitacional. Com isso, a soma do número de domicílios estimados em cada componente/subcomponente não será necessariamente igual ao número total de domicílios em *deficit*, uma vez que pode ocorrer dupla contagem.¹⁴

14. A nova proposta metodológica da Fundação João Pinheiro (FJP) retira, entre outras alterações e adaptações para a PNAD Contínua, a dimensão adensamento excessivo e a condição de cômodo do *deficit* quantitativo. Passam então a ser incorporados na dimensão qualitativa denominada inadequação de moradia. Optou-se neste trabalho por manter a definição antiga, por permitir a comparabilidade com trabalhos desagregados espacialmente para o Distrito Federal, utilizando o censo e a definição antiga. Do mesmo modo, o questionário da PDAD é similar à PNAD antiga, não sendo preciso grandes adaptações para se calcular o *deficit*.

QUADRO 1

Deficit habitacional: definições por subcomponentes

Componentes do <i>deficit</i>	Subcomponentes	Definição
Habitação precária	Domicílios rústicos	Domicílios permanentes, exceto cômodos, com material predominante nas paredes dos tipos: reaproveitado, madeirite, placas de cimento, mista ou outro. Ou seja, são desconsiderados domicílios com parede em alvenaria (com ou sem revestimento) ou madeira aparelhada.
	Domicílios improvisados	São aqueles que, originalmente, não eram destinados ao uso domiciliar particular, mas estavam sendo utilizados para essa finalidade no momento. São salas comerciais, fundos de lojas, tendas etc.
Coabitação familiar	Famílias conviventes	Domicílios permanentes com mais de uma família morando no local, para a qual há o desejo de mudança para outro domicílio.
	Cômodos	Domicílios permanentes do tipo cômodo (cortiços, "cabeça de porco" etc.).
Ônus excessivo com aluguel	Não há	Domicílios permanentes, exceto cômodos, e na condição de alugados, cujo valor do aluguel é superior a 30% da renda domiciliar.
Adensamento excessivo	Não há	Domicílios permanentes, exceto cômodos, e na condição de alugados, cuja razão entre o número de moradores e o número de cômodos era superior a três.

Elaboração dos autores.

Dessa forma, a estimativa de *deficit* segue os padrões definidos pela FJP e, como tal, é possível manter alguma comparabilidade com a série da PNAD. A utilização da PDAD necessita de menores adaptações para se adequar ao espírito original do *deficit* habitacional pelo desenho do questionário próximo ao proposto pelo IBGE. As estimativas obtidas indicam que haveria um total de 102.904 domicílios em *deficit* habitacional, o que representa 11,6% do total dos domicílios. Interessante que, na composição do *deficit* no Distrito Federal, a parcela mais significativa é o ônus excessivo, com aluguel que responde por 56.431 domicílios, ou seja, 54,8% do total do *deficit*. A segunda componente mais importante é a chamada habitação precária, com 29.075 domicílios, aproximadamente 28,2%. Os demais componentes, tanto a coabitação como o adensamento excessivo, ficam com aproximadamente 10% cada. A soma do total de domicílios em cada uma das componentes é maior que o total de domicílios, pelo fato de que um domicílio poder estar em mais de uma dimensão. As diferenças não são significativas: há apenas 5,18% de domicílios nessas condições. O objetivo de listar todos os domicílios em cada componente é para que o gestor público possa compreender os desafios presentes em cada uma das dimensões do *deficit* habitacional. Embora não seja do interesse deste estudo criar hierarquias nos componentes do *deficit*, deve-se destacar que, para o total do *deficit* habitacional, não há dupla contagem. Uma vez identificado em *deficit* habitacional, o domicílio é contado somente uma vez para o cômputo geral do *deficit* habitacional. Feitosa (2020) propõe uma decomposição do *deficit* habitacional em camadas e com identificação das possíveis intervenções públicas para cada uma dessas camadas. Neste estudo, foram mantidas as dimensões do *deficit* tal qual a proposta pela FJP, para que se mantenha uma comparabilidade dos dados. A base da PDAD também possibilita a decomposição espacial do *deficit*. O Distrito Federal é uma região extremamente desigual; essa desagregação é importante para se identificar como o *deficit* se apresenta em diferentes áreas.

A tabela 1 detalha o *deficit* habitacional por domínios da PDAD. Essa desagregação é mais ampla que aquela por RA, pois permite que se possa estimar sub-regiões, denominadas de estratos, dentro de algumas RAs, como o Plano Piloto (que pode ser dividido entre Asa Sul, Asa Norte, Noroeste e demais áreas). O quantitativo absoluto de moradias em *deficit* mostra a grande participação de quatro RAs: Ceilândia, Taguatinga, Samambaia e Planaltina. Em conjuntos, essas regiões respondem por 39.417, isto é, 38,2% do *deficit* habitacional

no Distrito Federal. Contudo, quando observamos o percentual de domicílios em *deficit* por região, a SCIA/Estrutural destaca-se com 36% dos domicílios em *deficit*. Varjão, São Sebastião e Sobradinho II são regiões que apresentam valores em torno de 20%. O Jardim Mangueiral apresenta um dado interessante de elevado percentual de *deficit* habitacional, principalmente em função de habitação precária, ainda que seja um projeto incluído no programa Minha Casa, Minha Vida. Essa distorção deve-se, muito possivelmente, à classificação pelos moradores/respondentes da construção das paredes como rústica (placa de cimento), identificando construções pré-moldadas como de qualidade menor. De toda forma, ao se tomar o percentual de domicílios em *deficit*, o indicador consegue identificar regiões de alta informalidade e carência, como a Estrutural e São Sebastião, como regiões de alto percentual de domicílios em *deficit* habitacional. Esses estratos se destacam com uma participação muito mais elevada que a média do Distrito Federal. No entanto, regiões mais ricas da cidade possuem em geral um percentual bastante reduzido de domicílios em *deficit* habitacional, ainda que em algumas regiões, como o Lago Norte e a Asa Norte, o percentual de domicílios em *deficit* seja relativamente elevado: 10% e 6%. O percentual observado nesses dois estratos deve-se em grande parte pela existência de domicílios precários. A aparente contradição de áreas ricas apresentando alto percentual de domicílios precários está relacionada a uma característica muito marcante da cidade, a presença de imóveis comerciais servindo de residência em áreas centrais.

A correlação negativa entre a renda domiciliar e o percentual de domicílios em *deficit* habitacional é bastante clara: ela atinge -0,61, com nível de significância < 0,001%. O gráfico 1 mostra essa dispersão entre renda domiciliar média e o percentual de domicílios em *deficit* nas regiões do Distrito Federal. É possível reclassificar os estratos em comparação à média do Distrito Federal em quatro grupos: grupo 1, formado por regiões de renda mais elevada que a média do Distrito Federal e percentual de *deficit* habitacional abaixo da média do Distrito Federal; o grupo 2 é composto por regiões com renda mais elevada que a média do Distrito Federal e percentual de *deficit* mais elevado que o Distrito Federal; grupo 3, renda domiciliar e percentual de domicílios em *deficit* menores que a média do Distrito Federal; por fim, um grupo 4 com renda domiciliar média abaixo da média do Distrito Federal e percentual de domicílios em *deficit* acima da média do Distrito Federal.

TABELA 1

Distrito Federal: déficit habitacional, renda domiciliar e percentual de domicílios em déficit por estratos de RA (2018)

Estrato	Déficit habitacional			Renda domiciliar			Percentual de domicílios em déficit no estrato					
	Estimativa (Un. Dom)	Limite inferior (Un. Dom)	Limite superior (Un. Dom)	CV	Estimativa (R\$)	Limite inferior (R\$)	Limite superior (R\$)	CV	Estimativa (%)	Limite inferior (%)	Limite superior (%)	CV
Asa Norte	2.771,54	1.793,97	3.749,10	0,18	13.202,95	12.034,54	14.371,37	0,04	0,06	0,04	0,08	0,17
Asa Sul	1.089,54	655,56	1.523,52	0,20	16.341,65	14.442,43	18.240,88	0,06	0,04	0,02	0,05	0,20
Noroeste	115,47	20,40	210,54	0,41	29.572,45	22.744,73	36.400,17	0,11	0,02	0,00	0,04	0,41
Demais áreas	396,69	173,75	619,63	0,28	6.697,69	4.614,35	8.781,04	0,15	0,10	0,04	0,15	0,28
Gama	3.960,23	2.978,03	4.942,43	0,12	3.969,79	3.552,02	4.387,56	0,05	0,10	0,08	0,13	0,12
Taguatinga	8.664,97	7.375,05	9.954,88	0,07	5.623,94	5.140,75	6.107,14	0,04	0,13	0,11	0,15	0,07
Brazlândia	1.695,47	1.268,01	2.122,94	0,13	3.308,66	2.962,91	3.654,41	0,05	0,11	0,08	0,14	0,12
Sobradinho	2.701,32	2.129,15	3.273,48	0,11	6.865,84	6.332,47	7.399,21	0,04	0,13	0,10	0,15	0,11
Planaltina	7.724,91	6.186,95	9.262,87	0,10	3.267,97	2.954,76	3.581,17	0,05	0,15	0,12	0,18	0,10
Paranoá	2.710,22	2.074,36	3.346,08	0,12	2.374,50	2.175,51	2.573,49	0,04	0,14	0,11	0,18	0,12
Núcleo Bandeirante	1.348,77	1.128,70	1.568,84	0,08	5.722,99	5.041,81	6.404,17	0,06	0,17	0,14	0,20	0,08
Ceilândia	14.936,89	12.999,67	16.874,12	0,06	3.319,14	3.087,65	3.550,64	0,03	0,14	0,13	0,16	0,06
Guará	3.877,06	2.926,66	4.827,45	0,12	9.163,51	8.199,21	10.127,81	0,05	0,09	0,07	0,12	0,12
Cruzeiro	580,97	389,44	772,50	0,16	8.240,97	7.645,46	8.836,48	0,04	0,05	0,04	0,07	0,17
Samambaia	8.091,10	6.440,26	9.741,95	0,10	2.502,89	2.136,13	2.869,64	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10
Santa Maria	4.941,60	4.140,25	5.742,95	0,08	2.882,58	2.565,63	3.199,53	0,05	0,14	0,12	0,16	0,08
São Sebastião	4.788,40	4.046,13	5.530,67	0,08	2.895,69	2.596,65	3.194,73	0,05	0,19	0,16	0,22	0,08
Recanto das Emas	5.051,20	3.902,99	6.199,41	0,11	2.454,49	2.188,45	2.720,53	0,05	0,14	0,11	0,17	0,11
Lago Sul	154,81	10,12	299,50	0,47	21.398,23	19.147,43	23.649,03	0,05	0,02	0,00	0,04	0,47
Riacho Fundo	2.017,45	1.539,42	2.495,49	0,12	3.182,11	2.711,15	3.653,06	0,07	0,15	0,11	0,18	0,12
Lago Norte	1.213,84	827,45	1.600,24	0,16	14.647,36	12.906,07	16.388,65	0,06	0,10	0,07	0,14	0,16
Candangolândia	492,93	346,06	639,79	0,15	3.854,58	3.224,42	4.484,74	0,08	0,11	0,08	0,14	0,15
Águas Claras	1.336,55	627,61	2.045,48	0,26	11.994,87	10.721,06	13.268,69	0,05	0,03	0,02	0,05	0,26

(Continua)

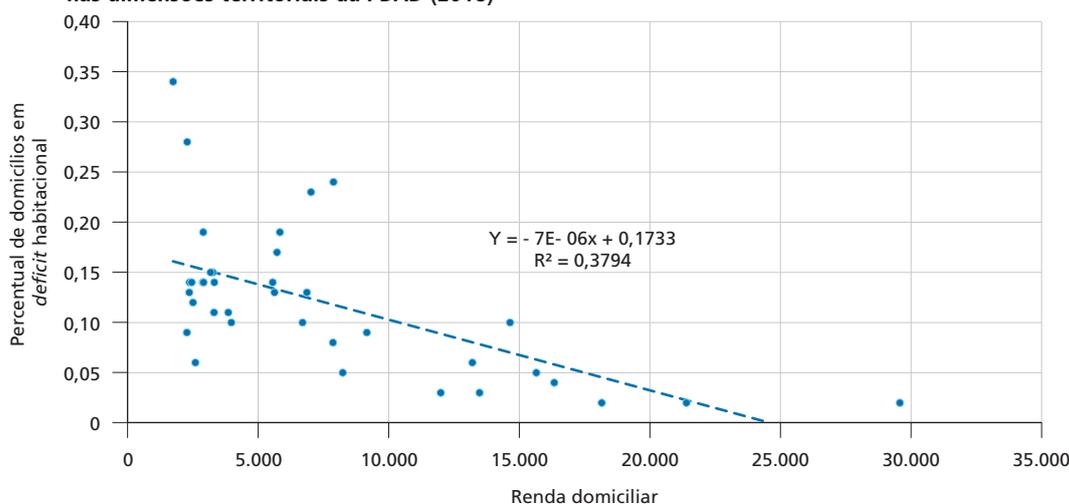
(Continuação)

Estrato	Déficit habitacional				Renda domiciliar				Percentual de domicílios em déficit no estrato			
	Estimativa (Un. Dom)	Limite inferior (Un. Dom)	Limite superior (Un. Dom)	CV	Estimativa (R\$)	Limite inferior (R\$)	Limite superior (R\$)	CV	Estimativa (%)	Limite inferior (%)	Limite superior (%)	CV
Riacho Fundo II	3.297,61	2.516,85	4.078,36	0,12	2.360,30	2.062,91	2.657,69	0,06	0,13	0,10	0,16	0,12
Sudoeste/Octogonal	1.024,48	433,48	1.615,47	0,29	15.654,60	13.769,06	17.540,13	0,06	0,05	0,02	0,07	0,29
Varjão	773,08	680,39	865,77	0,06	2.285,96	2.023,91	2.548,00	0,06	0,28	0,25	0,32	0,06
Park Way	109,42	26,24	192,60	0,38	18.155,64	15.609,22	20.702,06	0,07	0,02	0,01	0,04	0,38
SCIA-Estrutural	3.388,01	2.952,43	3.823,59	0,06	1.741,97	1.615,41	1.868,54	0,04	0,34	0,29	0,38	0,06
Sobradinho II	4.055,96	3.385,87	4.726,04	0,08	5.832,00	5.345,93	6.318,06	0,04	0,19	0,16	0,22	0,08
Jardim Botânico - Tradicional	250,08	88,00	412,16	0,32	13.477,49	12.116,86	14.838,11	0,05	0,03	0,01	0,04	0,32
Jardim Mangueiral	1.387,45	1.134,78	1.640,13	0,09	7.026,46	6.300,82	7.752,11	0,05	0,23	0,19	0,27	0,09
Itapoã	2.571,25	2.032,09	3.110,40	0,10	2.909,85	2.656,65	3.163,05	0,04	0,14	0,11	0,17	0,10
SIA	158,22	54,78	261,65	0,33	7.883,54	5.719,68	10.047,40	0,14	0,24	0,10	0,38	0,28
Vicente Pires	1.617,78	1.077,14	2.158,42	0,17	7.867,44	6.432,85	9.302,02	0,09	0,08	0,06	0,11	0,16
Fercal	148,56	92,76	204,36	0,19	2.594,48	2.348,73	2.840,23	0,05	0,06	0,04	0,09	0,19
Sol Nascente/Pôr do Sol	1.981,90	1.451,58	2.512,21	0,13	2.268,32	2.060,17	2.476,47	0,05	0,09	0,07	0,11	0,13
Arniqueira	1.558,50	1.227,70	1.889,29	0,11	5.559,37	5.096,32	6.022,41	0,04	0,14	0,11	0,17	0,10

Fonte: Codeplan (2019).
Elaboração dos autores.
Obs.: Nível de confiança 95%.

GRÁFICO 1

Distrito Federal: relação entre renda domiciliar e o percentual de domicílios em *deficit* habitacional nas dimensões territoriais da PDAD (2018)



Fonte: Codeplan (2019).

A tabela 2 apresenta o resumo desse reagrupamento de setores. Assim, analisa-se como as diferentes dimensões do *deficit* se alteram conforme a renda domiciliar média da região e o percentual de domicílios em *deficit* habitacional. O grupo 4, com renda menor do que a média do Distrito Federal e percentual de domicílios em *deficit* mais elevados, compreende 73,7% do total do *deficit* habitacional. O grupo 1, com renda mais elevada e *deficit* abaixo da média do Distrito Federal, é o segundo maior grupo, com 14,1%. Os demais grupos têm participação inferior a 10%.

TABELA 2

Distrito Federal: *deficit* habitacional e componentes por grupo de setores de RA (2018)

Grupos de setores	Renda domiciliar	Domicílio em <i>deficit</i> (%)	Total <i>deficit</i>	%	Domicílios precários	Domicílios ônus excessivo	Domicílios adensamento	Domicílios coabitação
1	Maior que a média	Menor que a média	14.538,23	14,116950	5.976,53	6.154,76	852,93	1.666,29
2	Maior que a média	Maior que a média	4.246,99	4,123923	2.772,07	1.382,86	214,45	90,04
3	Menor que a média do Distrito Federal	Menor que a média	8.279,09	8,039182	923,14	5.269,08	1.134,53	1.377,04
4	Menor que a média do Distrito Federal	Maior que a média	75.919,92	73,719950	19.403,75	43.624,79	9.598,53	7.873,58
Total geral			102.984,20		29.075,49	56.431,49	11.800,44	11.006,95

Fonte: Codeplan (2019).
Elaboração dos autores.

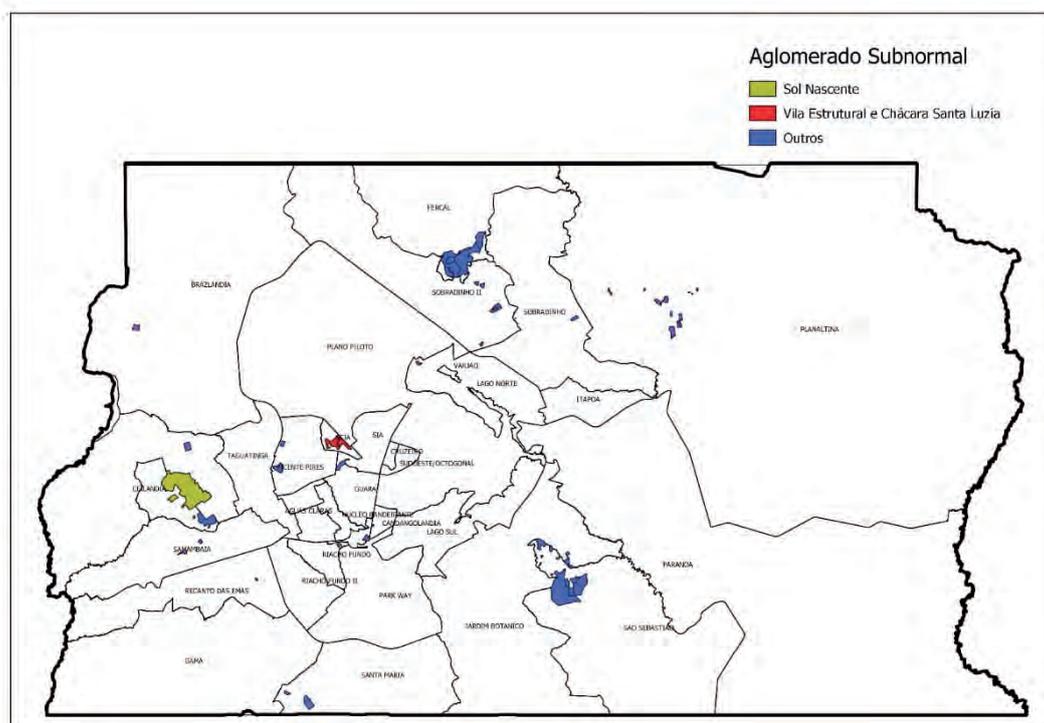
A composição do *deficit* habitacional difere entre os grupos. Para o grupo 4, de maior vulnerabilidade, o componente mais importante é o ônus excessivo de aluguel, 57,4%. A segunda componente mais relevante para esse grupo é de domicílios precários, 25%. Em contraposição, no grupo 1, de renda mais elevada, o ônus excessivo é importante componente do *deficit*, com 42,3%. Contudo, os domicílios precários têm praticamente o mesmo percentual, 41,1%. O resultado aparentemente contraditório reflete a característica de imóveis comerciais, servindo de habitação em áreas centrais da cidade.

3 AGLOMERADOS SUBNORMAIS E O DEFICIT HABITACIONAL

A ausência de um maior detalhamento espacial leva, muitas vezes, a uma associação direta da informalidade com o *deficit* habitacional. Esta seção tem o objetivo de analisar o *deficit* habitacional, considerando a classificação de setores censitários do IBGE, como aglomerados subnormais, uma *proxy* de assentamentos informais. O mapa 1 destaca os setores censitários definidos como aglomerados subnormais. Para este trabalho, esses setores foram reagrupados em três áreas: Vila Estrutural + Santa Luiza, Sol Nascente e demais áreas. Esta divisão nos permite preservar sigilos e garantir a existência de amostra suficiente para ser fazer uma análise dos componentes do *deficit* com representatividade estatística. Os domicílios em assentamentos precários, pela PDAD, são estimados em 44.415 domicílios, que representam 5% do total dos domicílios do Distrito Federal. Assim, o total de domicílios em áreas definidas como informais pelo IBGE é menor que o total do *deficit* habitacional.

MAPA 1

Divisão de setores de aglomerados subnormais (2021)



Fonte: IBGE/Diretoria de Geociências – Coordenação de Geografia, 2020.

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

A estimativa de domicílios em *deficit* nas áreas de aglomerados subnormais é de 6.696 (6.089-7.824). A proporção no total do *deficit* pela PDAD e pela nova definição de aglomerados subnormais do IBGE para o Distrito Federal é mais elevada que o obtido pela FJP e pelo Ministério das Cidades, calculados em 2008, com dados da PDAD, 6,7% dos domicílios em *deficit* estão em áreas consideradas de aglomerados subnormais. A FJP em relatório para o então Ministério das Cidades estimou o *deficit* em aglomerados.

Quando se calcula o percentual de domicílios em *deficit* dentro das áreas de aglomerado subnormal, observa-se um total de 16% de domicílios nessa situação. O principal componente do *deficit* habitacional nessas áreas informais é a habitação precária, com 52% dos domicílios

classificados como habitação precária. O segundo componente mais importante é o ônus excessivo com aluguel, com 29,1%. Assim, no agregado, dentro dos setores considerados aglomerados subnormais, há um percentual mais elevado de domicílios em *deficit* habitacional, e a composição desse *deficit* é diferente do observado para o Distrito Federal pelo maior peso do componente “habitação precária”, no caso das áreas de aglomerados subnormais.

A ausência de dados desagregados, contudo, mascara diferenças entre as tipologias de informalidade no Distrito Federal. Na divisão proposta para este trabalho, nota-se claramente um padrão distinto entre as diferentes áreas do Distrito Federal. A região da Estrutural e Vila Santa Luiza possui 3.124 domicílios em *deficit* habitacional, sendo a região mais representativa entre os setores definidos como aglomerados subnormais. Esse total representa 44,9% dos domicílios em *deficit* nas áreas subnormais. Quando se observa a composição do *deficit* na Vila Estrutural/Santa Luzia, a habitação precária é o componente mais relevante, com 2.452 domicílios nessa situação, ou seja, em termos percentuais esse componente representa 78,5% do *deficit* na Vila Estrutural/Santa Luiza. A segunda região mais relevante entre os setores de aglomerados subnormais são as demais áreas de aglomerados, com 2.049 domicílios em *deficit*, ou seja, 12,4% dos domicílios situados nas demais áreas subnormais (note que o percentual de domicílios em *deficit* é muito próximo à média do Distrito Federal). A distribuição dos componentes do *deficit* habitacional nessas demais áreas também se parece com o comportamento agregado dos domicílios em *deficit* no Distrito Federal. O componente mais importante do *deficit* nas demais áreas de aglomerado subnormal é o ônus excessivo com aluguel, representando 55% do total do *deficit*. Por fim, Sol Nascente apresenta um total de 1.782 domicílios em *deficit* habitacional, ou seja, 9% dos domicílios do Sol Nascente estariam em *deficit* habitacional. Note que o percentual é menor que o agregado do Distrito Federal, como também a composição é diferente. Os dois componentes mais importantes são adensamento excessivo e habitação precária. Finalmente, nas demais áreas, o componente mais relevante é parecido com o total do Distrito Federal, onde o ônus excessivo de aluguel tem uma participação maior como componente do *deficit*. Em resumo, as áreas em aglomerados subnormais possuem um percentual de domicílios em *deficit* mais elevado do que o total do Distrito Federal, com exceção do Pôr do Sol/Sol Nascente. Os domicílios em *deficit* em áreas subnormais representam 6,7% do total dos domicílios em *deficit* habitacional no Distrito Federal. Contudo, uma espacialização maior dessas áreas de aglomerados subnormais releva uma distribuição distinta da ocupação informal. Ou seja, há grande heterogeneidade, mesmo em áreas informais, e o percentual de domicílios em *deficit* como a composição desse *deficit* é distinta no território. Somente com dados mais desagregados como os obtidos para essa pesquisa é possível identificar tais nuances na ocupação urbana do território. Esses resultados, além de melhorar as intervenções dos gestores públicos, uma vez que podem focar melhor as ações com diagnósticos mais consistentes para os diversos territórios da cidade, possibilita uma visão territorial mais acurada dos aglomerados subnormais e do déficit habitacional.

TABELA 3

Deficit: habitacional e componentes nas regiões de aglomerados subnormais

Nome do aglomerado subnormal	Deficit total			Habitación precária			Coabitación			Ônus aluguel			Adensamento											
	Deficit	Inferior	Superior	CV	Deficit	Inferior	Superior	CV	Deficit	Inferior	Superior	CV	Deficit	Inferior	Superior	CV								
Demais aglomerados	2049.88	1431.72	2668.04	0.15	0.12	0.09	0.16	0.14	683.30	254.29	1112.32	0.31	271.78	77.46	466.10	0.36	1089.17	696.72	1481.62	0.18	216.54	-26.90	459.98	0.56
Sol Nascente	1782.05	1301.65	2262.45	0.13	0.09	0.07	0.12	0.13	498.43	189.45	807.41	0.31	98.28	-16.57	213.12	0.58	701.24	381.98	1020.50	0.23	519.25	211.41	827.09	0.30
Vila Estrutural + Santa Luzia	3124.89	2695.56	3554.23	0.07	0.36	0.31	0.41	0.07	2452.69	2067.55	2837.83	0.08	299.73	146.45	453.00	0.25	234.36	90.88	377.84	0.30	188.82	82.73	294.91	0.28
Total	6956.82	6089.22	7824.43	0.06	0.16	0.14	0.18	0.06	3634.42	2965.18	4303.65	0.09	669.79	408.58	930.99	0.19	2024.77	1468.77	2580.77	0.14	924.62	486.08	1363.15	0.24

Fonte: Codeplan (2019);
Elaboração dos autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho utilizou-se de rica base de informações de uma pesquisa domiciliar com dados geolocalizados. Esse detalhamento geográfico permitiu avaliar melhor a dimensão territorial do *deficit* habitacional. Em consonância com a argumentação de Feitosa (2020), acredita-se que o *deficit* habitacional deva estar intrinsecamente atrelado a sua espacialização, não só para revelar diferentes dimensões desse *deficit*, como também melhorar a probabilidade de sucesso da intervenção pública, uma vez que o diagnóstico passa a ser muito mais rico e concreto para o gestor local. Bases como a PNAD não são necessariamente desenhadas para ter esse olhar intraurbano.

A PDAD, coletada pela Codeplan, tem esse intuito de lançar luz sobre as diferentes regiões do Distrito Federal. Ademais, a Codeplan forneceu a localização geográfica dos domicílios para que esta pesquisa pudesse ser realizada, o que nos abre uma possibilidade imensa de pesquisas. O desenho amostral suporta representatividade em 37 estratos, compatíveis com a delimitação geográfica das RAs. Uma riqueza espacial como essa somente é suplantada pelo censo demográfico. No entanto, a PDAD é desenhada para se realizar a cada dois anos. Portanto, é possível gerar informações com mínima defasagem temporal e grande riqueza espacial.

O *deficit* habitacional, aqui calculado, é consistente em linhas gerais com as estimativas oficiais da FJP e do atual MDR. No entanto, as estimativas com base na PDAD nos revelam um quadro bastante heterogêneo e complexo do *deficit* habitacional. Em primeiro lugar, pode-se identificar que, em termos absolutos, a região mais populosa tende a concentrar maior parte do *deficit*. Ao se utilizar o percentual de domicílios em *deficit* é possível identificar regiões mais vulneráveis do Distrito Federal, como SCIA – Estrutural, Varjão, Sobradinho II, como aquelas de percentual elevado. De fato, há forte correlação negativa entre renda domiciliar e percentual de domicílios em *deficit* habitacional. Outro resultado relevante desse trabalho é que, ao se agrupar os diferentes estratos com sua posição em relação à média do Distrito Federal, tanto em renda domiciliar como em percentual de domicílios em *deficit*, são possíveis dois padrões distintos. O grupo com menor renda domiciliar que o agregado do Distrito Federal e maior percentual de *deficit* habitacional responde por maior parte dos domicílios em *deficit*, com 73,7% dos domicílios em *deficit*. Duas componentes são relevantes para esse grupo de estrato: em primeiro lugar, o ônus excessivo com aluguel; e, em segundo lugar, as habitações precárias. Por outro lado, o grupo 1, com renda mais elevada e menor percentual de *deficit* habitacional, é o segundo mais relevante, ou seja, o total de domicílios nesse grupo de estratos representa 14,2% dos domicílios em *deficit*. Mais importante ainda é a parcela relevante da componente habitação precária, com 41% do total dos domicílios naquela região. Muito desse percentual deve-se a imóveis comerciais servindo de residência em áreas centrais da cidade. Por fim, foi realizada uma análise dos aglomerados subnormais, e novamente a heterogeneidade no território da informalidade urbana fica patente com diferentes regiões apresentando diferentes componentes do *deficit* habitacional.

Este estudo levantou alguns resultados relevantes e apontou a riqueza de maior detalhamento espacial do *deficit* habitacional. É importante entender melhor o processo de formação do *deficit* habitacional e explorar de forma mais rigorosa essa distribuição espacial dos dados. Estes são os próximos passos dessas pesquisas: entender de maneira formal os padrões de distribuição espacial, usando técnicas de estatística espacial, bem como tentar modelar e compreender melhor o mecanismo do *deficit* habitacional. Uma das propostas de estudo é exatamente a de relacionar essa estimação de probabilidade de os domicílios estarem

em *deficit* habitacional com o padrão espacial do fenômeno. Assim, uma das propostas de pesquisa é a de se utilizar de regressões geometricamente ponderadas (*geographically weighted regression* – GWR) para modelos de estimativa de probabilidade de domicílios em *deficit*.

REFERÊNCIAS

BARATA, M.; MARGUTI, B. **Análise preliminar da situação habitacional no Distrito Federal**: diagnóstico e possibilidade de atuação. Brasília: Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação, 2015. (Relatório 1: a construção de um novo programa habitacional para o Distrito Federal).

BRASIL. Ministério das Cidades. **Deficit habitacional no Brasil 2008**. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

CODEPLAN – COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **PDAD 2018**: Pesquisa Domiciliar por Amostra de Domicílios. Brasília: Codeplan, 2019. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/relatorio_DF_grupos_de_renda.pdf>.

COLLISON, R.; ELLEN, I.; KEYS, B. Bolstering the housing safety net: the promise of automatic stabilizers. **The Hamilton project**, Washington, Apr. 2021.

FEITOSA, F. Aspectos territoriais na apuração do *deficit* habitacional e inadequação de moradias. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PESQUISA DÉFICIT HABITACIONAL E INADEQUAÇÃO DE MORADIAS NO BRASIL AVANÇOS E DESAFIOS, 2020. Disponível em: <http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/28.9_Sintese_Webinars.pdf>.

LECKIE, S. **From housing needs to housing rights**: an analysis of the right to adequate housing under international human rights law. London: The Programme, 1992.

LIMA, V.; FURTADO, B.; KRAUSE, C. **Estimativas do déficit habitacional brasileiro (PNAD 2007-2012)**. Brasília: Ipea, 2013. (Nota Técnica, n. 5).

ROSEMBACK, R. G. *et al.* Demografia, planejamento territorial e a questão habitacional: prognóstico da situação habitacional do Litoral Norte Paulista. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 34, n. 2, p. 301-320, jul. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.20947/s0102-3098a0005>>.

SILVA, A.; ROSA, T. **Plano amostral das Pesquisas Distritais por Amostra de Domicílios**. Brasília, DF: Codeplan, 2017. (Nota técnica Codeplan).

SMOLKA, M. **Mercado de terras urbanas e deficit habitacional**: procedência e providências. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PESQUISA DÉFICIT HABITACIONAL E INADEQUAÇÃO DE MORADIAS NO BRASIL AVANÇOS E DESAFIOS, 2020. Disponível em: <http://novosite.fjp.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/28.9_Sintese_Webinars.pdf>.

MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA: UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ENFOQUE REGIONAL¹

Rodrigo Peixoto da Silva²
Gesmar Rosa dos Santos³

1 INTRODUÇÃO

As pressões nacionais e internacionais pelo aumento da produção de alimentos e matérias-primas devem se manter elevadas nos próximos dez anos, de acordo com Brasil (2020). Tanto o mercado interno quanto o externo tendem a ampliar a demanda por alimentos e fibras na próxima década, o que deve levar ao crescimento da produção brasileira de gêneros agropecuários, tendo em vista a participação do país entre os dez primeiros nos *rankings* mundiais de diversos produtos agropecuários. Nesse grupo, o Brasil tem vantagens na produção de soja, milho, açúcar, algodão, laranja, carne bovina, suína e frango, e figura entre os principais exportadores de café, soja, milho, suco de laranja, frango e açúcar (FAO, 2021).

No entanto, o aumento dos custos de produção continua desafiador para os produtores que encontram dificuldades em acompanhar os ganhos de produtividade na agropecuária. Ao mesmo tempo, disparidades estruturais e produtivas regionais e entre os estabelecimentos agrícolas (Santos, Vian e Mattei, 2021) e desafios distintos entre os grupos de produtores são aspectos importantes para orientar as políticas públicas. O aprimoramento de medidas como as de produtividade da agricultura é importante para expressar as situações nas quais as políticas devem atuar.

Este estudo tem por objetivo fazer uma breve discussão a respeito das medidas de produtividade mais comumente utilizadas para mensurar o desempenho da agropecuária, bem como apresentar as principais críticas e os avanços associados a essas medidas, tendo em vista algum recorte regional. O estudo é motivado, por um lado, pela importância da produtividade total dos fatores (PTF) para o caso da agropecuária brasileira; e, por outro,

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art8>

2. Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea; e doutor em economia.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.

pela existência de resultados divergentes encontrados na literatura empírica sobre essa medida de produtividade.

A seção seguinte apresenta projeções a respeito da produção na agropecuária brasileira e suas medidas e o recorte adotado para discutir a PTF. A segunda seção apresenta as principais abordagens adotadas para a mensuração da produtividade, bem como as principais críticas associadas e os avanços realizados, tendo como base a revisão sistemática de literatura realizada por Machado, Bacha e Johnston (2020). A terceira seção apresenta taxas de variação da PTF por estados, a partir de estimativas de diversos autores. Por fim, são feitas as considerações finais, chamando atenção sobre o tema e a necessidade de trabalhos futuros.

2 A PRODUTIVIDADE E SUAS MEDIDAS NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

O crescimento populacional, a redução da pobreza e as mudanças produtivas em países importadores (marcadamente na Ásia) continuam sendo os principais determinantes do aumento da demanda de alimentos. As mudanças nos perfis de consumo e, conseqüentemente, nas cestas de consumo de diversos países, têm privilegiado a comercialização em larga escala de alimentos de maior valor agregado, como carnes e proteínas em geral, em detrimento dos alimentos básicos (OCDE, 2021).

No âmbito da grande escala, das *commodities*, entre os produtos com maiores projeções de crescimento entre 2019-2020 e 2029-2030, estão os grãos (crescimento de 26,9% no período), com destaque para algodão, milho e soja, e a produção de carnes (bovina, suína e aves), que tem crescimento projetado de 24% no período, com destaque para a carne suína e de frango (Brasil, 2020). Essa composição de produtos representa efeitos regionais diferenciados no Brasil. A produção de grãos, por exemplo, deve se expandir com maior intensidade na região Centro-Oeste (33,5%) e Norte (30,5%) e com menor intensidade no Nordeste (12%), consolidando a posição do Centro-Oeste como principal produtor de grãos do país e apresentando a região Norte como a mais promissora em termos de expansão produtiva.

Contudo, no âmbito dos produtores de médio e pequeno porte, o acesso a mercados menores, internos e externos, como os de frutas, de leite e derivados, de produtos da mandioca, de verduras e legumes continua também dependente dos ganhos de produtividade. Por isso, é importante que políticas específicas e a organização própria desses grupos sejam objeto de análises e aperfeiçoamentos, tendo em vista a inclusão produtiva e o apoio ao seu importante papel na sociedade.

A enorme disparidade e as heterogeneidades produtiva e estrutural dos estabelecimentos são marcantes no Brasil e afetam fortemente os resultados de produtividade e de inserção produtiva (Ipea, 2021). Mesmo com parte dos produtores familiares produzindo as mencionadas *commodities* em todas as regiões do país e tendo ampliado a sua inserção nos mercados interno e externo, o cenário de dependência de renda oriunda de atividades não agrícolas supera 50% em alguns estados (Santos e Santana, 2021). Sendo assim, as políticas públicas de natureza agrária e produtiva continuam sendo fundamentais, como também têm sido nos países ricos (OECD, 2021).

Chama também atenção, ao se abordar a produtividade na perspectiva regional e o papel da agricultura na geração de renda, o fato de que o pessoal ocupado na agropecuária apresenta tendência histórica de redução, retraindo-se em 35% no período 1985-2017, de acordo com os dados dos censos agropecuários (IBGE, 2019). Essa redução ocorreu de forma mais intensa nas regiões Sul (-48%), Nordeste (-39%) e Sudeste (-33%). As regiões Norte e Centro-Oeste, mesmo sendo consideradas áreas de expansão da fronteira agrícola,

também apresentaram redução de pessoal ocupado na agropecuária no período, embora em menor proporção. O pessoal ocupado na agricultura apresentou redução de 19% no Norte e de 5% no Centro-Oeste.

Naturalmente, o aumento do número e da qualidade de máquinas agrícolas, insumos de alta tecnologia, somados à gestão qualificada, ao conhecimento de mercados e dos sistemas de comercialização também se diferem por regiões, estados e municípios, assim como pelo porte dos estabelecimentos (Ipea, 2021).

Nesse contexto é relevante o uso de metodologias que considerem as principais mudanças ocorridas na agropecuária e sejam capazes de dar suporte às políticas públicas em todo o seu conjunto de programas e ações orçamentárias, desde crédito, seguros, assistência técnica, acesso à terra e à água e cuidados ambientais, até o armazenamento e a comercialização. Tais políticas abrangem não apenas os fatores ligados à produção agropecuária, como também apoiam os agricultores no sentido de reduzir as disparidades e dar a eles condições de sustentabilidade econômica e socioambiental.

Estudos com diversas metodologias têm sido utilizados como suporte às políticas públicas, tanto utilizando-se de variáveis – como quantidade de terra disponível para cultivos nos estabelecimentos, capacidade de investimento, tamanho das propriedades (limitação de capital), tipos de demanda regional, tipos de biomas e condições edafoclimáticas em que se encontram – quanto de fatores estritamente produtivos – como renda por estabelecimentos, investimento, gasto e vendas por estratos de tamanho e grupos de tecnologias, entre outros. A desagregação de variáveis tem sido útil para evidenciar os fatores constituintes da heterogeneidade estrutural (HE) e heterogeneidade produtiva (HP) e, adicionalmente, permite observar os dados agregados para estudos comparativos de produtividade e análises intra e intersetoriais, sendo destaque a PTF e as produtividades parciais do trabalho, da terra e do capital.

As medidas de produtividade podem ser classificadas como medidas de produtividade parcial e medidas de produtividade total dos fatores. De forma simplificada, as medidas de produtividade expressam a relação entre o produto agregado e os fatores necessários para a sua produção. As medidas de produtividade parcial consideram apenas um fator produtivo de interesse, expressando o produto gerado por hora trabalhada. No caso da produtividade do trabalho, o produto gerado pelo estoque de capital, ou, ainda, o produto gerado por hectare de área plantada, no caso da produtividade da terra (Machado, Bacha e Johnston, 2020).

As medidas de produtividade parcial, por sua própria natureza, são calculadas e analisadas sob perspectivas muito específicas da produção e devem ser interpretadas com cautela. Ao se tomar as medidas de produtividade parcial da terra, do trabalho e do capital, são encontradas magnitudes distintas do crescimento de produtividade agrícola ao longo do tempo. Em um extremo, a produtividade parcial do trabalho deve apresentar o maior crescimento, tendo em vista a tendência de redução de pessoal ocupado na agropecuária e o aumento de produção. No outro extremo, a produtividade parcial do capital dependerá das proporções de crescimento da produção e do estoque de capital, ambos com histórico e tendência de crescimento. A produtividade parcial da terra, por sua vez, se situa entre esses extremos, porém deve aumentar, tendo em vista que a produção crescerá em maior proporção que a área plantada. Esse exercício permite demonstrar que, embora o aumento da produção agropecuária brasileira para a próxima década deva ser pautado, principalmente, no crescimento da produtividade, as medidas a respeito do comportamento dessa produtividade podem levar a interpretações equivocadas.

Essas medidas, quanto tomadas de forma isolada, desconsideram as interações/combinções entre esses fatores de produção, sendo então mais interessante o uso da PTF quando se tem disponível um conjunto de dados que possibilite a adoção da metodologia de forma fidedigna ou satisfatoriamente aderente à realidade. Por sua vez, a PTF pode ser entendida como “uma relação entre todos os produtos, expressos por meio de índice, e os insumos totais, também expressos na forma de índice” (Gasques *et al.*, 2004, p. 8). A PTF apresenta vantagens em relação às medidas de produtividade parcial, sendo considerada uma medida superior de produtividade. De acordo com Fabricant (1959, p. 6, tradução nossa),

como regra geral, portanto, é melhor não limitar os índices de produtividade que procuram medir a mudança na eficiência a uma comparação da produção com um único recurso [fator de produção]. Geralmente, quanto mais ampla a cobertura de recursos, melhor é a medida de produtividade. A melhor medida é aquela que compara a produção com o uso combinado de todos os recursos.

A PTF na agropecuária brasileira deve apresentar uma taxa de crescimento de 2,93% ao ano (a.a.) entre 2018-2030, taxa pouco inferior à apresentada entre 1975-2017 (3,08% a.a.). Apesar disso, trata-se de um crescimento consistente da produtividade (Brasil, 2020).

Ainda assim, as medidas de PTF podem ser obtidas por meio de diversos procedimentos, todos sujeitos a críticas, e o seu uso para orientar políticas públicas deve seguir outras abordagens complementares que considerem também os dados e variáveis desagregados. Grande parte dos trabalhos que estimam a PTF para a agricultura aponta um crescimento da produtividade desde a década de 1970, embora as magnitudes das taxas de crescimento variem bastante entre esses trabalhos. Essas variações podem ser esperadas a depender: i) do método utilizado para os cálculos e das opções adotadas para imputar valores ou *proxies*; ii) da abrangência regional, de produtos ou de outros recortes dessa natureza utilizados; iii) e da forma de coleta de dados (censo, outras pesquisas) ou do período (ano safra ou civil) da coleta de dados.

3 PRODUTIVIDADE E SUAS MEDIDAS: IMPORTÂNCIA E LIMITAÇÕES DA PTF NA AGRICULTURA

Nos anos 1980 e 1990, grande parte do debate econômico era pautada em assuntos relacionados à inflação, dado o cenário de crises e instabilidades enfrentados pela economia brasileira. A partir da década de 1990, a temática da pobreza e das desigualdades socioeconômicas ganhou protagonismo. A produtividade ganhou espaço nesse debate e nas políticas públicas a partir do século XXI (Ellery Júnior, 2014). O papel da produtividade para explicar o comportamento da economia, em uma perspectiva macro, foi analisado em Bugarin *et al.* (2007), para o período de 1980 a 2000; Gomes, Pessôa e Veloso (2003) incorporaram à análise a década de 1970; e Ellery Júnior e Gomes (2014) analisaram os anos 2000. Os três trabalhos concluem que a produtividade explica uma parcela expressiva do comportamento dos dados apresentados pela economia brasileira.

Entretanto, Ellery Júnior (2014) ressalta dois problemas relevantes associados à mensuração da produtividade: a falta de teorias sólidas e aceitas que estabeleçam as relações entre as políticas públicas e a produtividade; e os problemas de mensuração da produtividade. Sobre este último problema, aspectos como os preços relativos e as medidas de capital físico e capital humano são exemplos de aspectos que afetam diretamente os resultados da produtividade.

No contexto da agropecuária, vários trabalhos têm sido realizados com o objetivo de mensurar a produtividade e decompô-la em índices de progresso técnico, que representa o ganho de eficiência dos fatores de produção, e índices de eficiência alocativa, que representa a melhora na alocação desses fatores de produção no sistema produtivo (Machado, Bacha e Johnston, 2020). Além disso, são identificadas também correlações entre o comportamento da produtividade e de variáveis representativas de políticas públicas, como os gastos em educação agrícola. No entanto, a mensuração da produtividade de uma economia, em geral, e da agricultura, em específico, passa por diversas etapas/desafios, que exigem escolhas por parte do pesquisador ao estabelecer os componentes dessa medida de produtividade e, conseqüentemente, possuem efeitos diretos sobre os resultados estimados.

Sabe-se que a PTF não se comporta de forma homogênea entre as regiões brasileiras e tem apresentado diferentes taxas de crescimento nos estados brasileiros ao longo dos anos, conforme resultados encontrados por Rada, Buccola e Fuglie (2009), Rada e Buccola (2012), Bragagnolo, Spolador e Barros (2010) e Mendes, Teixeira e Salvato (2014). Entretanto, é difícil identificar qual parcela dessas variações está associada à produtividade e qual está associada às diferentes formas de mensurá-la.

Outro aspecto que pode causar distorções nas medidas de produtividade total, sobretudo na agropecuária, diz respeito ao consumo intermediário, ou seja, à consideração de insumos como defensivos, fertilizantes, corretivos do solo, entre outros, na função de produção ou nos números-índice. Com a ampliação do uso de insumos modernos na agricultura, o comportamento do produto pode variar de forma desproporcional à quantidade de fatores empregada, o que talvez seja equivocadamente interpretado como um aumento de PTF, quando, na verdade, trata-se do resultado do uso de fertilizantes, adubos, defensivos, sementes tratadas etc. Portanto, ao se tratar de análise de agregados como as produtividades total e parciais dos fatores, os dados de entrada são o pressuposto-base para convergências entre as metodologias e os fenômenos que se deseja descrever.

3.1 PTF na agropecuária brasileira: exemplos de análises empíricas

Alguns trabalhos utilizam a abordagem do valor agregado para a estimação de funções de produção e, portanto, não consideram os gastos com insumos intermediários na função de produção (apenas com fatores de produção). Esse procedimento é denominado abordagem do valor agregado e estabelece uma relação entre medidas de produção, como o produto interno bruto (PIB), ou o valor agregado e os fatores produtivos. Entretanto, sofre várias críticas, pois ao desconsiderar os insumos intermediários associa totalmente o eventual progresso técnico aos fatores de produção (capital, trabalho, terra etc.). Em contraposição a essa perspectiva, a abordagem do produto bruto, que estabelece uma relação entre o valor bruto de produção e os fatores e insumos produtivos, considera os insumos intermediários na função de produção, permitindo identificar sua importância para o processo de produção agropecuária ao longo do tempo, embora seja mais demandante em termos de dados.

Entre as principais metodologias adotadas para o cálculo da PTF destacam-se os métodos paramétricos que permitem a inclusão de covariadas que explicam o comportamento da produtividade (Machado, Bacha e Johnston, 2020), entre as quais podem ser incluídas variáveis representativas de políticas públicas associadas à agropecuária. As análises de fronteira estocástica (AFEs) – método paramétrico – possibilitam a decomposição da produtividade em termos associados à mudança/progresso técnico e variação de eficiência técnica/alocativa, além do uso de funções de produção flexíveis, que admitem maior aderência às realidades locais.

O cálculo da PTF por meio de números-índice, como o índice de Tornqvist, tem como vantagem a maior facilidade de implementação. Entretanto, essa abordagem não permite a decomposição da PTF em variáveis de progresso técnico, eficiência alocativa e escala. O índice de Malmquist viabiliza a decomposição da PTF nesses componentes; entretanto, por se tratar de uma abordagem não paramétrica, não estabelece uma relação *a priori* entre a PTF (e o nível de ineficiência técnica) e possíveis variáveis de interesse, como variáveis representativas de políticas públicas – embora esse tipo de relação entre os índices de PTF e variáveis representativas de políticas públicas de interesse possa ser estabelecido/testado *a posteriori*.

Machado, Bacha e Johnston (2020) realizaram uma revisão sistemática da literatura identificando trabalhos que estimaram e analisaram o comportamento da PTF da agropecuária brasileira, resultando em um excelente resumo sobre o tema (quadro 1).

QUADRO 1

Taxas de crescimento da PTF estimadas por métodos e períodos distintos

Estudo	Ano	Método	Publicação	Período	PTF anual ($\Delta\%$)	Fontes dos dados
Ávila e Evenson	2010a	Resíduo	<i>Handbook of Agricultural Economics</i>	1960-2001	1,86	FAOStat
Ávila, Romano e Garagorry	2010	Resíduo	<i>Handbook of Agricultural Economics</i>	1970-1995	3,54	Censo agropecuário
Bragagnolo <i>et al.</i>	2010	Análise de fronteira estocástica (AFE)	<i>Economia</i>	1975-2006	3,10	Anuário estatístico; Censo agropecuário
Bravo-Ortega e Lederman	2004	Translog	<i>Estudios de Economía</i>	1961-2000	1,93	FAOStat
Brigatte e Teixeira	2011	Resíduo	<i>Revista de Economia e Sociologia Rural</i>	1977-2005	0,47	Ipeadata, FGV, IBGE, Anfavea
Ferreira <i>et al.</i>	2016	AFE	<i>Revista de Economia e Sociologia Rural</i>	1961-2010	0,08	Penn World Table
Fulginiti e Perrin	1998	Malmquist	<i>Agricultural Economics</i>	1961-1985	-0,03	Elisiana, Fulginiti e Perrin
Gasques <i>et al.</i>	2016	Tornqvist	<i>Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade</i>	1975-2014	3,53	Censo agropecuário
Gasques <i>et al.</i>	2014	Tornqvist	<i>Revista de Política Agrícola</i>	1975-2012	3,52	PAM (IBGE)
Gasques <i>et al.</i>	2012	Tornqvist	<i>Productivity Growth in Agriculture</i>	1970-2006	3,44	Censo agropecuário
Helfand, Magalhães e Rada	2015	AFE	<i>Inter-American Development Bank</i>	1995-2006	1,75	Censo agropecuário; FGV
Ludena	2010	Malmquist	<i>Inter-American Development Bank</i>	1961-2007	1,80	FAOStat
Mendes, Teixeira e Salvato	2009	Resíduo	<i>Revista Brasileira de Economia</i>	1985-2004	1,03	Anuário estatístico; Censo agropecuário; Ipea; Embrapa
Nin, Arndt e Preckel	2003	Malmquist	<i>Journal of Development Economics</i>	1961-1985	-0,18	FAOStat
Pereira <i>et al.</i>	2002	Malmquist	<i>Pesquisa Operacional</i>	1970-2006	4,81	Censo agropecuário
Rada <i>et al.</i>	2009	AFE	<i>Agricultural Economics</i>	1985-1995	0,35	Censo agropecuário
Rada e Valdes	2012	AFE	<i>Policy, technology and efficiency of Brazilian agriculture</i>	1985-2006	2,55	Censo agropecuário
Rada e Buccola	2012	AFE	<i>Agricultural Economics</i>	1995-2006	2,62	Censo agropecuário
Santos e Spolador	2018	Resíduo	<i>Revista Brasileira de Economia</i>	1981-2013	2,10	Ipeadata; MME; PNAD
Vicente	2004	Malmquist	<i>Economia Aplicada</i>	1970-1995	1,62	Censo agropecuário; Anuário estatístico; FGV; IEA

Fonte: Machado, Bacha e Johnston (2020).
Elaboração dos autores.

Obs.: FAOStat – site da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) com indicadores agrícolas, disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data>>; FGV – Fundação Getúlio Vargas; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Anfavea – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores; PAM – produção agrícola municipal; Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; MME – Ministério de Minas e Energia; PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios; IEA – Instituto de Economia Agrícola.

Pode-se notar a variação dos resultados conforme mudam os métodos de identificação da PTF. É claro que, em diversos casos, os períodos não são totalmente comparáveis, bem como são diferentes as variáveis consideradas para a estimação. Ainda assim, o fenômeno estudado é o mesmo e a variação dos resultados, considerável. Como exemplo, Fulginiti e Perrin (1998) e Nin, Arndt e Preckel (2003) utilizaram métodos e fontes de dados distintas para estimar a variação da PTF entre 1961 e 1985, chegando a resultados não apenas de magnitudes diferentes, mas com sinais opostos. Ávila, Romano e Garagorry (2010) e Vicente (2004) analisaram o mesmo período (1970 a 1995), com fontes de dados similares e apresentaram resultados de magnitudes bastante diferentes.

Gasques *et al.* (2012) e Pereira *et al.* (2002) analisaram o período de 1970 a 2006, com base nos dados dos censos agropecuários, e ambos os estudos utilizaram da abordagem dos números-índice, embora o primeiro tenha adotado o índice de Tornqvist e o segundo, o índice de Malmquist. Os trabalhos também chegaram a resultados com diferença considerável de magnitude. Por fim, Helfand, Magalhães e Rada (2015) e Rada e Buccola (2012) adotaram a metodologia de AFE, ambos utilizando os dados dos censos agropecuários e considerando o mesmo período de análise e chegaram, novamente, a resultados de magnitude distinta.

4 UM OLHAR REGIONAL SOBRE A PTF NA AGROPECUÁRIA: TAXAS DE CRESCIMENTO POR ESTADOS E DISTRITO FEDERAL

Assim como é grande a divergência de resultados associados ao crescimento da produtividade da agropecuária brasileira a depender do método empregado, das variáveis e *proxies* consideradas para representar os fatores e insumos produtivos e dos períodos de análise, os resultados regionais são também bastante discrepantes, em termos de magnitude ou mesmo em termo do sinal (crescimento/decrescimento) da produtividade. A tabela 1 apresenta os resultados estimados por diversos autores para as taxas de crescimento da PTF entre as Unidades da Federação (UFs) brasileira.

A variação das taxas de crescimento apresenta valores muito expressivos, mesmo quando considerado o mesmo período de análise. Ao estado do Mato Grosso, por exemplo, foi atribuída uma taxa anual de crescimento da PTF de 7,24% por Mendes (2010), uma taxa de 4,62% por Gasques *et al.* (2012) e de 1,02% por Mendes (2015), ambos considerando o período de 1970 a 2006 para análise. No caso do estado de Alagoas, enquanto Mendes (2010) e Gasques *et al.* (2012) chegaram a taxas anuais de crescimento da PTF na agropecuária de 4,18% e 3,43%, respectivamente, Mendes (2015) aponta para o decréscimo da PTF da ordem de -0,57% a.a.

Tal divergência de resultados não tira o mérito dos trabalhos realizados, que permitem identificar sua sensibilidade com relação aos métodos e variáveis empregados para análise. Entretanto, essa divergência de resultados dificulta a elaboração e proposição de políticas públicas ou mesmo de decisões de agentes produtivos que venham a reduzir as disparidades, aumentar a produtividade e permitir que essa produtividade esteja associada a outros ganhos socioeconômicos no meio rural, como a geração de emprego e renda, a sustentabilidade ambiental, a interação com outros setores da economia, a produção de alimentos com base em boas práticas sanitárias, entre outros aspectos.

TABELA 1

Taxas de crescimento anual da PTF na agropecuária por UF: diversos autores

Autores	Mendes (2010)	Gasques <i>et al.</i> (2012)	Mendes (2015)	Bragagnolo, Spolador e Barros (2010)	Rada, Buccola e Fuglie (2009)	Gasques <i>et al.</i> (2012)
Período de análise	1970 a 2006	1970 a 2006	1970 a 2006	1975 a 2006	1985 a 1995	1995 a 2006
Rio de Janeiro	1,22	1,64	0,95	2,9	0,33	1,32
Rondônia	1,60	1,13	0,89	8,3	1,11	4,62
Acre	-0,03	0,70	-0,57	6,4	3,56	1,12
Amapá	1,40	2,32	0,82	11,2	1,77	8,59
Maranhão	2,86	2,50	0,96	3,3	3,55	6,37
Piauí	0,44	2,57	0,83	1,5	5,66	3,30
Distrito Federal	1,58	3,02	0,55	8,0	4,29	1,07
Ceará	3,63	3,86	1,54	1,0	3,21	4,63
Minas Gerais	3,46	1,72	0,95	2,5	0,95	2,77
Espírito Santo	3,22	3,06	0,73	4,4	1,44	9,49
Pernambuco	3,33	3,17	0,76	1,2	-1,11	4,32
São Paulo	3,65	1,71	0,75	1,6	1,54	1,09
Roraima	4,11	3,29	1,08	10,3	1,08	5,87
Sergipe	4,71	2,18	1,59	1,5	1,97	3,74
Goiás	4,20	2,97	0,90	2,8	2,06	0,95
Santa Catarina	4,67	3,53	1,34	3,4	4,10	2,96
Pará	3,79	0,83	0,65	6,1	3,19	1,99
Paraíba	4,38	2,47	0,61	0,0	-0,11	1,39
Bahia	4,86	1,65	1,37	3,8	-0,35	5,55
Rio Grande do Sul	5,44	1,43	1,08	3,1	1,25	1,03
Alagoas	4,18	3,43	-0,57	0,4	0,39	6,19
Paraná	6,30	3,48	0,92	2,7	1,70	1,72
Rio Grande do Norte	5,52	3,19	-0,07	-0,9	2,78	2,09
Amapá	5,04	-0,90	0,92	9,9	5,24	2,07
Mato Grosso	7,24	4,67	1,02	7,9	5,56	3,87
Tocantins	6,75	-	-	2,9	2,87	-3,58
Mato Grosso do Sul	5,16	-	-	4,0	4,21	0,32

Fonte: Rada, Buccola e Fuglie (2009), Bragagnolo, Spolador e Barros (2010), Gasques *et al.*, (2012) e Mendes (2010, 2015).

Elaboração dos autores.

Obs.: (-) dado não disponível.

É desejável que futuras pesquisas associadas ao cálculo e aos usos da PTF estejam calcadas em grande esforço para a definição e escolha das variáveis de análise e suas formas de mensuração. É também importante a atenção nas especificidades regionais/locais, na diversidade de culturas e nos modos de produção adotados em contextos distintos e na relação da produtividade com as políticas públicas e outras funções exercidas pela agricultura. Métodos que permitam a decomposição da PTF em efeitos associados ao progresso técnico, eficiência alocativa, escala, como as AFEs com dados em painel, e que considerem um conjunto adequado de fatores e insumos produtivos, de forma a representar adequadamente como as especificidades regionais podem contribuir para a elaboração de políticas com maior eficácia no direcionamento de recursos e esforços públicos para a melhoria das condições produtivas e de subsistência no meio rural brasileiro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como discutido ao longo do texto, as medidas de produtividade incorporam, com distintas intensidades, a sensibilidade das medidas de produto, insumos e fatores de produção, sobretudo a PTF. Os diferentes métodos de estimação/identificação, as diferentes formas funcionais adotadas para a função de produção e as variáveis consideradas na função de produção ou nos números-índice e as unidades de medida dessas variáveis possibilitam divergências de resultados. Mudanças na estrutura produtiva, na composição da pauta de produção, nos preços relativos, na forma de mensuração dos fatores de produção e nas formas funcionais que representam o sistema produtivo possuem efeitos diretos sobre as medidas de PTF e podem levar a interpretações equivocadas dos resultados, bem como podem servir de suporte para a formulação de políticas públicas ineficazes.

Embora sujeitas às diversas críticas apresentadas neste trabalho (e a outras), as medidas de PTF ainda são preferíveis às medidas de produtividade parcial. Vale lembrar que grande parte dos desafios impostos às medidas de PTF se faz presente também no caso das medidas de produtividade parcial, como a escolha das unidades de medida dos fatores de produção (número de trabalhadores, horas trabalhadas, ponderação da qualidade do capital físico e humano, qualidade/aptidão da terra ao cultivo, variação de preços relativos, entre outros).

Tendo em vista as disparidades regionais que persistem na agropecuária brasileira, medidas de produtividade que considerem o maior número de fatores empregados na produção são preferíveis às medidas de produtividade parcial. O desafio é encontrar as condições e os dados que possibilitem identificar a convergência entre a condição ideal e a possível de uso da PTF ou de parte de seus componentes desagregados e reconhecer suas limitações e seus possíveis efeitos sobre os resultados e interpretações, de modo a interpretar os fenômenos presentes na agropecuária e fomentar políticas adequadas. Além disso, as medidas da PTF devem, na medida do possível, considerar especificidades regionais associadas à composição das pautas de produção, às características dos fatores de produção e dos insumos utilizados no sistema produtivo, visando mensurar a produtividade de forma aderente às realidades e contextos locais.

REFERÊNCIAS

- ÁVILA, A. F. D.; EVENSON, R. E. Total factor productivity growth in agriculture. *In*: EVENSON, R.; PINGALI, P. (Ed.). **Handbook of Agricultural Economics**, Burlington, v. 4, p. 3769-3822, 2010.
- ÁVILA, A. F. D.; ROMANO, L.; GARAGORRY, F. Agricultural productivity in Latin America and the Caribbean and sources of growth. **Handbook of Agricultural Economics**, Burlington, v. 4, p. 3713-3768, 2010.
- BRAGAGNOLO, C.; SPOLADOR, H. F. S.; BARROS, G. S. A. C. Regional Brazilian agriculture TFP analysis: a stochastic frontier analysis approach. **Economia**, Brasília, v. 11, n. 4, p. 217-242, 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio: Brasil 2019-2020 a 2029-2030 – projeções de longo prazo**. Brasília: Mapa, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3Hg9D7s>>.
- BRAVO-ORTEGA, C.; LEDERMAN, D. Agricultural productivity and its determinant: revisiting international experiences. **Estudios de Economía**, v. 31, p. 133-163, 2004.
- BRIGATTE, H.; TEIXEIRA, E. C. Determinantes de longo prazo do produto e da produtividade total dos fatores da agropecuária brasileira no período 1974-2005. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, p. 815-836, 2011.

- BUGARIN, M. *et al.* The Brazilian depression in the 1980s and 1990s. *In*: KEHOE, T.; PRESCOTT, E. (Org.). **Great depressions of the twentieth century**. Minnesota: Federal Reserve Bank of Minneapolis, 2007. p. 287-304.
- ELISIANA, J.; FULGINITI, L.; PERRIN, R. **Aggregate agricultural inputs and outputs in developing countries: a data set**. Ames: Center for Agricultural and Rural Development, 1993. (Technical Report 93-TR 28).
- ELLERY JÚNIOR, R. Desafios para o cálculo da produtividade total dos fatores. *In*: NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI; Ipea, 2014. p. 53-86.
- ELLERY JÚNIOR, R.; GOMES, V. Fiscal policy, supply shocks and economic expansion in Brazil from 2003 to 2007. **Brazilian Business Review**, v. 11, n. 3, 2014.
- FABRICANT, S. **Basic facts on productivity change**. New York: NBER, 1959. (Occasional Paper, n. 63).
- FERREIRA, C. B. *et al.* Produtividade agrícola nos países da América Latina. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, p. 437-458, 2016.
- FULGINITI, L. E.; PERRIN, R. K. Agricultural productivity in developing countries. **Agricultural Economics**, v. 19, p. 45-51, 1998.
- GASQUES, J. G. *et al.* **Condicionantes da produtividade da agropecuária brasileira**. Brasília: Ipea, 2004. (Texto para Discussão, n. 1017).
- _____. Total factor productivity in Brazilian agriculture. *In*: FUGLIE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. (Ed.). **Productivity growth in agriculture: an international perspective**. Oxford: CAB International, 2012. p. 145-160.
- GASQUES, J. G. *et al.* Produtividade da agricultura: resultados para o Brasil e estados selecionados. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, p. 87-98, 2014.
- GASQUES, J. G. *et al.* Produtividade da agricultura brasileira: a hipótese da desaceleração. *In*: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília: Ipea, 2016. p. 143-163.
- GOMES, V.; PESSÔA, S.; VELOSO, F. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira: uma análise comparativa. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n. 3, p. 389-434, 2003.
- HELFAND, S. M.; MAGALHÃES, M. M.; RADA, N. E. **Brazil's agricultural total factor productivity growth by farm size**. Washington: IDB, 2015. (IDB Working Paper Series, n. 609).
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006: segunda apuração**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/3FdJ0hA>>. Acesso em: 17 maio 2021.
- _____. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3DfApun>>. Acesso em: 17 maio 2021.
- LUDENA, C. E. **Agricultural productivity growth, efficiency change and technical progress in Latin America and the Caribbean**. Washington: Inter-American Development Bank, 2010. (IDB Working Paper Series, 186).

MACHADO, G. C.; BACHA, C. J. C.; JOHNSTON, F. L. Revisão sistemática dos trabalhos que calculam a PTF da agropecuária brasileira. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 1, p. 82-93, 2020.

MENDES, S. M.; TEIXEIRA, E. C.; SALVATO, M. A. Investimentos em infraestrutura e produtividade total dos fatores na agricultura brasileira: 1985-2004. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, p. 91-102, 2009.

_____. **Produtividade total dos fatores e crescimento econômico na agropecuária brasileira: 1970-2006**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2010.

_____. Produtividade total dos fatores e crescimento econômico na agropecuária brasileira: 1970-2006. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 41., Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: Anpec, 2014.

_____. **Efeitos dos ganhos de produtividade total dos fatores da agropecuária sobre os preços agrícolas no Brasil: 1970-2006**. 2015. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2015.

MESSA, A. Indicadores de produtividade: uma breve revisão dos principais métodos de cálculo. **Radar**, n. 28, p. 17-26, 2013.

NIN, A.; ARNDT, C.; PRECKEL, P. V. Is agricultural productivity in developing countries really shrinking? New evidence using a modified nonparametric approach. **Journal of Development Economics**, v. 71, n. 2, p. 395-415, 2003.

OCDE – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Rising uncertainties from Covid-19 cloud medium-term agricultural prospects. **OECD.org**, 16 jul. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3qyzCRW>>.

PEREIRA, M. F. *et al.* Productivity growth and technological progress in the Brazilian agricultural sector. **Pesquisa Operacional**, v. 22, n. 2, p. 133-146, 2002.

RADA, N. E.; BUCCOLA, S. T. Agricultural policy and productivity: evidence from Brazilian censuses. **Agricultural Economics**, v. 43, p. 355-367, 2012.

RADA, N. E.; BUCCOLA, S. T.; FUGLIE, K. O. Brazil's rising agricultural productivity and world competitiveness. *In*: AAEA AND ACCI JOINT ANNUAL MEETING, 2009, Milwaukee. **Proceedings...** Milwaukee: AAEA, 2009.

RADA, N. E.; VALDES, C. **Policy, technology and efficiency of Brazilian agriculture**. Washington: USDA, 2012. (USDA Economic Research Report, n. 137).

SANTOS, G. R.; SANTANA, A. S. **Panorama da diversidade produtiva e de renda na agropecuária brasileira: uma breve incursão nos dados do censo de 2017**. Brasília: Ipea, mar. 2021. p. 59-71. (Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 23).

SANTOS, G. R.; VIAN, C. E. F.; MATTEI, L. F. **Notas conceituais e definições de suporte às políticas públicas para a agropecuária após a Constituição Federal de 1988**. Brasília: Ipea, mar. 2021. p. 13-27. (Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 23).

SANTOS, P. F. A.; SPOLADOR, H. F. S. Produtividade setorial e mudança estrutural no Brasil: uma análise para o período 1981 a 2013. **Revista Brasileira de Economia**, v. 72, p. 217-248, 2018.

VICENTE, J. R. Mudança tecnológica, eficiência, produtividade total de fatores na agricultura brasileira, 1970-95. **Economia Aplicada**, v. 8, n. 4, p. 729-760, 2004.

LIMITES DA POLÍTICA DE COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA NO BRASIL¹

Júnia Cristina P. R. da Conceição²
Daniela Vasconcelos de Oliveira³

1 INTRODUÇÃO

A Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) tem um importante papel histórico na política de comercialização agrícola no Brasil. A sustentação de preços é estratégica para estímulo à produção agrícola. A ausência dessa garantia poderia provocar uma diminuição da oferta agrícola, comprometendo o abastecimento alimentar e a possibilidade de exportação. A política de comercialização é também importante para evitar aumentos de preços muito expressivos para o consumidor, comprometendo também a segurança alimentar.

Atualmente, existe a integração dos mercados, mas mesmo assim a produção agrícola nacional é influenciada pela definição dos preços mínimos (PMNs) para estímulo da produção. É por esse motivo que a PGPM ainda desempenha uma função importante como estimuladora da oferta agrícola.

Pode-se dizer, então, que a PGPM é um importante instrumento que o governo dispõe para amenizar a volatilidade dos preços agrícolas, assegurando a renda dos produtores rurais e também o abastecimento, com preços acessíveis aos consumidores, garantindo a segurança alimentar. A Companhia de Abastecimento Agrícola (Conab) é o órgão que efetiva a PGPM junto ao produtor rural, tendo sob sua responsabilidade a execução dos instrumentos dessa política.

A PGPM foi inicialmente pensada para o atendimento também dos pequenos produtores agrícolas. Entretanto, atualmente, existem o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF) para atendimento da agricultura familiar. Esse é um reconhecimento da importância desse segmento na questão da oferta agrícola. Esses programas são importantes e merecem ser avaliados, mas não constituem objeto de investigação deste estudo.

Este trabalho pretende avaliar a atual política de comercialização agrícola (PGPM) no que se refere à garantia de renda ao produtor agrícola e também a garantia de preços

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art9>

2. Técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

3. Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur/Ipea.

acessíveis aos consumidores. Esse lado do consumidor tem sido negligenciado nas análises sobre avaliação da política de comercialização agrícola, que acabaram se concentrando no lado do produtor. Mas, recentemente, a constatação da importância desse lado do consumidor (preços ao consumidor) passou a ficar mais evidente, principalmente em decorrência do aumento do consumo internacional de produtos agrícolas, favorecido pela taxa de câmbio atual, que estimula a exportação dos produtos agrícolas e acaba provocando a diminuição da oferta interna. Essa diminuição da oferta interna, associada ao aumento da demanda de alimentos, acaba exercendo uma pressão nos preços, e o papel da PGPM em relação ao abastecimento alimentar é evidenciado.

Assim, este estudo procura analisar os limites da política de garantia de PMNs, em um momento de demanda crescente de exportação e também de consumo interno. Dois produtos serão aqui objeto de análise: arroz e milho.

Além desta introdução, no item 2 é feita uma revisão de literatura sobre trabalhos que analisam a PGPM e as principais mudanças ocorridas na condução dessa política. Em seguida, no item 3, é feita uma análise dos produtos (arroz e milho, objeto de análise deste estudo, como já dito). No item 4 é feita uma análise do uso dos atuais instrumentos de comercialização da PGPM. E, finalmente no item 5, são apresentadas as conclusões e sugestões de novos pontos que merecem ser investigados.

2 REVISÃO DE LITERATURA: PRINCIPAIS ALTERAÇÕES NA PGPM

Na década de 1990, como salienta Conceição (2006), teve início um movimento de intensa reformulação da política agrícola no Brasil. Uma das características desse processo de reformulação da política agrícola foi a redução das aplicações públicas no setor agrícola (Barros, Beres e Malheiros, 1993). Assim, houve a necessidade de diminuição dos recursos financeiros para as políticas de crédito rural e de PMNs. A restrição do ponto de vista fiscal, associada à consolidação do processo de abertura comercial, na década de 1990, criou um cenário distinto do que ocorreu nas décadas anteriores. O modelo de desenvolvimento passou a ter um caráter mais liberal e menos intervencionista. Isso levou a modificações substanciais na condução da política agrícola (Conceição, 2002).

Segundo Coelho (2001), houve uma alteração dos mecanismos de suporte de preços aos produtores. Havia a intenção clara de redução da presença do Estado na comercialização. O Preço de Liberação de Estoque (PLE), como limite superior à desmobilização de estoques, deixou de ser utilizado, e a concepção de formação, carregamento e desmobilização de estoques reguladores foi totalmente alterada.

A reformulação dos instrumentos de comercialização foi feita a partir de 1995. O governo criou novos instrumentos, mas manteve antigos instrumentos, a Aquisição do Governo Federal (AGF) e o Empréstimo do Governo Federal (EGF), que passaram a ser utilizados somente para casos especiais (Conceição, 2002). O trabalho de Conceição (2006) ressalta que, nesse período, a abertura econômica influenciou o desempenho e o próprio desenho da política de PMNs.

Bacha e Caldarelli (2008) mostram que as alterações feitas na PGPM, principalmente nos anos 2000 ocorreram, como já salientado anteriormente, em função do novo cenário macroeconômico onde havia a urgência em diminuir os gastos do governo federal, inclusive nas políticas de sustentação dos preços agrícolas, integrando agentes privados nesse processo.

Bacha e Schwantes (2019) elencam alguns estudos que analisaram a PGPM, enfatizando as alterações ocorridas, principalmente, a partir dos anos 2000. Os estudos de Conceição (2002; 2003), Del Bel Filho e Bacha (2005) e Delgado e Conceição (2005) são alguns dos citados.

Percebe-se, dessa forma, que as mudanças ocorridas na política de PMNs foram objeto de análise em diversos estudos. O trabalho de Barros e Guimarães (1998) pode ser considerado um marco, demonstrando empiricamente a ineficácia da atuação governamental na intervenção no mercado de preços agrícolas. Abreu *et al.* (2017) apresentam um *survey* da literatura dos diversos estudos que analisaram as mudanças na PGPM a partir da década de 1990.

O método de análise utilizado para a verificação da eficácia da PGPM, em sua grande maioria, foi o de decomposição da variância e análise tabular. Os estudos, em geral, analisaram os instrumentos de comercialização, dada a regra de intervenção, isto é, $PM < PMN$. Essa é a regra para definir a intervenção no mercado agrícola. Se o PM estiver acima do PMN, não há necessidade de intervenção. Dois pontos merecem consideração em relação a essa regra: o primeiro refere-se à existência de outros fatores que interferem nos preços agrícolas; e o segundo refere-se à definição do PMN, já que será o balizador da intervenção.

O primeiro ponto foi analisado por Conceição (2005). Demonstrou-se empiricamente que variáveis de mercado têm uma forte influência na determinação dos preços agrícolas. Assim, em um ambiente de economia aberta, com câmbio flexível, a atuação eficaz de uma política de PMNs é mais complexa. Forças de mercado medidas pela taxa cambial e demanda internacional têm forte influência nos preços domésticos.

3 PRODUÇÃO, QUADRO DE OFERTA E DEMANDA E COMPORTAMENTO DOS PREÇOS: ARROZ E MILHO

3.1 Arroz

A distribuição regional da produção de arroz é apresentada na tabela 1. Um ponto importante a ser ressaltado é a concentração da produção no Centro-Sul do país, principalmente na região Sul. As regiões Norte e Nordeste apresentam uma participação bem inferior. A questão da distribuição regional é importante também para a definição da atuação da PGPM, principalmente na definição dos PMNs regionais.

A análise do quadro de suprimento (tabela 2) dá uma dimensão mais clara da necessidade de intervenção, isto é, da necessidade do uso dos instrumentos de comercialização. O suprimento do produto é dado pela soma do estoque inicial, produção e importação. A análise da tabela 2 revela que houve uma redução na produção de arroz nos anos recentes, principalmente a partir da safra 2018-2019. Na safra 2019-2020 houve uma recuperação, mas, na safra 2020-2021, novamente ocorreu uma queda.

O ponto que merece destaque aqui é que o Brasil sempre foi autossuficiente na produção de arroz, mas com um excedente pequeno entre a produção e o consumo. O país produzia o suficiente para seu abastecimento interno, sem margem para a exportação. Entretanto, com o estímulo à exportação, em função do câmbio e do incremento da demanda internacional, houve um aperto para o abastecimento interno. Isso levou a um aumento do preço do produto, que tentou ser controlado pelo estímulo a importação do produto, com redução da alíquota para importação.

TABELA 1

Distribuição regional da produção de arroz

Região/Unidade da Federação (UF)	Área (1 mil ha)			Produtividade (kg/ha)			Produção (1 mil t)		
	Safra 2018-2019 (a)	Safra 2019-2020 (b)	Variação % (b/a)	Safra 2018-2019 (c)	Safra 2019-2020 (d)	Variação % (d/c)	Safra 2018-2019 (e)	Safra 2019-2020 (f)	Variação % (f/e)
Norte	216,8	228,3	5,3	4.335	4.344	0,2	940,0	991,9	5,5
Roraima	10,4	10,3	(1,0)	7.075	6.850	(3,2)	73,6	70,6	(4,1)
Rondônia	42,4	42,5	0,2	3.243	3.280	1,1	137,5	139,4	1,4
Acre	4,9	4,9	-	1.321	1.306	(1,1)	6,5	6,4	(1,5)
Amazonas	1,2	2,4	100,0	2.250	2.239	(0,5)	2,7	5,4	100,0
Amapá	0,8	1,1	37,5	994	960	(3,4)	0,8	1,1	37,5
Pará	37,3	44,4	19,0	2.546	2.456	(3,5)	95,0	109,0	14,7
Tocantins	119,8	122,7	2,4	5.207	5.379	3,3	623,9	660,0	5,8
Nordeste	143,8	157,1	9,2	1.891	2.061	9,0	272,0	323,9	19,1
Maranhão	84,4	89,9	6,5	1.543	1.710	10,8	130,3	153,8	18,0
Piauí	46,6	53,7	15,2	1.709	1.917	12,1	79,6	102,9	29,3
Ceará	3,7	3,8	2,7	1.634	2.088	27,7	6,1	8,0	31,1
Rio Grande do Norte	0,8	0,9	12,5	3.354	3.472	3,5	2,7	3,1	14,8
Paraíba	1,1	1,2	9,1	1.202	1.593	32,5	1,3	1,9	46,2
Pernambuco	0,4	0,5	25,0	8.150	8.500	4,3	3,3	4,3	30,3
Alagoas	2,8	3,1	10,7	6.930	6.900	(0,4)	19,4	21,4	10,3
Sergipe	4,0	4,0	-	7.322	7.137	(2,5)	29,3	28,5	(2,7)
Bahia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Centro-Oeste	154,8	152,5	(1,5)	3.633	3.895	7,2	562,4	594,1	5,6
Mato Grosso	121,3	118,7	(2,1)	3.196	3.410	6,7	387,7	404,8	4,4
Mato Grosso do Sul	10,7	11,2	4,7	5.800	6.150	6,0	62,1	68,9	11,0
Goiás	22,8	22,6	(0,9)	4.939	5.329	7,9	112,6	120,4	6,9
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sudeste	13,2	10,5	(20,5)	3.666	4.018	9,6	48,5	42,2	(13,0)
Minas Gerais	3,5	2,0	(42,9)	2.787	4.061	45,7	9,8	8,2	(16,3)
Espírito Santo	0,1	0,1	-	3.519	3.216	(8,6)	0,4	0,3	(25,0)
Rio de Janeiro	0,3	0,1	(66,7)	2.203	3.216	46,0	0,7	0,3	(57,1)
São Paulo	9,3	8,3	(10,8)	4.046	4.027	(0,5)	37,6	33,4	(11,2)
Sul	1.173,9	1.117,4	(4,8)	7.378	8.261	12,0	8.660,7	9.231,3	6,6
Paraná	23,2	21,8	(6,0)	6.124	7.003	14,3	142,1	152,6	7,4
Santa Catarina	149,6	149,6	-	7.550	8.100	7,3	1.129,5	1.211,8	7,3
Rio Grande do Sul	1.001,1	946,0	(5,5)	7.381	8.316	12,7	7.389,1	7.866,9	6,5
Norte/Nordeste	360,6	385,4	6,9	3.360	3.414	1,6	1.212,0	1.315,8	8,6
Centro-Sul	1.341,9	1.280,4	(4,6)	6.909	7.707	11,5	9.271,6	9.867,6	6,4
Brasil	1.702,5	1.665,8	(2,2)	6.158	6.713	9,0	10.483,6	11.183,4	6,7

Fonte: Conab.

Obs.: Estimativa em setembro de 2020.

TABELA 2

Brasil: quadro de suprimento de arroz

(Em 1 mil toneladas)

Safra	Estoque inicial	Produção	Importação	Suprimento	Consumo	Exportação	Estoque final	Rel. % est. final/consumo
2014-2015	868,2	12.448,6	503,3	13.820,1	11.495,1	1.362,1	962,9	8,4
2015-2016	962,9	10.603,0	1.187,4	12.753,3	11.428,8	893,7	430,8	3,8
2016-2017	430,8	12.327,8	1.042,0	13.800,6	12.024,3	1.064,7	711,6	5,9
2017-2018	711,6	12.064,2	845,2	13.621,0	11.239,0	1.710,2	671,8	6,0
2018-2019	671,8	10.483,6	1.037,7	12.193,1	10.278,1	1.360,9	554,1	5,4
2019-2020	554,1	11.183,4	1.100,0	12.837,5	10.800,0	1.500,0	537,5	5,0
2020-2021	537,5	10.961,8	1.100,0	12.599,3	10.800,0	1.100,0	699,3	6,5

Fonte: Conab.

Pelos dados do quadro de suprimento, expressos na tabela 2, verifica-se que houve um incremento na importação do produto a partir da safra 2018-2019 para garantir o consumo. Nota-se também que houve um incremento da exportação, principalmente nas safras 2017-2018 e 2019-2020. O comportamento das exportações e importações é influenciado principalmente por variáveis de mercado e acaba influenciando também o preço do produto. Os instrumentos de comercialização não conseguem interferir para suavizar essas oscilações, principalmente porque a regra de intervenção $PM < PMN$ não permite que essa intervenção ocorra, visto que o PM teve um comportamento de alta e se manteve acima do PMN.

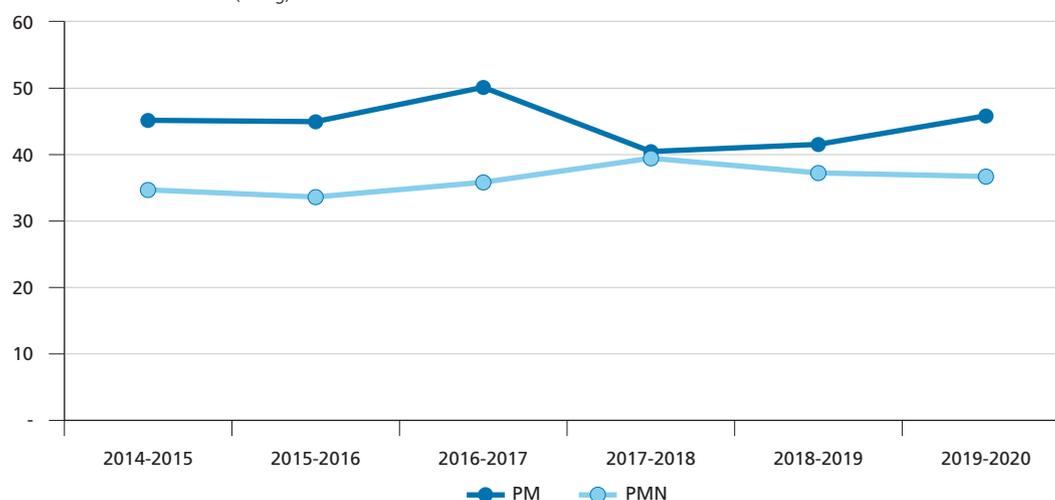
O comportamento das exportações e importações é influenciado pela taxa de câmbio, que pode estimular ou desestimular essas variáveis. No caso do arroz, houve um estímulo à exportação desse produto, na medida em que havia demanda e a taxa cambial favorecia a exportação. Como os mercados agrícolas estão integrados, não há como frear, *a posteriori*, essa tendência. Verifica-se, dessa forma, a limitação dos instrumentos atuais em um cenário de preços externos atrativos para o produtor, que vai preferir exportar a vender no mercado interno. O uso dos atuais instrumentos de comercialização não consegue fazer um movimento contracíclico.

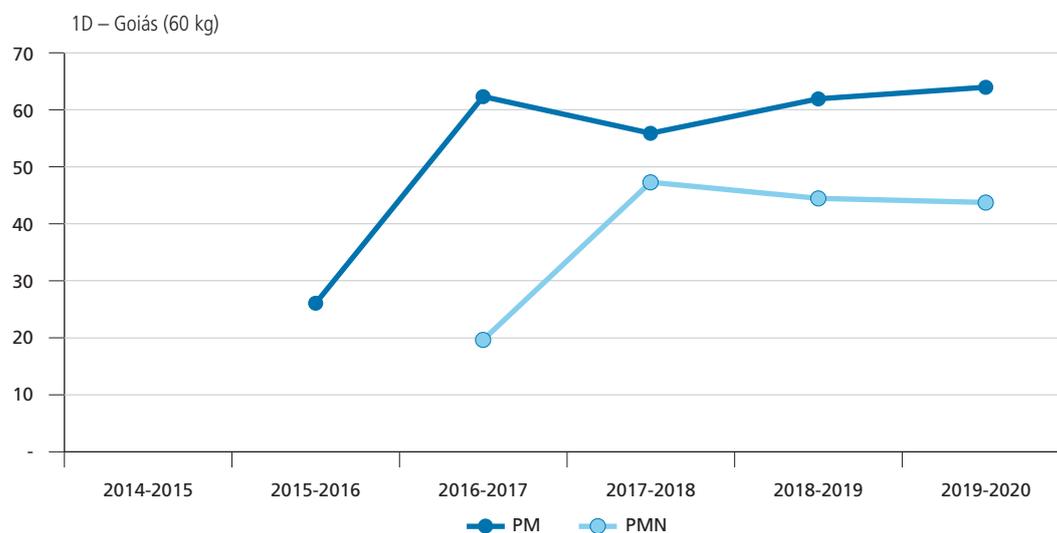
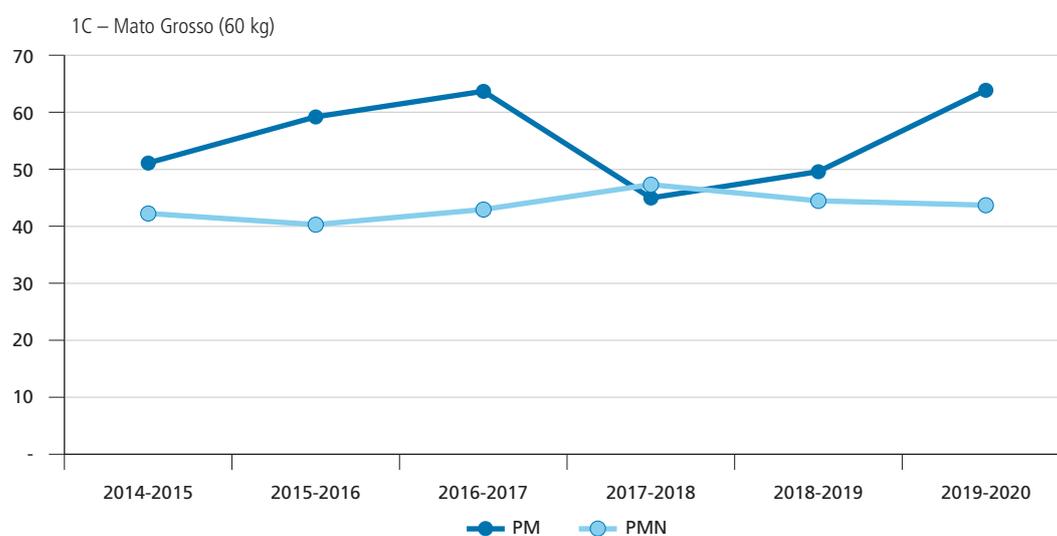
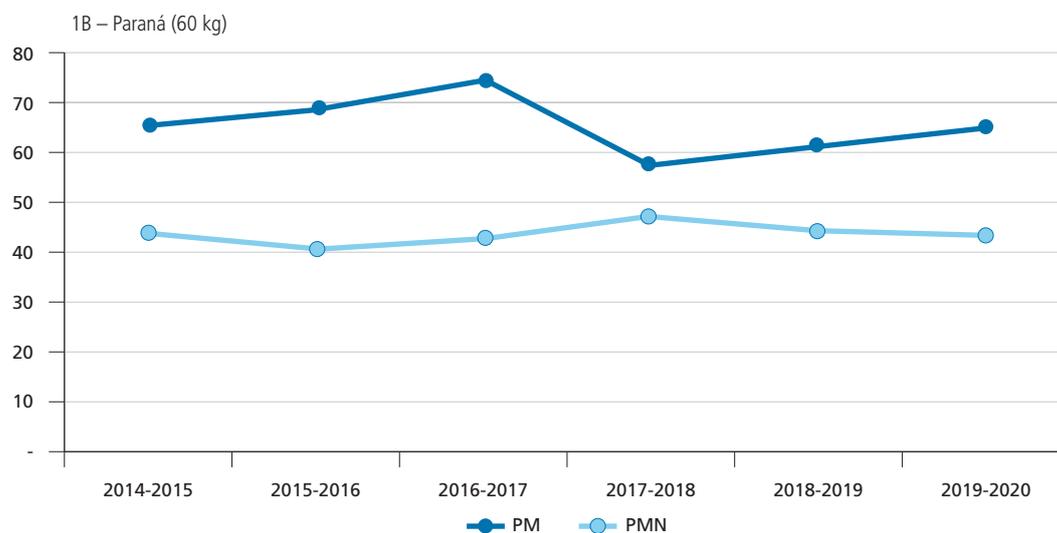
O gráfico 1 mostra o comportamento dos preços de mercado e do PMN para o arroz. Os PMNs são regionalizados para a região Sul e para a região Centro-Oeste.

GRÁFICO 1

Principais estados produtores: preços médios mensais de arroz em casca PM e PMN

1A – Santa Catarina (50 kg)





Fonte: Conab.
Elaboração dos autores.

Verifica-se, pela análise dos gráficos, que a regra de intervenção $PM < PMN$ sugere que ocorra intervenção nos anos 2017 e 2018. Neste período há uma tendência de queda dos

preços. O PM fica bem próximo do PMN nas regiões de Mato Grosso e Santa Catarina. Nesses anos houve a utilização dos instrumentos de comercialização, conforme pode ser visualizado na tabela 5. Nos anos mais recentes, 2019 e 2020, o comportamento dos preços não sinaliza a necessidade de intervenção, dada a forma como a regra de intervenção é definida.

3.2 Milho

A produção de milho tem tido um comportamento favorável com aumento na produção ao longo da última década.

A tabela 3 apresenta a concentração regional da produção. Constata-se que a região Centro-Sul tem uma participação expressiva na produção nacional. As regiões Norte e Nordeste apresentam uma participação bem menor na produção nacional.

TABELA 3
Distribuição regional da produção de milho

Região/UF	Área (1 mil ha)			Produtividade (kg/ha)			Produção (1 mil t)		
	Safra 2018-2019 (a)	Safra 2019-2020 (b)	Variação % (b/a)	Safra 2018-2019 (c)	Safra 2019-2020 (d)	Variação % (d/c)	Safra 2018-2019 (e)	Safra 2019-2020 (f)	Variação % (f/e)
Norte	805	801	-0,5	4.368	4.663	6,8	3.519	3.736	6,2
Roraima	15	15	0,0	6.000	5.721	-4,7	90	86	-4,7
Rondônia	198	198	0,0	5.074	4.783	-5,7	1.004	947	-5,7
Acre	32	29	-11,4	2.476	2.413	-2,6	80	69	-13,7
Amazonas	11	9	-20,5	2.535	2.607	2,8	28	23	-18,3
Amapá	1	1	0,0	972	976	0,4	1	1	0,0
Pará	265	262	-1,1	3.155	4.706	49,2	835	1.232	47,5
Tocantins	282	288	1,8	5.242	4.793	-8,6	1.480	1.378	-6,9
Nordeste	2.627	2.593	-1,3	3.324	2.974	-10,5	8.733	7.711	-11,7
Maranhão	452	454	0,2	4.855	4.336	-10,7	2.196	1.966	-10,5
Piauí	468	432	-7,6	4.695	4.042	-13,9	2.195	1.746	-20,5
Ceará	520	520	0,0	1.232	855	-30,6	640	444	-30,6
Rio Grande do Norte	60	60	0,0	574	634	10,5	34	38	10,2
Paraíba	108	108	0,0	827	731	-11,6	89	79	-11,6
Pernambuco	236	236	0,0	798	680	-14,8	188	160	-14,9
Alagoas	38	38	0,0	1.600	1.424	-11,0	61	55	-10,9
Sergipe	154	154	0,0	5.528	5.505	-0,4	850	846	-0,4
Bahia	593	593	0,1	4.183	4.008	-4,2	2.479	2.377	-4,1
Centro-Oeste	9.284	9.192	-1,0	6.122	6.147	0,4	56.836	56.503	-0,6
Mato Grosso	5.456	5.457	0,0	6.407	6.349	-0,9	34.955	34.650	-0,9
Mato Grosso do Sul	1.855	1.855	0,0	4.735	5.082	7,3	8.783	9.428	7,3
Goiás	1.912	1.819	-4,8	6.600	6.563	-0,6	12.617	11.940	-5,4
Distrito Federal	61	60	-1,8	7.869	8.067	2,5	482	485	0,7
Sudeste	2.055	2.061	0,3	5.726	5.995	4,7	11.764	12.357	5,0
Minas Gerais	1.171	1.183	1,0	6.424	6.512	1,4	7.524	7.702	2,4
Espírito Santo	12	12	0,0	2.891	2.843	-1,7	33	33	-1,5
Rio de Janeiro	1	1	0,0	3.295	3.017	-8,4	4	3	-8,3
São Paulo	871	866	-0,6	4.827	5.335	10,5	4.203	4.619	9,9
Sul	3.757	3.795	1,0	5.766	6.478	12,4	21.663	24.585	13,5
Paraná	2.630	2.638	0,3	5.684	6.070	6,8	14.948	16.011	7,1
Santa Catarina	336	349	4,0	8.273	8.225	-0,6	2.780	2.874	3,4
Rio Grande do Sul	791	808	2,1	4.973	7.054	41,8	3.936	5.700	44,8
Norte/Nordeste	3.432	3.394	-1,1	3.568	3.372	-5,5	12.252	11.446	-6,6
Centro-Sul	15.095	15.048	-0,3	5.980	6.210	3,8	90.263	93.444	3,5
Brasil	18.527	18.442	-0,5	5.533	5.688	2,8	102.515	104.891	2,3

Fonte: Conab.

Obs.: Estimativa em novembro de 2020.

A tabela 4 apresenta o quadro de suprimento do milho e revela que a produção nacional tem sido suficiente para garantir o consumo interno e a exportação, não existindo a necessidade de importação do produto.

TABELA 4
Brasil: quadro de suprimento de milho
 (Em milhões de toneladas)

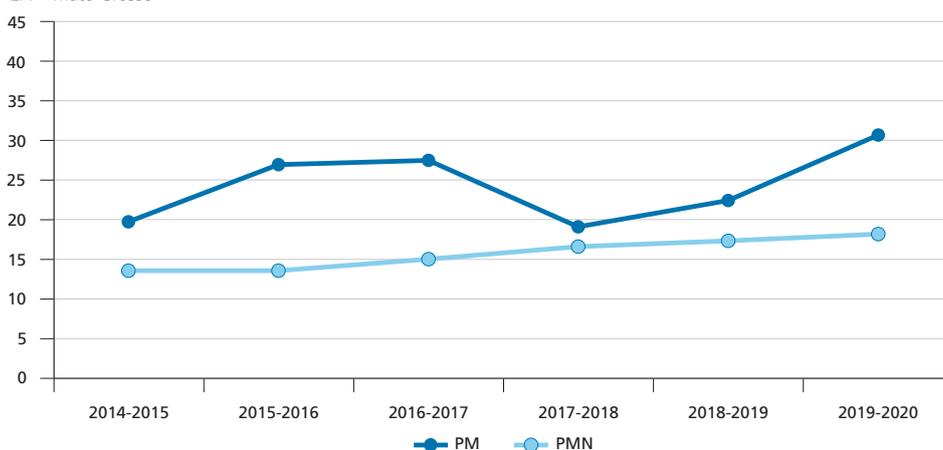
Safra	Estoque inicial	Produção	Importação	Suprimento	Consumo	Exportação	Estoque final	Rel. % est. final/consumo
2014-2015	12,2	84,7	0,3	97,1	56,5	30,1	10,5	18,6
2015-2016	10,5	66,5	3,3	80,4	56,3	18,8	5,2	9,3
2016-2017	5,2	97,8	1,0	104,0	57,3	30,8	15,9	27,7
2017-2018	15,9	80,7	0,9	97,5	59,2	23,7	14,6	24,6
2018-2019	14,6	100,0	1,6	116,2	65,0	41,1	10,2	15,7
2019-2020	10,2	102,5	1,0	113,7	68,7	34,5	10,5	15,3
2020-2021	10,5	104,9	0,9	116,3	71,8	35,0	9,5	13,2

Fonte: Conab.

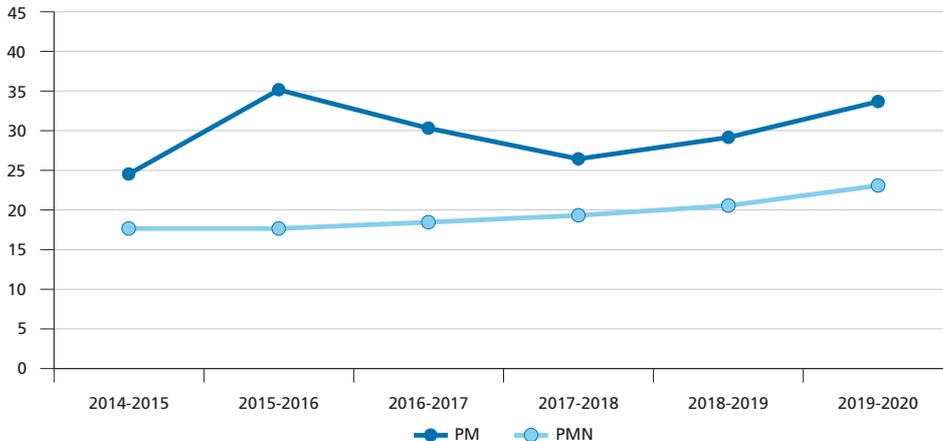
O gráfico 2 apresenta a série de preços do milho, PM e PMN. O comportamento dos preços demonstra que no, caso do milho, não houve necessidade de intervenção em 2019 e 2020. Ou seja, os preços de mercado têm se mantido superiores aos PMNS. Somente na safra 2017-2018 houve um comportamento dos preços que indicou a necessidade de intervenção.

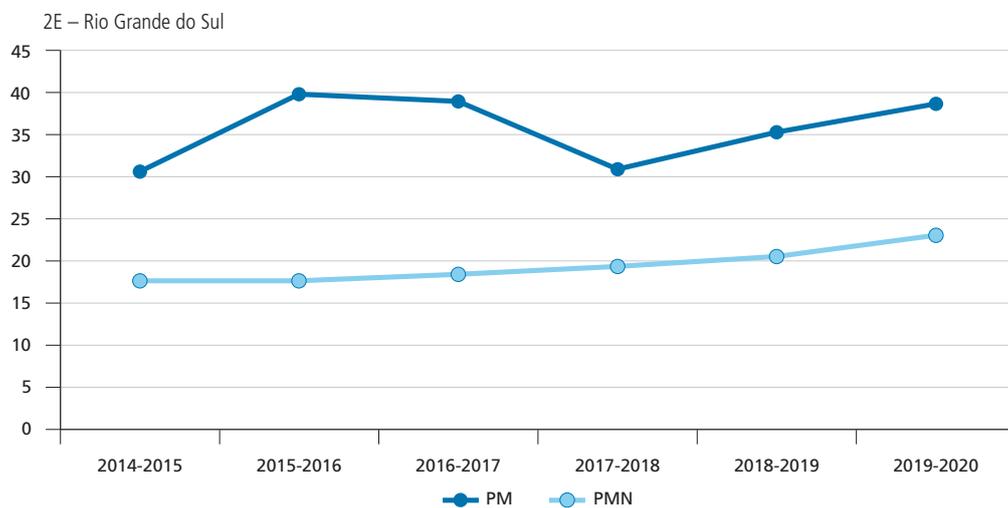
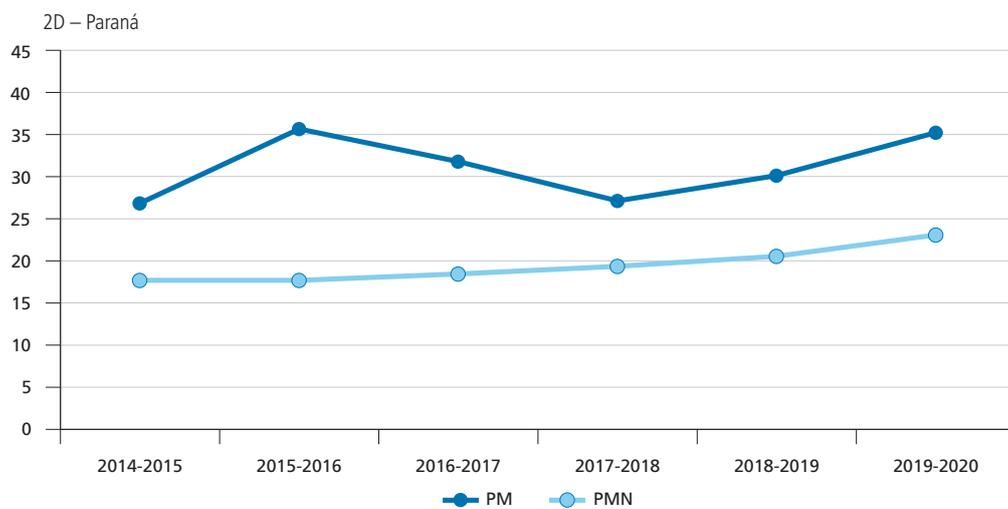
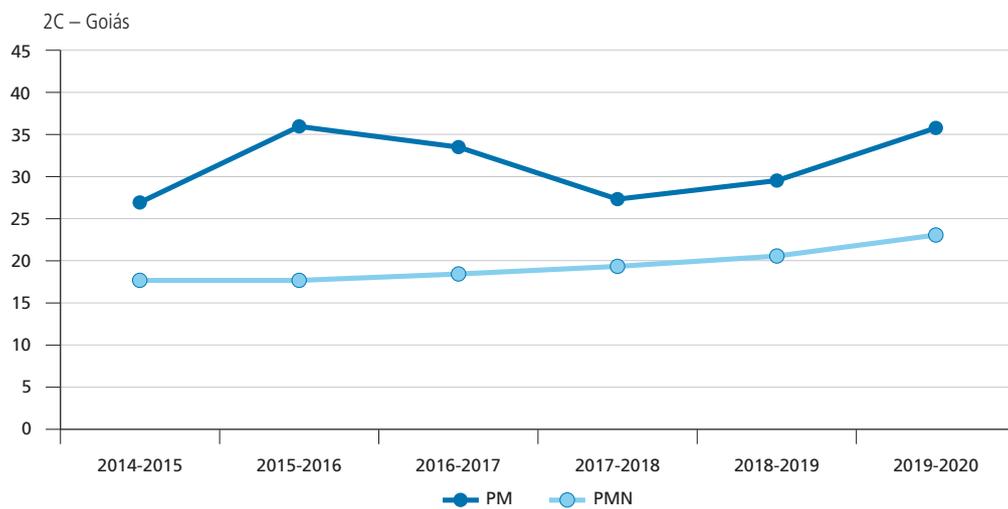
GRÁFICO 2
Principais estados produtores: preços médios de milho

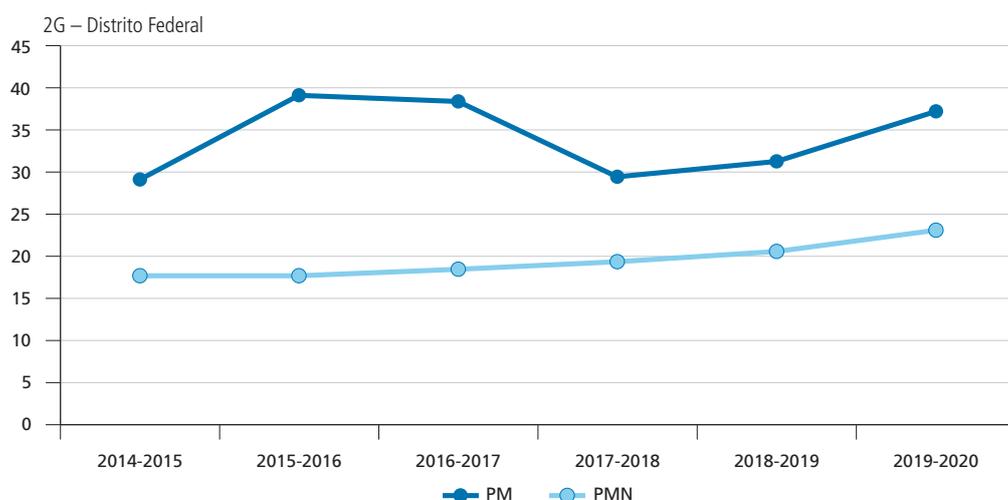
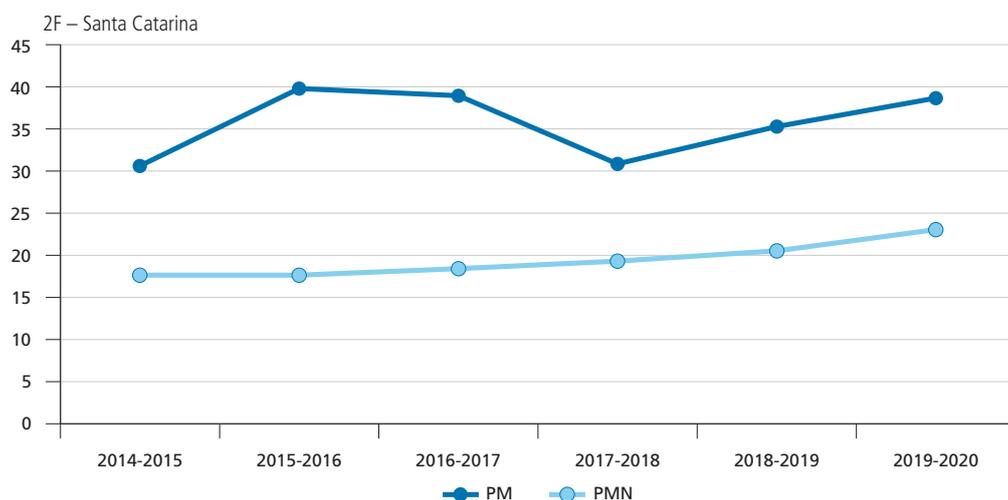
2A – Mato Grosso



2B – Mato Grosso do Sul







Fonte: Conab.
Elaboração dos autores.
Obs.: Preço da saca de 60 kg.

4 USO DOS INSTRUMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO AGRÍCOLA

A tabela 5 apresenta o uso do instrumento de comercialização no período 2003-2020. Na sua última coluna, indica o somatório das intervenções no período. O uso dos instrumentos de comercialização tradicionais AGF e EGF foi diminuído de maneira significativa, e, a partir de 2013, praticamente não foram mais utilizados. O Prêmio para Escoamento de Produto (PEP), o Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural (Peppo) e o contrato de opções são os instrumentos mais utilizados.⁴

4. O PEP visa garantir ao produtor o PMN. O governo paga o prêmio ao comprador que garanta ao produtor pelo menos o PMN e que encaminhe o produto para uma região predeterminada, de acordo com as necessidades de abastecimento do país. O Peppo pago ao produtor também visa garantir que o produtor venda pelo PMN. Para isso, o governo paga ao produtor a diferença entre o preço de sua venda ao mercado e o PMN, caso esteja abaixo do mínimo. A diferença fundamental em relação ao PEP está no fato de a subvenção econômica (prêmio) ser paga diretamente ao produtor, que também é responsável por toda a documentação que comprova a operação. O Contrato de Opção de Venda Pública de Produtos Agrícolas (Opção) é um sinalizador da expectativa governamental de preços futuros para os preços praticados no mercado, criado em 1997. É um contrato negociado pelo governo que permite ao produtor ou às cooperativas vender a sua produção para os estoques públicos, em data futura, por um preço previamente fixado (preço de exercício). Esse instrumento assegura ao seu detentor o direito de entregar ao governo a quantidade de produto vinculada à operação no seu vencimento, desde que respeitadas as especificações definidas no contrato. Funciona como um seguro ao produtor contra a queda de preços e permite melhorar também os preços ao consumidor.

TABELA 5

Uso dos instrumentos de comercialização agrícola (2003-2020)

(Valor em R\$ milhões, peso em 1 mil toneladas)

Instrumento de apoio	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso
AGF - total	98	294	508	1.690	625	2.626	128	378	160	392	475	1.149	135	355	255	433	212	446		
Arroz			200	567	134	308	28	62			0,2	0,3			208	396	0,02	0,03		
Milho	19	100	127	637	444	2.224	53	273	36	148	225	920	93	324	0,3	1				
Outros	0	0	79	194	181	486	47	94	124	244	250	229	42	31	47	36	212	446		
PEP	47	399	362	2.150	702	9.164	103	1.428	98	926	803	8.009	1.068	14.118	282	2.481	182	1.680		
Arroz			58	460	17	158							10,1	143,3	193	1.538				
Milho	14	184	60	760	226	3.248	71	1.183	25	591	322	4.875	760	11.229						
Outros	0	0	33	215	302	1.390	418	5.456	15	87	481	3.134	298	2.746	89	943	182	1.680		
PROF			178	944	322	3.956	139	1.611	42	631										
Arroz			20	328	27	239														
Milho			7	114	192	2.238			42	631										
Outros	0	0	151	502	103	1.479	139	1.611	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opção pública	753	2.347	482	1.415	169	352	437	858	975	2.694	2.276	4.119			575	983	1	5		
Arroz			168	350	437	858					406	669			575	983				
Milho	507	1.735	200	767			384	1.591			944	3.270					1	5		
Outros	246	612	282	648	1	2	0	0	591	1.103	926	180	0	0	0	0	0	0	0	0
Peppo			656	6.029	1.200	8.563	549	1.024	648	2.622	76	875	10	117	121	1.137				
Arroz													8	64						
Milho			4	100	171	3.753			96	1.813	76	875								
Outros	0	0	0	0	652	5.929	1.029	4.810	549	1.024	552	809	0	0	2	53	121	1.137		
Total do ano	753	2.347	626	2.108	1.217	5.135	2.306	21.774	2.007	12.838	1.825	5.667	4.203	15.899	1.279	15.349	1.123	4.014	517	3.267
Arroz			387	1.244	219	1.006	482	1.077	406	669	10	143	984	2.982	0	0				
Milho	507	1.735	233	1.051	193	1.512	866	7.810	295	5.210	488	2.961	1.587	10.879	930	12.428	0	1	1	5
Outros	246	612	393	1.057	637	2.379	1.221	12.958	1.230	6.551	1.337	2.706	2.210	4.351	339	2.778	139	1.031	516	3.262

(Continua)

(Continuação)

Instrumento de apoio	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total (2003 a 2020)	
	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso	Valor	Peso
AGF - total	79	364	84	79	20	22	9	48	123	2.105	22	20	16	20	0	0	2.795	8.248
Arroz	79	364	4	16							16	20	16	20			586	1.354
Milho	0	0	80	63	20	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.081	5.007
Outros	0	0	0	0	0	0	9	48	14	64	0	0	0	0	0	0	1.128	1.887
PEP							9	48	123	2.105	22	390					3.802	42.898
Arroz									8	110	22	390					307	2.799
Milho									101	1.931							1.580	24.001
Outros	0	0	0	0	0	0	9	48	14	64	0	0	0	0	0	0	1.915	16.098
PROP																	681	7.142
Arroz																	47	567
Milho																	240	2.984
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	394	3.591
Opção pública	1.395	2.260							298	999							7.361	16.031
Arroz																	1.586	2.859
Milho	366	2.080							298	999							2.699	10.447
Outros	1.029	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.076	2.725
Pepró	484	9.069	631	8.277	15	34	69	405	490	7.810	9	109	9	0,37	3		4.961	46.075
Arroz									5	61	9	109					22	234
Milho	455	8.862	256	5.803					398	7.297							1.455	28.502
Outros	29	207	375	2.474	15	34	69	405	87	452	0	0	0	3	0	0	3.484	17.339
Total do ano	1.958	11.693	715	8.356	35	56	78	453	911	10.914	47	520	0,37	3			19.600	120.390
Arroz									13	171	47	520					2.548	7.813
Milho	900	11.306	260	5.818					797	10.226							7.057	70.941
Outros	1.058	387	455	2.538	35	56	78	453	101	517	0	0	0	3	0	0	9.995	41.636

Fonte: SPA-MAPA.

Obs.: 1. Valores atualizados em 22 de janeiro de 2020.

2. Outros – refere-se a outros produtos da agropecuária.

Existem diferenças de uso dos instrumentos entre os produtos. No caso dos produtos arroz e milho, objetos de análise do presente estudo, o comportamento também é diferenciado. Considerando o uso de todos os instrumentos de comercialização no período de 2003 a 2020, constata-se que esses produtos participaram com, respectivamente, 6,50% e 58,92% do uso desses instrumentos, em termos de volume produzido no apoio à comercialização.

As opções públicas foram utilizadas tanto para o arroz quanto para o milho, no período de 2003 a 2020. No caso do arroz, representaram 17,83% do uso em relação aos outros produtos que também as utilizaram, em termos de volume produzido (no caso do milho, 65,17%). No período 2003-2020, o Pepro foi muito pouco utilizado na cultura do arroz, representando 0,51% em termos de volume produzido em relação aos outros produtos que também contaram com esse instrumento. No caso do milho, foi mais utilizado em relação aos outros produtos, representando 61,86% em termos de volume produzido no período 2003-2020. O PEP foi muito utilizado para o escoamento do milho, representando 56% do uso em relação aos outros produtos em termos de volume produzido. No caso do arroz, o instrumento foi menos utilizado, representando 6,53% de uso em relação aos demais produtos em termos de volume produzido.

No período de 2013 a 2020, o uso dos instrumentos diminuiu bastante. As opções públicas, mais utilizadas durante o período de 2003 a 2020, também diminuíram consideravelmente. As intervenções ocorrem somente em 2017 e 2018 para o milho, mas com pequenas quantidades, e para o arroz, em 2013, 2014, 2017 e 2018. Em 2019 e 2020 praticamente não são utilizados.

É importante lembrar que o mecanismo que desencadeia a intervenção é a relação $PM < PMN$. O fato de não terem ocorrido intervenções em 2019 e 2020 refere-se ao fato, como demonstrado nos itens anteriores, de o PM ter tido uma tendência de alta, principalmente para o arroz.

Esse é, inclusive, o ponto para o qual o presente estudo procura chamar atenção. Não existe, na política de comercialização atual, mecanismo de intervenção quando há uma tendência de alta nos preços de mercado. Não é o caso de se defender a volta da atuação anterior da política de comercialização, até mesmo porque não há mais o carregamento de estoques pelo governo. Essa política, como foi mostrado no estudo de Barros e Guimarães (1998), não consegue mais atuar em um cenário de economia aberta, com a integração dos mercados, além de ter custo elevado. Ademais, deve ser enfatizado, como argumenta Wedekin (2019), que a estabilização da economia com o Plano Real e a expansão do agronegócio brasileiro no mercado internacional levaram à modernização dos instrumentos de comercialização agrícola. O governo passou a adotar uma política menos intervencionista, e a formação de estoques foi revista.

A ação governamental no mercado de preços agrícolas, por meio da PGPM, tem influência, mas deve ser pensada de uma forma bem estratégica. A questão dos custos envolvidos é crucial para a tomada de decisão. Os instrumentos criados (PEP, Opção, por exemplo) apresentam um custo inferior aos instrumentos tradicionais (AGF e EGF) porque são subvenções, isto é, pagam o diferencial entre o PM e o PMN.

Entretanto, é necessário que os gestores fiquem atentos à questão da elevação dos preços de mercado, principalmente para os produtos da cesta básica. Barros *et al.* (2021) apresentam uma discussão interessante sobre a questão da elevação dos preços de alimentos nos anos 2020. É importante salientar que o objetivo da PGPM, tal como apresentado

no início do trabalho, é garantir tanto PMN para o produtor (renda do produtor) quanto preços acessíveis ao consumidor (segurança alimentar).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um ponto importante para o desenho de uma política de comercialização agrícola é sempre atentar ao fato de que existe a integração dos mercados. Qualquer iniciativa feita em um país tem repercussão nos demais. Por isso, a política de comercialização agrícola deve levar em conta a força das variáveis de mercado na determinação dos preços agrícolas.

Os resultados encontrados no presente estudo indicam que, nos anos recentes, não houve necessidade de intervenções acentuadas. Isto é, o mercado teve um comportamento de preços que não sinalizou a necessidade de intervenção, principalmente nos últimos anos. Deve ser enfatizado, entretanto, que outras variáveis, como preço internacional e taxa de câmbio, têm impacto significativo sobre os preços. É preciso salientar também que os anos 2020 apresentaram, para alguns produtos, como o arroz, um quadro “apertado” para o abastecimento interno, com consequente elevação de preços, o que pode vir a comprometê-lo. Além disso, com a pandemia do novo coronavírus, o consumo de alimentos tornou-se ainda mais central para o consumidor doméstico, dado que houve restrição de renda, e a alocação de recursos na compra de alimentos tornou-se proporcionalmente mais importante.

O ponto para o qual o texto procurou chamar atenção é o limite da política, no que diz respeito ao abastecimento interno. Este estudo mostra que, para a garantia do abastecimento interno, principalmente dos produtos da cesta básica, talvez fosse necessário um ajuste no *timing* de adoção dos atuais instrumentos de comercialização. O questionamento a ser feito é se a importação, para garantir o abastecimento, é a política menos onerosa, o que isso sinaliza para os produtores internos e qual o risco que esses produtores passam a enfrentar.

Assim, a escolha dos possíveis instrumentos a serem utilizados e a escolha do momento em que deverão ser utilizados precisam estar sempre presentes para o êxito na condução da política de comercialização agrícola.

REFERÊNCIAS

- BACHA, C. J. C.; CALDARELLI, C. E. Avaliação do desempenho dos novos instrumentos de política de garantia de preços agrícolas de 2004 a 2007. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL*, 46., 2008, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008. p. 1-21.
- BACHA, C. J. C.; SCHWANTES, F. Análise da formulação da política de garantia de preços mínimos no Brasil pela ótica da economia política. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 29, n. 1, p. 161-192, 2019.
- BARROS, G. S. A. C.; BERES, N. A.; MALHEIROS, P. C. F. Gastos públicos na agricultura: tendências e prioridades. **Estudos de Política Agrícola**, Brasília, n. 2, p. 7-20, dez. 1993.
- BARROS, G. S. A. C. *et al.* A inflação dos alimentos em 2020 e seus gatilhos. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**, v. 1, n. 2, junho, 2021.
- BARROS, G. S. A. C.; GUIMARÃES, V. D. A. Análise da eficácia da política de preços para arroz e milho por meio de um modelo de expectativas racionais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 36, n. 4, out./dez. 1998.

BRASIL. Controladoria-Geral da União. **Relatório preliminar de avaliação**: exercício 2018. Brasília: CGU, 2019.

COELHO, C. N. Setenta anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de Política Agrícola**, v. 10, n. 3, 2001.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. **Contribuição dos novos instrumentos de comercialização (Contratos de Opção e PEP) para estabilização de preço e renda agrícolas**. Brasília: Ipea, 2002. (Texto para Discussão, n. 927).

_____. **Política de preços mínimos e a questão do abastecimento alimentar**. Brasília: Ipea, 2003. p. 29. (Texto para Discussão, n. 993).

_____. **A influência de variáveis de mercado e de programas governamentais na determinação dos preços de produtos agrícolas**. Brasília: Ipea, 2006. (Texto para Discussão, n. 1221).

DEL BEL FILHO, E.; BACHA, C. J. C. Avaliação das mudanças na política de garantia de preços mínimos: período de 1997 a 2004. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa, v. 3, n. 1, p. 51-76, jan./mar. 2005.

DELGADO, G. C.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da. Políticas de preços agrícolas e estoques de alimentos: origens, situação atual e perspectivas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 108, p. 25-32, jan./jun. 2005.

STEFANELO, E. L. **A política de garantia de preços mínimos no Brasil**: classificação e operacionalização dos seus instrumentos no período 1990-2004. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

WEDEKIN, I. **Política agrícola no Brasil**: o agronegócio na perspectiva global. São Paulo: WDK Agronegócio, 2019.

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (VBP) AGRÍCOLA NO BRASIL¹

Rogério Edivaldo Freitas²

1 INTRODUÇÃO

Em especial a partir da década de 1960, a estratégia de modernização empreendida consolidou a produção agropecuária em larga escala, com base no uso de insumos, máquinas e técnicas modernas. Em paralelo, instrumentos de políticas públicas, como crédito subsidiado, dirigiram-se para a elevação da produtividade da terra e do trabalho (Gonçalves, 1999).

Posteriormente, durante a década de 1980, esse modelo de crescimento enfrentou circunstâncias adversas, como a drástica redução do crédito e a eliminação de subsídios, a recessão externa e a queda das cotações de inúmeras *commodities*, o baixo crescimento da demanda externa e a forte desestabilização da economia, com sistemática elevação da taxa de inflação (Homem de Melo, 1990).

Nesse mesmo período, a produção de cana-de-açúcar (destinada à produção de álcool) e a de produtos de exportação (como soja e laranja) passou a ser amplamente incentivada por políticas governamentais (Dias e Bacha, 1998), sobretudo por conta do estrangulamento do setor externo da economia brasileira à época.

No início da década de 1990, o processo de abertura da economia trouxe dificuldades adicionais à agricultura brasileira, obrigando-a a defrontar com concorrentes externos. Ademais, a instabilidade inflacionária, que perduraria até a instituição do Plano Real, em 1994, prejudicou bastante o setor, por conta do descasamento entre os períodos de plantio e de colheita.

Ao sobreviver a todos esses momentos de dificuldade, o setor adquiriu aprendizado e solidez, e veio a consolidar-se em cadeias produtivas cada vez mais integradas e na crescente profissionalização do produtor. Todavia, a expansão do setor deu-se de forma desigual entre as regiões. É nesse âmbito que o presente estudo pretende contribuir de modo que o objetivo aqui é avaliar a contribuição de cada uma das regiões brasileiras ao valor bruto da produção (VBP) no âmbito da produção agrícola ao longo do período 2011-2020.

Para tal, este estudo está construído com outras quatro seções, adicionais à presente introdução. O item 2 discute brevemente alguns elementos da expansão agrícola brasileira

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art10>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

recente, enquanto a seção 3 apresenta a metodologia e fonte de dados do trabalho. As seções 4 e 5 foram reservadas, correspondentemente, à análise dos resultados e às considerações finais do estudo.

2 EXPANSÃO AGRÍCOLA NAS REGIÕES BRASILEIRAS

O Brasil é atualmente uma das principais fontes de produtos alimentícios nos mercados internacionais e um dos raros países capazes de expandir suas áreas de produção agropecuária (Bruinsma, 2009; Freitas, Mendonça e Lopes, 2014; Câmara *et al.*, 2015).

Nesse quesito, a distribuição do crescimento de área utilizada entre diferentes regiões é função da aptidão agrícola dos respectivos solos e da adaptabilidade das distintas culturas às condições edafoclimáticas da região (Homem de Melo, 1990). Além disso, a ocupação de novas áreas depende também das condicionantes tecnológicas disponíveis, da rentabilidade de uma dada produção em comparação com as demais e das respectivas políticas de apoio envolvidas.

A base tecnológica disponível decorre da estrutura de pesquisa já montada e do aparato regulatório que controla as novas pesquisas associadas a cada produção agrícola. Já a rentabilidade de determinada cultura associa-se fundamentalmente ao comportamento recente de seus preços, aos cenários a eles atrelados e à estrutura de produção e de comercialização (doméstica, doméstica e externa, e externa) de cada produto. Sob tais condicionantes, as experiências regionais tendem a apresentar-se de forma bastante heterogênea.

No caso do Cerrado brasileiro, por exemplo, reconhece-se que parte da dinâmica observada foi e é explicada por outros fatores e políticas governamentais, tais como: crédito para produção e comercialização agrícola; políticas de preços mínimos, principalmente durante as décadas de 1970 ou 1980; investimentos na pesquisa agrícola; e disseminação de novas tecnologias, sobretudo a partir da criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), importantes que foram para a agricultura dessa região (Castro, 2003).

Além disso, a experiência agrícola acumulada pelos migrantes sulistas (descendentes de alemães, italianos e japoneses) foi decisiva para a relativamente recente expansão agrícola, tanto do Centro-Oeste quanto dos cerrados em geral. Outro ponto-chave em relação à região foi o desenvolvimento de infraestruturas, especialmente a de transportes,³ e a maior produtividade física por área, fatores que dinamizaram a fronteira do Centro-Oeste.

Por seu turno, o Sul, região já estabelecida antes da expansão do Centro-Oeste, buscou adaptar-se à perda de subsídios e à intensa competição com as importações resultantes da liberalização comercial decorrente da formação do Mercosul, bloco substancialmente mais integrado no que se refere ao comércio agrícola do que em relação ao conjunto dos itens comerciais do bloco.

Já o Nordeste parece ser menos afetado pelas reformas de políticas e pelo ambiente econômico, sobretudo por conta dos elevados custos das transações, que resultam das distâncias e da fraca infraestrutura local.

A menor dinâmica do setor agrícola no Nordeste e sua baixa taxa de resposta, tanto nos contextos de crescimento quanto nos de retração geral, foram analisadas em trabalhos

3. Segundo Cropper, Puri e Griffiths (2001), construir estradas facilita o acesso a mercados e aumenta a probabilidade de que as áreas contíguas sejam ocupadas pelo uso agrícola. Nessa mesma linha, Chomitz e Gray (1996) enfatizaram que o impacto da abertura de estradas sobre o desenvolvimento agrícola depende de condições topográficas da área e de condições de qualidade do solo.

clássicos, a exemplo de Furtado (2007). Esse argumento alinha-se com Felema (2021), segundo o qual, para o conjunto da produção agropecuária, o Nordeste apresentou baixos indicadores de produtividade da terra e do trabalho com grandes disparidades, cujos resultados estão abaixo da média brasileira.

3 MÉTODO E DADOS

Os dados empregados na análise são do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Brasil, 2021), produzidos pela Secretaria de Política Agrícola (SPA) do Departamento de Crédito e Informação (DCI), Coordenação-Geral de Avaliação de Política e Informação (CGAPI).⁴ Os dados estão em valores reais de dezembro de 2020.

Avaliaram-se as participações das regiões no VBP agrícola ao longo do intervalo 2011-2020. As safras contempladas foram algodão, amendoim, arroz, banana, batata-inglesa, cacau, café total, café arábica, café conilon, cana-de-açúcar, cebola, feijão, fumo, laranja, mamona, mandioca, milho, pimenta-do-reino, soja, tomate, trigo, uva e maçã.

Essa avaliação fez-se para o total das safras agrícolas em nível de VBP.⁵ Como ferramentas de análise calcularam-se os valores de participação média, desvio-padrão da participação e coeficiente de variação (CV) da participação para os intervalos de 2011-2020 (toda a série disponível) e de 2018-2020 (curto prazo do último triênio).

A média representa a soma das observações dividida pelo número delas, enquanto o desvio-padrão corresponde à raiz quadrada positiva da variância, expressa como o desvio quadrático médio de uma série de dados. Já o CV é a razão entre o desvio-padrão e a média correspondentes.

Como segunda abordagem metodológica, estimou-se a existência de uma trajetória tendencial da participação de cada região no VBP ao longo do período 2011-2020 por meio do teste do coeficiente de correlação de Spearman. O teste se enquadra na categoria dos testes não paramétricos; destarte, não exige que os dados originais obedeçam aos critérios de normalidade em sua distribuição (Conover, 1999; Morettin e Tolo, 2006).

Para as variáveis em análise, refere-se ao cálculo do coeficiente de correlação das ordens ou postos (*ranks*) das respectivas participações de cada região (PR) no VBP e do transcurso do tempo. Algebricamente, o coeficiente de Spearman é dado pela equação:

$$\rho = 1 - \frac{6.d}{N.(N^2 - 1)} \quad (1)$$

4. As fontes originárias são: lavouras – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), dezembro de 2020 (considerou-se para o ano em curso a produção dos últimos quatro trimestres); preços – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP), Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Fundação Getúlio Vargas (FGV/FGVDados); Preços Recebidos pelos Produtores média anual para os anos fechados e para 2020, preços médios de janeiro a dezembro; Conab – algodão, amendoim, arroz, banana, batata-inglesa, cacau, cana-de-açúcar, cebola, feijão, fumo, laranja, mamona, mandioca, milho, pimenta-do-reino, soja, tomate, uva; Cepa/Esalq/USP – café, maçã, trigo (café refere-se ao café arábica tipo 6, bebida dura para melhor e café robusta tipo 6, peneira 13 acima, com 86 defeitos; maçã refere-se à maçã gala nacional). Devido à descontinuidade da informação pela FGV/FGVDados, comunicado da FGV em 24/4/2017, foram usados preços da FGV até dezembro de 2016. A partir dessa data os produtos, que antes eram informados pela fundação, passaram a ser substituídos pelos preços da Conab.

5. Um desenvolvimento do presente trabalho pode ser a abertura dos resultados agregados para as diferentes produções contempladas.

Sendo que na equação (1):

$$d = \sum_1^T [R_t - t]^2 \quad (2)$$

Para os propósitos do teste, R_t é o posto das variáveis em cada uma das observações da mesma quando ordenadas crescentemente e $t = 1, 2, \dots, T$ são os postos naturais dos diferentes instantes do tempo.

Caso o teste identifique a existência de uma tendência ao longo do tempo, estima-se o coeficiente temporal propriamente dito. Nesse caso, como aproximação inicial, emprega-se a abordagem linear, utilizando-se o tempo (T) como variável explicativa da PR no VBP, conforme descrito na equação (3), onde o termo u é assumido com as hipóteses clássicas acerca do comportamento do resíduo no modelo de regressão linear.

$$PR_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot T + u_t \quad (3)$$

A equação (3) é calculada para cada uma das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste. Ademais, conforme Sartoris (2003), pode-se decompor a variância total observada (soma dos quadrados totais – SQT) da equação (3) em variância devida ao modelo linear simples (soma dos quadrados de regressão – SQReg) e variância devida aos resíduos da equação (soma dos quadrados dos resíduos – SQRes) – o que, em termos de cada ponto da série de dados, é representado pela equação (4), onde PR_m é a média amostral da participação da região no VBP, PR_{est} é o valor estimado para cada ponto da respectiva série e e_{est} é o resíduo correspondente, ponto a ponto:

$$SQT = SQReg + SQRes = \sum_{t=1}^T (PR_t - PR_m)^2 = \sum_{t=1}^T (PR_{est} - PR_m)^2 + \sum_{t=1}^T (e_{est})^2 \quad (4)$$

Conhecidas as fontes de variação e os graus de liberdade utilizados em cada termo da equação (4), pode-se estabelecer a tabela 1, cujo F calculado possibilita avaliar a significância estatística dos coeficientes da equação (3).

TABELA 1
Análise de variância (ANOVA)

Fonte (A)	Graus de liberdade (B)	Quadrado médio = (A)/(B)	F calculado (Fc)
SQReg	1	SQReg/1 = QMReg	Fc = QMReg/QMRes
SQRes	(n - 2)	SQRes/(n-2) = QMRes	
SQT	(n - 1)	SQT/(n - 1)	

Fonte: Sartoris (2003) e Barreto e Howland (2006).
Elaboração do autor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação das diferentes regiões brasileiras no VBP agrícola na década de 2011 a 2020 é apresentada na tabela 2. Observam-se dois movimentos fundamentais. Por um lado, as regiões Norte e Centro-Oeste tem ganhado participação no total nacional. Por outro, Sudeste e Sul presenciam redução em suas parcelas no VBP agrícola do país.

O maior ganho participativo é observado na região Centro-Oeste, enquanto o Sudeste teve a maior redução de *share* no VBP agrícola nacional, da ordem de 8,2 pontos

percentuais (p.p.) entre 2011 e 2020. Já o Nordeste exibiu comportamento oscilante no período, em torno de 10% do VBP agrícola brasileiro na década passada.

TABELA 2
Participação das regiões no VBP agrícola (2011-2020)
(Em %)

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
2011	3,6	12,5	33,1	26,2	24,7
2012	3,4	10,5	31,7	24,1	30,3
2013	3,5	9,7	28,6	28,9	29,3
2014	3,8	11,2	28,0	27,2	29,8
2015	4,4	10,9	27,5	27,7	29,5
2016	4,4	8,8	30,2	26,8	29,7
2017	5,2	10,7	28,8	26,4	29,0
2018	4,7	10,9	27,5	24,8	32,1
2019	5,2	10,5	27,2	23,8	33,3
2020	5,0	10,3	24,9	22,9	36,9

Fonte: MAPA (Brasil, 2021).
Elaboração do autor.

Importante registrar que tais movimentos dizem respeito a um conjunto específico de safras agrícolas, de modo que a observação do comportamento de uma dada produção específica pode ser totalmente diferente do aqui discutido.

Ademais, como o valor de produção é a composição de volume produzido e dos preços presenciados em determinado ponto do tempo, os preços das diferentes praças que formam as respectivas regiões podem ter sido determinantes nos resultados aqui apresentados, ao que se adiciona o fato de que, para certos produtos, os preços são afetados pelos mercados internacionais (como soja, milho, cana de açúcar e café), o que não se verifica em outras produções, notadamente nacionais (como mandioca e feijão).

Isto posto, pode-se avaliar também a média participativa das regiões no VBP agrícola nacional, tanto na série como um todo (2011-2020) como no curto prazo dos últimos três anos disponíveis (2018-2020). A tabela 3 apresenta esses resultados.

TABELA 3
Participação das regiões no VBP agrícola, médias (2011-2020 e 2018-2020)

Região	2011-2020			2018-2020		
	Média (%)	Desvio-padrão (%)	CV	Média (%)	Desvio-padrão (%)	CV
Norte	4,3	0,7	0,16	5,0	0,2	0,04
Nordeste	10,6	0,9	0,09	10,6	0,3	0,02
Sudeste	28,8	2,4	0,08	26,5	1,4	0,05
Sul	25,9	1,9	0,07	23,8	0,9	0,04
Centro-Oeste	30,5	3,2	0,10	34,1	2,5	0,07

Fonte: MAPA (Brasil, 2021).
Elaboração do autor.

Sob tal recorte, os resultados de curto prazo (2018-2020) reiteram os comentários precedentes, ratificando o crescimento participativo das regiões Norte e Centro-Oeste e a redução participativa das regiões Sul e Sudeste. Não obstante, cumpre observar que as regiões Sul e Sudeste respondem por mais da metade do VBP agrícola na média do triênio 2018-2020.

Também o argumento de estabilidade participativa do Nordeste é reiterado, haja vista o comparativamente pequeno desvio-padrão participativo observado para a participação da região no VBP agrícola brasileiro. Em direção oposta, conquanto a região Centro-Oeste seja a de maior crescimento participativo, é também aquela que na comparação apresenta maior variabilidade participativa, expressa no desvio-padrão e no CV mais altos para a participação das cinco regiões brasileiras.

Já no que se refere aos resultados da aplicação do teste do coeficiente de Spearman, somente as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste tiveram tendência temporal estatisticamente significativa em nível da 5%. Os resultados do teste estão reportados na tabela 4. Nesses termos, os coeficientes de tendência linear⁶ foram calculados, resultando nos valores apresentados pela tabela 5, também significativos em nível de 5%.

TABELA 4
Testes de tendência segundo o teste do coeficiente de Spearman

Lavoura/região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	0,879	0,285	0,782	0,491	0,661

Fonte: MAPA (Brasil, 2021).
Elaboração do autor.
Obs.: Reportado em valores absolutos.

TABELA 5
Regiões com tendência temporal estimada para o VBP agrícola (2011-2020)

Lavoura/região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	0,002142	-	-0,006405	-	0,0086503

Fonte: MAPA (Brasil, 2021).
Elaboração do autor.

Adicionalmente, de posse das retas estimadas com base na metodologia sumarizada na tabela 1 e no respectivo teste F, é possível estimar os valores participativos das diferentes regiões no VBP agrícola brasileiro. Esses resultados estão descritos no gráfico 1. Conforme tais números, observa-se que o modelo de tendência linear,⁷ quando comparado aos resultados efetivos, já traz uma primeira aproximação razoável para o fenômeno avaliado.

Os valores estimados para as participações das regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste (gráfico 1) aproximam-se razoavelmente daqueles de fato observados (tabela 2), de modo que a região Norte cresce de 3,3% para 5,3% do VBP agrícola brasileiro entre 2011 e 2020, a região Sudeste reduz sua participação de 31,6% para 25,9% no mesmo período, e a região Centro-Oeste sobe de 26,6% para 34,4% na mesma comparação.

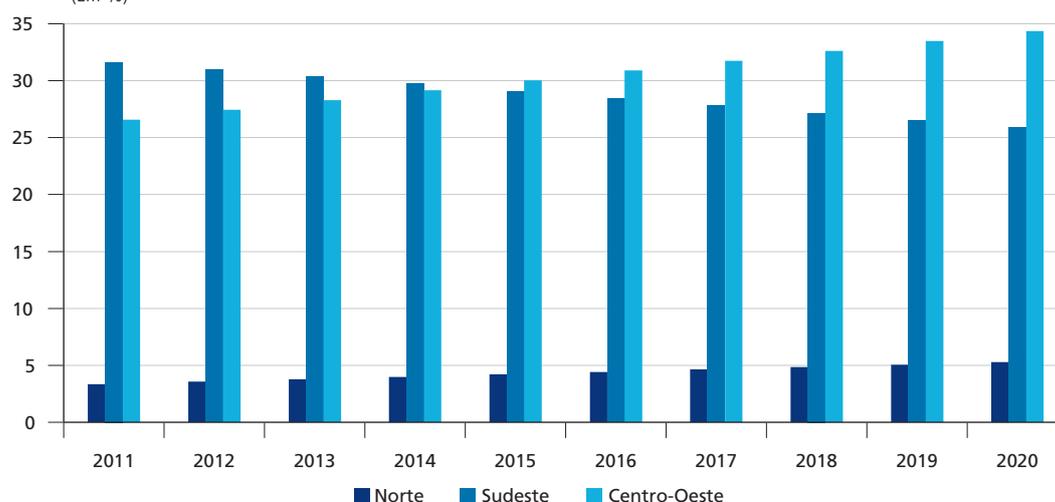
6. Total das safras: soja, milho, cana-de-açúcar, café total (arábica e conilon), algodão, laranja, banana, arroz, tomate, mandioca, feijão, batata-inglesa, uva, trigo, cacau, amendoim, mamona, cebola, fumo, pimenta-do-reino e maçã.

7. Com base em série mais extensa de dados, abordagens mais complexas da tendência temporal das variáveis em tela podem ser utilizadas, com a inserção de medidas de sazonalidade e formato determinístico não linear.

GRÁFICO 1

Participação estimada no VBP agrícola, regiões com tendência calculada

(Em %)



Fonte: MAPA (2021).
Elaboração do autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi avaliar a contribuição de cada uma das regiões brasileiras ao VBP no âmbito da produção agrícola ao longo do período 2011-2020, tanto no período como um todo como no recente triênio 2018-2020.

Para tal foram utilizados dados do MAPA (Brasil, 2021) avaliados por análise de estatísticas-chave, comparando-se as cinco regiões brasileiras ao longo do tempo, além da avaliação de uma tendência temporal quanto à participação das mesmas no VBP agrícola nacional.

Os resultados mostram que as regiões Norte e Centro-Oeste têm presenciado ganho de participação no total nacional, enquanto Sudeste e Sul experimentaram redução em suas parcelas no VBP agrícola do país. Já o Nordeste, de sua parte, demonstrou uma participação estável no VBP agrícola brasileiro.

Tais resultados foram ratificados pela análise de curto prazo (2018-2020), observando-se, contudo, que as regiões Sul e Sudeste ainda respondem por mais da metade do VBP agrícola na média do triênio 2018-2020.

Importante também registrar que, conquanto a região Centro-Oeste seja a de maior crescimento participativo, é também aquela que na comparação apresenta maior variabilidade participativa, expressa no desvio-padrão e no CV mais altos para a participação das cinco regiões brasileiras.

Quanto à avaliação da existência de uma tendência temporal para a participação das regiões no VBP agrícola nacional, as regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste tiveram tendência temporal estatisticamente significativa. Ainda que de valores reduzidos, seu impacto ao longo do tempo deve ser observado, sobretudo na montagem de infraestruturas sabidamente necessárias para a produção e comercialização de safras agrícolas. Esse é um resultado adicional que reforça a necessidade de estratégias públicas e privadas para melhorar as estruturas das regiões Norte e Centro-Oeste quanto ao armazenamento e transporte de safras.

É igualmente válido reforçar que oscilações na participação do VBP agrícola regional resultam de movimentos que dizem respeito a um conjunto específico de safras agrícolas, de modo que a observação do comportamento de dada produção específica pode ser totalmente diferente do aqui debatido.

Ademais, como o valor de produção é a composição de volume produzido e dos preços presenciados em determinado ponto do tempo, os preços das diferentes praças que formam as respectivas regiões podem ter sido determinantes nos resultados, ao que se adiciona o fato de que para certos produtos os preços são afetados pelos mercados internacionais (como soja, milho, cana-de-açúcar e café), o que não se verifica em outras produções, notadamente nacionais (como mandioca e feijão).

Investigações posteriores a partir dos resultados aqui postos podem contemplar três frentes. Primeiramente, a extensão do estudo para itens de produção pecuária. Em segundo plano, o emprego de abordagens mais complexas da tendência temporal das variáveis em tela, com a inserção de medidas de sazonalidade e formato determinístico não linear, desde que com base em uma série mais extensa dos dados. E, em terceiro lugar, a abertura dos resultados agregados para as diferentes produções agrícolas contempladas.

REFERÊNCIAS

BARRETO, H.; HOWLAND, F. M. **Introductory econometrics**: using Monte Carlo simulation with Microsoft Excel. New York: Cambridge University Press, 2006. 774 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **2020 12 VBP Agropecuária Regional**. Brasília: MAPA, jan. 2021.

BRUINSMA, J. **The resource outlook to 2050**: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. Rome: FAO, 2009. 33 p.

CÂMARA, G. *et al.* **Modelling Land Use Change in Brazil 2000-2050**: a report by the REDD-PAC project. São José dos Campos: INPE, 2015. 105 p.

CASTRO, N. Expansão rodoviária e desenvolvimento agrícola dos cerrados. *In*: HELFAND, S.; REZENDE, G. C. (Org.). **Região e espaço no desenvolvimento agrícola brasileiro**. Rio de Janeiro: Ipea, 2003. 389 p.

CHOMITZ, K. M.; GRAY, D. P. Roads, land markets, and deforestation: a spatial model of land use in Belize. **The World Bank Economic Review**, Washington, DC, n. 10, p. 487-512, 1996.

CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. New York: Wiley, 1999.

CROPPER, M.; PURI, J.; GRIFFITHS, C. Predicting the location of deforestation: the role of roads and protected areas in north Thailand. **Land Economics**, Madison, v. 77, n. 2, p. 172-186, 2001.

DIAS, R. S.; BACHA, C. J. C. Mudança tecnológica e viés de produção na agropecuária brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 531-562, 1998.

FELEMA, J. **Agropecuária brasileira**: uma análise dos determinantes do crescimento da produtividade controlando a dependência espacial. 2021. 143 p. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2021.

FREITAS, R. E.; MENDONÇA, M. A. A.; LOPES, G. O. Rota de expansão de área agrícola no Brasil: 1994-2013. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 61, n. 2, p. 5-16, jul./dez. 2014.

- FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 352 p.
- GONÇALVES, J. S. **Mudar para manter**: pseudomorfose da agricultura brasileira. São Paulo: CSPA-SAA, 1999. 392 p.
- HOMEM DE MELO, F. O crescimento agrícola brasileiro dos anos 80 e as perspectivas para os anos 90. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 23-30, 1990.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003. 426 p.

ANÁLISE DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) COMO UM INSTRUMENTO DA POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (PNAPO)¹

Regina Helena Rosa Sambuichi²
Mariana Aquilante Policarpo³
Gabriela Perin⁴
Ana Flávia Cordeiro de Almeida⁵

1 INTRODUÇÃO

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi instituído em 2003 pelo art. nº 19 da Lei nº 10.696 e possui como principais objetivos incentivar a agricultura familiar, por meio da aquisição de seus produtos, e combater a insegurança alimentar e nutricional (Insan) de pessoas em situação de vulnerabilidade. O programa apresenta também outras finalidades com o intuito de incentivar a sustentabilidade da produção agrícola familiar, entre elas, fortalecer os circuitos locais e regionais e as redes de comercialização; promover e valorizar a biodiversidade e a produção orgânica e agroecológica de alimentos; e estimular o cooperativismo e associativismo dos agricultores (Sambuichi *et al.*, 2019).

Podem fornecer ao PAA os agricultores familiares e os demais beneficiários que se enquadrem nas disposições da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. As aquisições dos produtos poderão ser efetuadas diretamente dos beneficiários ou, indiretamente, por meio de suas cooperativas e demais organizações formais (Sambuichi *et al.*, 2019).

A agricultura familiar representa a maior parte dos produtores rurais no Brasil, abrangendo 77% dos estabelecimentos e 23% do valor da produção agropecuária total (IBGE, 2019), sendo responsável pela produção de muitos itens alimentares consumidos pelas famílias brasileiras. Promover a produção orgânica e agroecológica nesse segmento da agricultura é importante para diminuir o impacto ambiental da produção agropecuária, incentivar hábitos alimentares mais saudáveis e, também, permitir que os consumidores desses produtos possam ter acesso a alimentos mais saudáveis, isentos de contaminantes químicos e agrotóxicos.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art11>

2. Técnica de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

3. Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur/Ipea.

4. Pesquisadora do PNPD na Dirur/Ipea.

5. Pesquisadora do PNPD na Dirur/Ipea.

A agroecologia surgiu como uma ciência que estuda os sistemas agrícolas sob o ponto de vista ecológico e se disseminou principalmente a partir da década de 1980, evoluindo posteriormente para uma visão mais multidisciplinar e passando a abranger conceitos sociológicos e culturais. A produção agroecológica é fundamentada na observação de interações e processos que regem o funcionamento dos agroecossistemas e tem como preceitos a valorização da diversidade biológica e cultural, incluindo o resgate das variedades crioulas e do conhecimento tradicional das populações locais; a transição para o uso de práticas produtivas ambientalmente adequadas; e a promoção da soberania alimentar e do comércio justo (Caporal e Costabeber, 2000).

A agricultura orgânica se desenvolveu a partir da década de 1940, com base em estudos sobre fertilização orgânica realizados na Índia e na Europa, e se destacou ao longo do século como uma alternativa ao uso excessivo de agroquímicos observado na agricultura moderna. Atualmente, a produção orgânica é caracterizada principalmente pelas restrições ao uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos e pela padronização dos processos, visando garantir a qualidade dos produtos (Galindo, Sambuichi e Oliveira, 2013).

A necessidade de garantir a qualidade e de estabelecer um mercado diferenciado para os produtos orgânicos fez surgir padrões internacionais para certificação desse tipo de produção, criando o Sistema de Garantia Orgânica (Organic Guarantee System – OGS).⁶ Esse sistema estabelece a certificação por auditoria, realizada por empresas certificadoras, ou por sistemas participativos de garantia, em que os próprios agricultores podem se organizar e constituir a sua certificadora para fazer a avaliação de conformidade da produção. Visando ao acesso a esse promissor mercado, diversos países passaram a estabelecer normas para regulamentar a produção orgânica, buscando seguir os padrões internacionais estabelecidos. Porém, esse sistema de garantia apresenta custos elevados de transação, o que representa um entrave para o acesso dos pequenos produtores, principalmente os mais pobres e com baixa capacidade de organização (César, Batalha e Pimenta, 2008).

No Brasil, a comercialização de produtos orgânicos é regulamentada pela Lei nº 10.831/2003, pelo Decreto nº 6.323/2007 e demais dispositivos infralegais. Embora busque, no geral, seguir os padrões internacionais de garantia da produção, a legislação brasileira inovou ao permitir aos agricultores familiares a venda direta sem certificação. Essa flexibilização foi estabelecida para não dificultar o acesso desses agricultores ao mercado de orgânicos em nível local, representado principalmente por feiras e outros canais de venda direta ao consumidor, que são importantes canais de escoamento da produção agrícola familiar. Mesmo com essa flexibilização, os agricultores familiares que fazem a venda direta sem certificação precisam estar inscritos no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO)⁷ e vinculados a uma organização de controle social.

Outro aspecto importante dessa flexibilização é que os mercados institucionais, como o PAA, puderam ser enquadrados como um canal de venda direta, permitindo a venda sem certificação desde que o agricultor atenda aos requisitos para este tipo de comercialização. Para incentivar esse tipo de produção, o PAA passou também a permitir um acréscimo de

6. Disponível em: <<http://www.ifoam.org/>>. Acesso em: 18 abr. 2021.

7. Cadastro em que são registrados os produtores orgânicos do Brasil, além dos organismos que controlam a qualidade orgânica (empresas certificadoras e sistemas participativos de garantia) e as organizações de controle social que comercializam seus produtos diretamente ao consumidor.

até 30% nos preços de referência dos produtos orgânicos adquiridos (Galindo, Sambuichi e Oliveira, 2013).

Visando integrar e articular os diversos programas e ações voltados à promoção da produção agroecológica e orgânica existentes no âmbito da administração pública federal, foi instituída, em 2012, por meio do Decreto nº 7.794, a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Essa política foi criada com uma perspectiva intersetorial, articulando diferentes ministérios e mobilizando um conjunto diferenciado de organizações sociais e instituições, tendo como seu principal instrumento o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), que integra as principais ações do governo federal em agroecologia e produção orgânica a serem executadas no período de abrangência de cada Plano Plurianual (PPA) (Brasil, 2012a). Devido ao seu reconhecido potencial para incentivar a produção agroecológica e orgânica, as aquisições do PAA foram incluídas entre as metas previstas nas duas edições do Planapo, as quais foram executadas nos períodos 2013-2015 e 2016-2019.

Importante destacar que o Brasil foi o primeiro país a criar uma política de Estado voltada para a agroecologia e a produção orgânica, sendo, inclusive, premiada em 2018 como uma das melhores políticas em agroecologia e sistemas alimentares sustentáveis do mundo no prêmio Future Policy Awards 2018, promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), pelo World Future Council (WFC) e pela International Federation of Organic Agriculture Movements (Ifoam) – Organics International.

Este artigo procurou analisar a participação do PAA como um instrumento de atuação da PNAPO. Como objetivo específico, buscou-se investigar os aspectos relacionados ao cumprimento das metas do plano relativas às compras desse programa. Para isso, foram analisados os quantitativos de alimentos orgânicos adquiridos no período de execução das duas primeiras edições do Planapo. Foram utilizados na análise microdados de compras de alimentos executadas pelo PAA no período de 2012 a 2019, disponibilizados para esta pesquisa pelo Ministério da Cidadania e pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

O texto está organizado em seis seções, iniciando por esta introdução. A segunda seção apresenta uma revisão de literatura sobre o PAA e aspectos relacionados a compras de produtos orgânicos e de base agroecológica pelo programa. Na terceira seção estão uma breve descrição da PNAPO e do Planapo, bem como as metas e iniciativas do plano relacionadas às compras institucionais e ao PAA. Na quarta seção, apresentam-se os dados de execução do programa relativos à aquisição de produtos agroecológicos e orgânicos no período de 2012 a 2019, que compreende a primeira e a segunda etapa do Planapo. A quinta seção mostra uma análise do desempenho do PAA em relação às metas do plano e, por fim, em seguida, são apresentadas as considerações finais do artigo.

2 O PAA E O INCENTIVO À PRODUÇÃO ORGÂNICA E DE BASE AGROECOLÓGICA

Criado como uma ação estruturante do programa Fome Zero, o PAA foi o resultado de uma sucessão de reivindicações da sociedade civil organizada, de acadêmicos e movimentos sociais que demandavam do poder público desde a década de 1990 políticas específicas para a agricultura camponesa. Unindo as pautas do fortalecimento da agricultura familiar, do combate à fome e da redução da pobreza, o programa elaborou instrumentos com o objetivo de facilitar e apoiar a comercialização de produtos dos agricultores ou de suas organizações e, também, a disponibilização de alimentos para abastecer as entidades que atendem a pessoas

em situação de Insan. Para isso, o programa compra produtos diretamente de agricultores familiares, com dispensa de licitação, e os distribui para pessoas em situação de insegurança alimentar, bem como para os atendidos pela rede socioassistencial, pelos equipamentos de alimentação e nutrição (restaurantes populares e cozinhas comunitárias), para pessoas assistidas pela rede pública de ensino e saúde e em estabelecimentos prisionais (Perin *et al.*, 2021).

Atualmente, o programa conta com seis modalidades de operação: compra com doação simultânea (CDS), compra direta da agricultura familiar (CDAF), formação de estoque (FE), incentivo à produção e ao consumo de leite (PAA-Leite), compra institucional e aquisição de sementes. Cada uma possui um funcionamento próprio, um executor e uma fonte de recursos, além de uma forma específica de acesso para os interessados (Sambuichi *et al.*, 2019).

De forma geral, o programa é operacionalizado pela Conab e por estados, Distrito Federal e municípios. Os recursos são oriundos majoritariamente do Ministério da Cidadania, mas, nos casos específicos das modalidades FE e compra institucional, as fontes de recurso são respectivamente o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e os órgãos da administração direta ou indireta interessados na compra (Perin *et al.*, 2021).

Ao longo da história de implementação do PAA, foi possível observar alterações nos normativos da política que visavam, entre outros aspectos, ao fomento à produção de alimentos orgânicos, agroecológicos e práticas mais sustentáveis de cultivo. Desde 2010 já era previsto em resolução que orienta o funcionamento do programa que, “no caso de produtos agroecológicos ou orgânicos, conforme definido na Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, admitem-se preços de referência com um acréscimo de até 30% (trinta por cento)” (Brasil, 2010). Observa-se, porém, que, embora a agroecologia e a produção orgânica não sejam sinônimas, sendo que não existem critérios específicos para regulamentar a produção agroecológica, as compras de agroecológicos ou orgânicos pelo PAA com possibilidade de acréscimo de preço resumem-se a produtos que atendam aos requisitos estabelecidos em lei para a produção orgânica.

Em 2011, ano que antecedeu a criação da PNAPO, o PAA teve uma alteração importante por meio da Lei nº 12.512, a qual estabeleceu e detalhou novos objetivos para o programa, inserindo em lei, de maneira explícita, a temática do fomento à produção com sustentabilidade. No ano subsequente, essa questão foi detalhada e reforçada por meio do Decreto nº 7.775/2012, que acrescentou às finalidades do programa “promover e valorizar a biodiversidade e a produção orgânica e agroecológica de alimentos, e incentivar hábitos alimentares saudáveis em nível local e regional” (Brasil, 2012b).

A partir disso, o Grupo Gestor do PAA (GGPAA) seguiu criando instrumentos de valorização de produtos de base mais sustentável e definiu em resolução que a produção orgânica e agroecológica seja um dos critérios de priorização na compra de alimentos pela administração pública direta (Brasil, 2012c). Em 2017, passou a ser exigido um percentual mínimo para a compra desse tipo de produto, previsto em portarias e resoluções do programa (Brasil, 2017).

O valor pago a mais pela produção orgânica e agroecológica é visto por muitos agricultores como um atrativo para iniciar um processo de conversão agroecológica e também para aqueles que já possuíam alguma experiência prévia e enxergaram no PAA a possibilidade de consolidar esse sistema produtivo (Becker e Sacco dos Anjos, 2010). Além do mecanismo de preços, o crescente interesse dos agricultores em vender seus produtos orgânicos em um mercado de compras institucionais como o PAA está ligado também à garantia de

comercialização assegurada pelo programa. Com isso, os agricultores podem investir na propriedade e nos sistemas de cultivo, seja com novas áreas para plantio, com o aumento da escala de produção, seja por meio da aquisição de novos equipamentos, tecnologias ou estruturas de armazenagem e beneficiamento (Maciel e Flech, 2013).

A garantia de venda acaba se tornando importante para que os agricultores iniciem novos ciclos de cultivo ou diversifiquem mais a produção. Com isso, essa diversificação produtiva fomentada pelo PAA proporciona resultados difusos, com efeitos desde a minimização de riscos e o aumento da produção e da renda até a preservação do solo e do meio ambiente e a redução das chances de incidência de pragas e doenças nos cultivares (Becker e Sacco dos Anjos, 2010).

Galindo, Sambuichi e Oliveira (2013), em estudo sobre as compras de agroecológicos e orgânicos no PAA no período 2007-2012, analisaram o acréscimo de preço praticado para os produtos orgânicos nas compras realizadas pelo programa em 2012 e comparou 99 pares de produtos adquiridos como orgânicos e como não orgânicos em um mesmo município. A pesquisa incluiu 32 municípios e quarenta variedades de produtos e identificou um aumento médio de 29% no preço dos orgânicos, com uma forte tendência de aplicação dos 30%, que foi observada em 73% dos casos analisados. Esses resultados corroboram as constatações observadas em estudos de caso realizados sobre o programa que mostram que o diferencial de preço é um atrativo importante para os agricultores (Becker e Sacco dos Anjos, 2010).

Estudos demonstram que o PAA contribuiu também para impulsionar decisivamente a produção ecológica em algumas regiões do Brasil. No Pará, por exemplo, cerca de metade das mulheres agricultoras que fazem parte da Cooperativa Mista Agroextrativista do Tapajós (Coomaplas) aderiu à produção de orgânicos principalmente para atender às exigências do PAA. Além disso, o ingresso no mercado institucional deu às agricultoras a possibilidade de conquista da autonomia econômica em relação aos seus cônjuges e proporcionou o aumento médio em 17% da renda *per capita* (Santos *et al.*, 2019).

Além desses benefícios, estudos constataram um aumento da autoestima dos agricultores participantes do PAA. Cunha, Freitas e Salgado (2017) relataram que os produtores participantes do PAA no município de Espera Feliz, em Minas Gerais, ficaram orgulhosos de manter uma produção livre de agrotóxicos em suas propriedades, pois se preocupavam com a saúde e o bem-estar das pessoas que iriam consumir seus alimentos, especialmente crianças e idosos, moradores da comunidade local. Assim, o programa não atua somente com o enfoque no sistema produtivo; tem também características referentes à qualidade de vida dos consumidores, uma vez que alimentos provenientes de uma produção local, muitas vezes de base orgânica ou agroecológica, tendem a ser bem-aceitos pelos que se preocupam com uma alimentação mais saudável (Becker e Sacco dos Anjos, 2010). Isso vai ao encontro das finalidades do programa de promover o acesso à alimentação com a quantidade, qualidade e regularidade necessárias expressas no Decreto nº 7.775 de 2012.

Os produtores, no entanto, enfrentam alguns desafios na comercialização de produtos orgânicos no âmbito do PAA. Muitas vezes, apesar de produzidos sem agrotóxicos ou adubos químicos/sintéticos, os alimentos que vendem para o PAA acabam sendo classificados como sendo de origem convencional, porque falta cumprir os critérios previstos na legislação do programa, que autorizam o acréscimo nos preços praticados (Miranda e Gomes, 2017). Isso ocorre porque há, por parte dos agricultores familiares, uma dificuldade de obtenção da certificação orgânica de seus produtos, por se tratar de um processo de custo elevado, que

demanda, além de um poder aquisitivo maior, um conhecimento técnico e de organização inviável para muitos pequenos produtores (Cunha, Freitas e Salgado, 2017; Macedo *et al.*, 2019). Mesmo com as flexibilizações permitidas para a venda direta, muitos agricultores têm dificuldades para se ligar a uma organização de controle social e fazer o cadastro no CNPO. Em outros casos, apesar de os agricultores possuírem a certificação em seus produtos orgânicos, o acréscimo no preço pago pelo PAA continua pouco atrativo, o que faz com que eles prefiram vender em outros circuitos de comercialização (Silva e Mattos, 2017).

3 O PAA NO ÂMBITO DAS AÇÕES PREVISTAS NA PNAPO

A PNAPO foi instituída principalmente com o objetivo de

integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis (Brasil, 2012a).

Como consequência, a agroecologia e a produção orgânica começaram a integrar oficialmente o “projeto de desenvolvimento do Estado brasileiro, passando a conviver em paralelo com as políticas de fomento à agricultura convencional” (Sambuichi *et al.*, 2017a, p. 7).

Além do seu principal instrumento, o Planapo, o decreto que instituiu a PNAPO definiu mais dez instrumentos para a política, sendo eles: i) crédito rural e demais mecanismos de financiamento; ii) seguro agrícola e de renda; iii) preços agrícolas e extrativistas, incluídos mecanismos de regulação e compensação de preços nas aquisições ou subvenções; iv) compras governamentais; v) medidas fiscais e tributárias; vi) pesquisa e inovação científica e tecnológica; vii) assistência técnica e extensão rural; viii) formação profissional e educação; ix) mecanismos de controle da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica; e x) sistemas de monitoramento e avaliação da produção orgânica e de base agroecológica. Com exceção do Planapo, que na realidade integra todos eles, os outros instrumentos já existiam em diversas políticas ou programas governamentais e não foram pensados, originalmente, como ferramentas de promoção da agroecologia e da produção orgânica (Sambuichi *et al.*, 2020).

A primeira etapa do Planapo foi executada no período 2013-2015. Conhecido como Planapo I, o plano continha 6 objetivos, 14 metas, 79 estratégias e 125 iniciativas, estruturados nestes eixos: i) produção; ii) uso e conservação de recursos naturais; iii) conhecimento; e iv) comercialização e consumo, com recursos de R\$ 1,8 bilhão, acrescidos de R\$ 7 bilhões em crédito rural. Os recursos para implementação desse plano foram provenientes das dotações consignadas nos orçamentos dos órgãos e das entidades que dele participaram com programas e ações (Ciapo, 2013).

O Planapo II foi elaborado e lançado em 2016, previsto para ser executado no período 2016-2019. Em função de mudanças ocorridas no governo federal, porém, o plano foi retificado e atualizado em 2017 e republicado em 2018, a partir de um processo de revisão técnica coordenado pela antiga Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (Sead), atual Secretaria da Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF/Mapa). Ao final da atualização, a segunda etapa do plano estruturou-se em 185 iniciativas, distribuídas nestes eixos: i) produção; ii) uso e conservação de recursos naturais; iii) conhecimento; iv) comercialização e consumo; v) terra e território; e vi) sociobiodiversidade. Esses eixos

foram divididos em 7 objetivos e 29 metas, não constando especificação orçamentária no documento (Brasil, 2018).

No Planapo I, o instrumento compras governamentais estava incluído no eixo de comercialização e consumo, no qual se destaca a meta 14, que abrange treze iniciativas, entre as quais: disponibilização e aplicação de recursos para aquisição de alimentos; apoio e realização de feiras e de campanhas, pesquisas, formações, capacitações e produção de material informativo (Ciapo, 2013). Entre essas iniciativas estão ações direcionadas à dinamização dos mercados institucionais, incluindo aqui o PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (Ciapo, 2016).

Na segunda edição do Planapo, o tema da comercialização continuava presente no eixo 4, comercialização, além de permear iniciativas também de outros eixos, como é o caso do eixo conhecimento, que previa ações de formação/capacitação acerca do acesso aos mercados institucionais. No eixo comercialização destaca-se a meta 20, com dezessete iniciativas, entre elas as que previam apoio ao PAA e à PNAE, dando continuidade ao suporte estabelecido no Planapo I, com foco na comercialização de alimentos orgânicos, agroecológicos e da sociobiodiversidade.

Especificamente em relação ao PAA, no Planapo I e no II, as iniciativas tinham como meta quantitativa a disponibilização de ao menos 5% dos recursos do programa para a aquisição de alimentos orgânicos e de base agroecológica.

4 AQUISIÇÕES DE ORGÂNICOS PELO PAA NO PERÍODO 2012-2019

No período 2012-2019 foi adquirido um total de R\$ 66,7 milhões em alimentos identificados como orgânicos pelo PAA, com recursos federais, o que correspondeu a 19,6 mil toneladas de alimentos (tabela 1). A grande maioria das aquisições de orgânicos (83,5% do valor de compras) foi adquirida por meio da modalidade CDS. Além dessa modalidade, outras que também adquiriram esse tipo de produto foram a FE (16,0% do valor total de orgânicos) e a CDAF, que adquiriu orgânicos somente em 2012, em um valor que representou apenas 0,5% total. As modalidades PAA-Leite e aquisição de sementes não adquiriram esse tipo de produto; e a modalidade compra institucional não entrou nesta análise por não dispormos de microdados de execução relativos a esta modalidade.

TABELA 1

PAA: compras de alimentos orgânicos por modalidades (2012-2019)¹

	CDS		FE		CDAF		Total de compras de orgânicos	
	R\$ milhões	1 mil toneladas	R\$ milhões	1 mil toneladas	R\$ milhões	1 mil toneladas	R\$ milhões	1 mil toneladas
2012	10,6	3,3	4,72	0,75	0,33	0,04	15,6	4,1
2013	6,4	1,9	1,28	0,20	ND	ND	7,6	2,1
2014	10,1	2,9	1,23	0,22	ND	ND	11,3	3,1
2015	8,5	2,3	0,05	0,03	ND	ND	8,5	2,4
2016	5,5	1,5	1,38	1,04	ND	ND	6,9	2,6
2017	7,2	2,0	1,54	0,89	ND	ND	8,8	2,9
2018	3,9	1,1	0,22	0,31	ND	ND	4,1	1,4
2019	3,5	1,0	0,28	0,03	ND	ND	3,8	1,0
Total	55,7	16,1	10,70	3,50	0,33	0,04	66,7	19,6

Elaboração das autoras.

Nota: ¹ Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

Obs.: ND – dado não disponível.

Cabe ressaltar que as duas modalidades que mais compraram orgânicos no PAA possuem finalidades distintas. A modalidade FE é operacionalizada pela Conab e funciona como um apoio financeiro dado às organizações de agricultores para que formem um estoque de alimentos próprio até o momento oportuno para serem comercializados no mercado convencional no período de doze meses, quando os recursos repassados devem ser devolvidos ao poder público, acrescidos de encargos. Esses recursos são provenientes do Mapa e têm um limite de R\$ 8 mil por unidade familiar/ano, sendo o valor total da proposta de participação de até R\$ 1,5 milhão por cada organização/ano (Perin *et al.*, 2021).

Já na modalidade CDS, os alimentos são comprados e doados a entidades socioassistenciais, equipamentos públicos de segurança alimentar e da rede pública e filantrópica de ensino que atendem pessoas em situação de Insan. Essa modalidade recebe recursos do Ministério da Cidadania e é operacionalizada tanto pela Conab quanto por entes federados. No primeiro caso, são permitidos apenas o acesso de organizações de agricultores (cooperativas e associações), com um limite de R\$ 8 mil por unidade familiar/ano, enquanto no segundo, a execução ocorre por meio de um termo de adesão formalizado pela unidade executora (estado, Distrito Federal ou município) diretamente com o agricultor familiar, sendo que o limite de participação por unidade familiar/ano é de R\$ 6.500 (Perin *et al.*, 2021).

Observa-se na tabela 1 que os quantitativos de compras de orgânicos reduziram substancialmente (75,6%) no período avaliado, passando de R\$ 15,6 milhões em 2012 para R\$ 3,8 milhões em 2019. Essa diminuição acompanhou a tendência geral de queda nos montantes de alimentos adquiridos pelo PAA ocorrida no período 2012-2019. Segundo mostraram Sambuichi *et al.* (2019), as compras gerais desse programa cresceram nos seus primeiros anos de execução e atingiram o seu auge em 2012, quando então passaram a sofrer uma queda expressiva, tendo sido executado em 2018 valor ainda menor do que no ano da sua criação, em 2003, quando se considera a correção monetária.

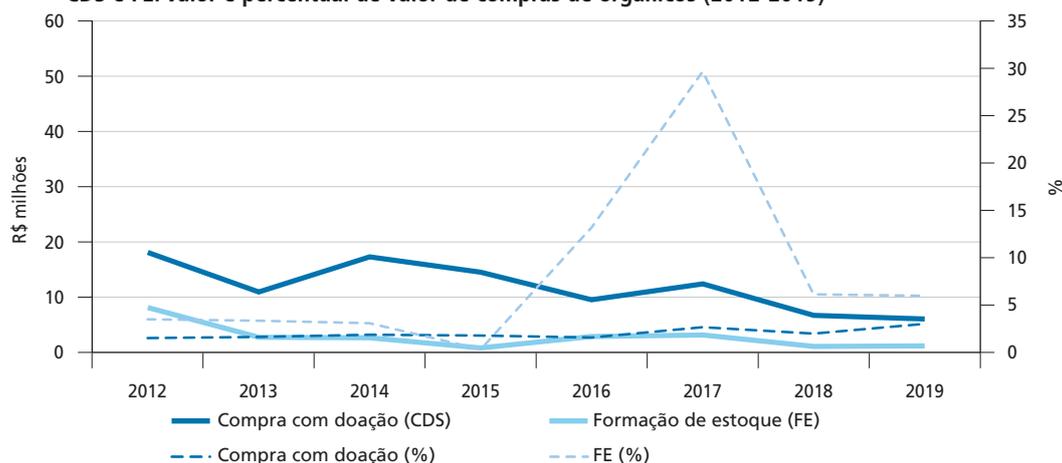
Em termos percentuais, porém, a aquisição de orgânicos pelo PAA não mostrou a mesma tendência decrescente observada para o valor de compras, aumentando de 1,6%, em 2012, para 3,1% das compras dessas modalidades em 2019. No geral, esse percentual foi mais alto na modalidade FE, a qual apresentou percentuais bem mais elevados de aquisição de orgânicos principalmente em 2016 e 2017, quando esses produtos representaram 13,1% e 29,7% das compras da modalidade, respectivamente. O percentual de compras de orgânicos da modalidade CDS atingiu o seu maior valor em 2019, quando representou 3,0% das aquisições (gráfico 1).

A maior redução no valor total de compras de orgânicos foi observada na modalidade CDS operada pela Conab (gráfico 2). Essa foi também uma tendência observada para as compras do PAA em geral, conforme mostraram Sambuichi *et al.* (2019).

A Conab, que foi historicamente a principal operadora do programa, sofreu uma queda muito acentuada nas operações do PAA em 2013, em decorrência da deflagração de uma operação da Polícia Federal que visou investigar supostas irregularidades na execução do programa por essa operadora. Embora todos os acusados tenham sido inocentados, a investigação teve um impacto forte nos processos operativos do programa, especialmente naquele ano, o que dificultou a execução dos recursos. Após uma leve recuperação em 2014, as aquisições gerais de alimentos do PAA pela Conab continuaram a diminuir por influência de cortes orçamentários resultantes de restrições fiscais e mudanças de prioridades políticas, sendo que a operadora passou a executar um valor menor que os demais operadores a partir de 2017 (Sambuichi *et al.*, 2019).

GRÁFICO 1

CDS e FE: valor e percentual de valor de compras de orgânicos (2012-2019)¹

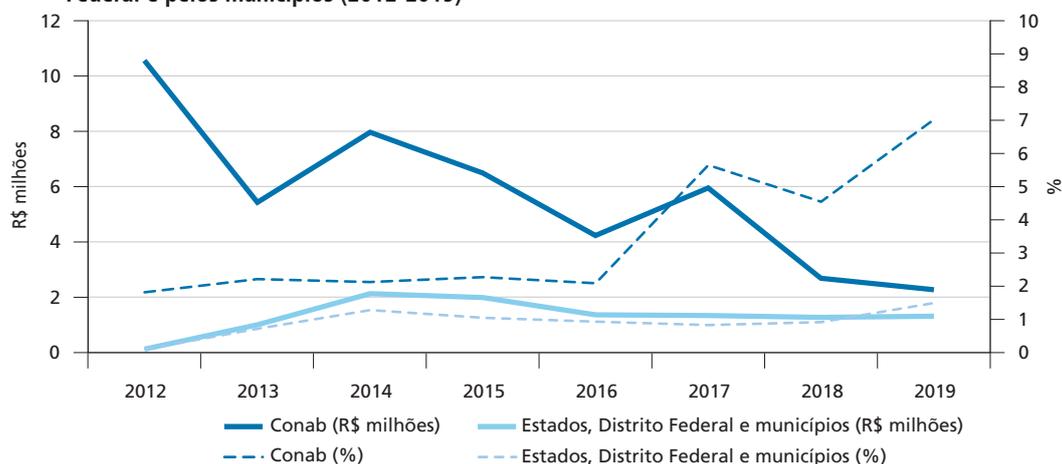


Elaboração das autoras.

Nota:¹ Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

GRÁFICO 2

CDS: valor de compras e percentual de valor de compras pela Conab e pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios (2012-2019)¹



Elaboração das autoras.

Nota:¹ Valores corrigidos para dezembro de 2019 pelo INPC.

No caso dos orgânicos, observa-se que, apesar da forte redução dos montantes aplicados, essa operadora ainda continuou sendo a maior executora das compras até 2019. Isso porque, diferentemente da tendência decrescente observada para os recursos totais aplicados, o percentual de compra de orgânicos pela Conab apresentou uma tendência geral crescente, principalmente a partir de 2017, atingindo o maior valor em 2019 (7,1%). Para as aquisições efetuadas por estados, Distrito Federal e municípios, os percentuais de orgânicos foram sempre mais baixos que os da Conab, alcançando o maior valor em 2019 (1,5%) (gráfico 2).

O percentual de compras de orgânicos mais elevado observado nas operações da Conab explica-se também pelo fato de essa operadora comprar apenas por meio das organizações de agricultores, o que fortalece a capacidade organizativa e incentiva a formação de cooperativas e associações entre os seus beneficiários. Os agricultores organizados, geralmente, têm mais condições de obter apoio para viabilizar a transição do seu sistema produtivo e conseguir cumprir as regras para poder vender os seus produtos como orgânicos para o PAA. Além disso,

no caso das compras operadas pelos entes federados, as aquisições de agroecológicos e orgânicos podem estar subnotificadas, visto a dificuldade dos agricultores individuais para cumprir as exigências burocráticas para conseguir o adicional de preço.

Galindo, Sambuichi e Oliveira (2013) analisaram a evolução das compras de agroecológicos e orgânicos no PAA operado pela Conab no período 2007-2012 e mostraram ter havido um aumento real da compra de produtos orgânicos acompanhando a tendência geral de crescimento dos montantes totais aplicados em aquisições do programa. O percentual de compra de orgânicos, porém, oscilou em torno de 1% a 3% e não indicou tendência de crescimento, sendo os percentuais mais altos observados nos dois primeiros anos do período analisado naquela pesquisa.

Comparando os resultados encontrados por aqueles autores com os observados neste estudo, conclui-se que houve uma inversão de tendências nos dois períodos estudados. Enquanto no período anterior a 2012 observava-se um crescimento real dos montantes de recursos aplicados em orgânicos, embora com relativa estagnação do percentual de compras, no período pós-2012 verificou-se uma drástica redução dos valores de compras, apesar de ter sido observado um crescimento do percentual de recursos aplicados nesses produtos, especialmente na modalidade CDS operada pela Conab.

5 O DESEMPENHO DO PAA EM RELAÇÃO ÀS METAS DO PLANAPO

Os resultados apresentados neste artigo mostram que o objetivo estabelecido no Planapo, de aumentar o acesso dos agricultores agroecológicos e orgânicos às aquisições do PAA, não foi de fato atingido.

Quando se considera apenas o indicador da iniciativa, baseado no percentual de compras, pode-se concluir que a meta foi parcialmente atingida, tendo sido alcançada para algumas modalidades, como FE e CDS, e, principalmente, no período do Planapo II, quando houve uma maior tendência de crescimento do percentual de compras de orgânicos, especialmente pela Conab.

Contudo, conforme demonstrado neste estudo, o indicador baseado em percentual não se mostrou adequado para analisar a execução da meta, pois não demonstra o acesso real dos beneficiários às compras do programa e não indica de fato o cumprimento do objetivo maior, de promover o acesso a esse canal de comercialização dos produtos, visto que, apesar do crescimento do percentual de compras de orgânicos ocorrido no período, os valores reais aplicados caíram fortemente.

Vários fatores influenciaram esses resultados. De um lado, observa-se que houve um esforço por parte dos gestores do PAA para aumentar o percentual de compras de orgânicos, refletido nas resoluções e mudanças normativas que visaram priorizar esse tipo de aquisição. Adicionalmente, estavam previstas no Planapo várias ações direcionadas a diminuir os entraves e promover e facilitar o acesso dos agricultores aos canais de compras institucionais, como a oferta de assistência técnica, cursos de formação e ações de divulgação. De outro lado, porém, as conjunturas políticas e econômicas impactaram fortemente a execução dessas políticas no período estudado, promovendo a desarticulação e causando cortes substanciais de recursos, o que influenciou negativamente e de forma determinante os resultados alcançados.

O período do Planapo I pode ser considerado um tempo de aprendizados, no qual se iniciaram as articulações na busca de integrar e fortalecer as diversas ações voltadas à agroecologia e produção orgânica que existiam de forma desarticulada no âmbito do governo

federal. O acesso às compras institucionais era um tema importante para os atores que conceberam o desenho do plano, e havia muito interesse por parte das suas instâncias de gestão para conseguir implementar de fato as ações (Sambuichi *et al.*, 2017a). Entretanto, conforme mostrado por Sambuichi *et al.* (2017b), em avaliação da execução desse primeiro plano, observa-se que nem os montantes previstos, nem os percentuais de compras estipulados para o PAA nesse período foram alcançados. Nas fichas de monitoramento consultadas nesse estudo de avaliação, os gestores justificaram que um dos obstáculos apontados pelos próprios agricultores era que os preços pagos não se mostravam atrativos em relação aos praticados em outros mercados (Sambuichi *et al.*, 2017b). Porém, as análises aqui apresentadas indicam que o fator decisivo para a observação desses resultados foi a queda drástica nas operações da Conab no período, causada pelos fatos antes mencionados.

Em relação ao Planapo II, o contexto político-institucional do Brasil pós-2016 teve influência fundamental na baixa execução das ações planejadas. A mudança de governo federal causou uma descontinuidade na execução de políticas e programas relacionados ao plano, levando a uma repactuação, o que dificultou, ou até mesmo paralisou, a execução de várias iniciativas. Entre os principais acontecimentos que impactaram negativamente todo o Planapo II estão a extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), ocorrida em 2016, e o fim das duas instâncias de gestão da PNAPO, a Comissão Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (Ciapo) e a Comissão Nacional de Produção Orgânica e Agroecológica (CNAPO), por meio do Decreto nº 9.784, de 7 de maio de 2019.

As duas comissões eram fundamentais tanto para o acompanhamento, o monitoramento e a articulação das ações presentes na PNAPO e seus instrumentos quanto para a definição dos ciclos posteriores de planejamento. Em consequência, o Planapo III, que devia ter iniciado em 2020, até a data da redação deste texto ainda não havia sido sequer elaborado. Além disso, como a CNAPO era também o espaço de diálogo entre as instâncias governamentais e não governamentais relacionadas à agroecologia e composta por representantes da produção orgânica em âmbito nacional, estadual e municipal, o seu fim gerou desmobilização nas articulações para apoiar a elaboração e execução de planos estaduais e municipais voltados ao tema que estavam em curso (Sambuichi *et al.*, 2020).

Portanto, tanto o PAA quanto a PNAPO foram fortemente impactadas no período por conta de cortes orçamentários. Para a PNAPO acrescentam-se ainda mudanças políticas ocorridas durante a execução do Planapo, desarticulação de ações e o fim das suas duas instâncias de gestão (Sambuichi *et al.*, 2020), o que refletiu de maneira negativa e decisiva nos resultados alcançados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou, por meio da análise dos quantitativos de alimentos orgânicos e agroecológicos adquiridos no período de execução das duas primeiras edições do Planapo, a participação do PAA como um instrumento de atuação da PNAPO.

Um dos problemas que a PNAPO se propôs a enfrentar foi a dificuldade de produtores orgânicos e de base agroecológica acessarem canais de comercialização. Diante disso, as compras institucionais foram incluídas entre os principais instrumentos de atuação dessa política, o que demonstra a importância dessa estratégia para o cumprimento dos seus objetivos. Em consequência, os planos nacionais elaborados para articular as ações envolvendo PNAPO, Planapo I e Planapo II incluíram entre as suas iniciativas várias ações visando promover o acesso a esse canal de compras. Especificamente em relação ao PAA, que se destaca como

um dos principais programas de compras públicas voltados ao fortalecimento da agricultura familiar no Brasil, as iniciativas previam destinar ao menos 5% dos recursos para a aquisição de produtos agroecológicos e orgânicos.

Entretanto, analisando os dados de compras realizadas no período 2012-2019, que compreende as duas etapas do Planapo, constatou-se que, apesar de o percentual de 5% ter sido em parte atingido, e até ultrapassado nos anos mais recentes para algumas modalidades operadas pela Conab, na realidade, o acesso dos agricultores agroecológicos e orgânicos a esse canal de compras diminuiu substancialmente no período, tendo sido observada uma redução de mais de 75% no valor aplicado em compras.

Entre os problemas que dificultaram a promoção das aquisições de alimentos orgânicos pelo PAA estão a desarticulação e a descontinuidade de diversas ações e instrumentos previstos na PNAPO. Porém, o principal fator que impactou esses resultados foi o “corte drástico” observado no orçamento do programa no período. Como verificado em estudos anteriores, grande parte de quem acessava o PAA até 2016 deixou de acessá-lo depois dessa data. Além disso, muitos grupos de agricultores foram desarticulados, mostrando retrocesso no que se havia alcançado até então.

Com vistas a enfrentar esses problemas, primeiramente, é fundamental que se reestabeleça a pauta política voltada à promoção do desenvolvimento rural sustentável no país. É preciso retomar e fortalecer as diversas ações que já vinham sendo implementadas nesse sentido ao longo das décadas passadas e ir além, ampliando os recursos e passando a incluir esses temas em uma agenda estatal conjunta para articular a continuidade das ações nos diferentes setores do governo ao longo do tempo. Assim, as ações passariam a fazer parte de um planejamento estratégico estatal, aumentando a chance de continuidade e encadeamento das políticas públicas e dos programas governamentais voltados para o fortalecimento da agricultura familiar, segurança alimentar e produção orgânica e de base agroecológica. Com isso, será possível fazer com que as demandas desse tipo de produção sejam mais bem atendidas, havendo uma melhor redistribuição financeira dos recursos disponíveis, além de diminuição de conflitos político-burocráticos.

Nesse sentido, é importante promover e incentivar os espaços de diálogo e de trabalho em conjunto para os diferentes setores governamentais, de forma a minimizar a duplicação ou sobreposição de políticas e programas como também diminuir as inconsistências existentes e aumentar a eficiência das ações desenvolvidas. É necessário também reestabelecer os canais de diálogo com a sociedade civil, desestruturados com a extinção dos diversos conselhos e comissões ligados à gestão das políticas públicas, os quais exerciam um papel fundamental no acompanhamento e aprimoramento da execução dessas políticas.

REFERÊNCIAS

BECKER, C.; SACCO DOS ANJOS, F. S. Segurança alimentar e desenvolvimento rural: limites e possibilidades do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar, em municípios do sul gaúcho. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 17, n. 1, p. 61-72, 2010.

BRASIL. Resolução nº 39, de 26 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os preços de referência para a aquisição dos produtos da agricultura familiar sob as modalidades Compra da Agricultura Familiar com Doação Simultânea e Compra Direta Local da Agricultura Familiar com Doação Simultânea do Programa de Aquisição de Alimentos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 jan. 2010.

_____. Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 4, 21 ago. 2012a.

_____. Decreto nº 7.775, de 4 de julho de 2012b. Regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 3, 5 jul. 2012b. Seção 1.

_____. Resolução nº 50, de 26 de setembro de 2012. Dispõe sobre a sistemática de funcionamento da modalidade de execução Compra Institucional, no âmbito do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar - PAA. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 set. 2012c.

_____. Resolução nº 79, de 1º de novembro de 2017. Dispõe sobre o preço de referência para aquisições de ovinos e caprinos da agricultura familiar no Estado de Pernambuco, no âmbito do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar - PAA, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1º nov. 2017.

_____. Resolução nº 3, de 16 de novembro de 2018. Torna pública a versão atualizada do Planapo 2016-2019. **Diário oficial da União**, Brasília, p. 6, ed. 222, 20 nov. 2018. Seção 1.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma Nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 16-37, 2000.

CÉSAR, A. S.; BATALHA M. O.; PIMENTA M. L. A certificação orgânica como fator estratégico na governança das transações no mercado de alimentos. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 376-386, 2008.

CIAPO – CÂMARA INTERMINISTERIAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA. **Brasil Agrocológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica** (Planapo). Brasília: MDS; Ciapo, 2013.

_____. **Relatório de balanço Planapo 2013-2015**. Brasília: MDA, 2016.

CUNHA, W. A.; FREITAS, A. F.; SALGADO, R. J. S. F. Efeitos dos programas governamentais de aquisição de alimentos para a agricultura familiar em Espera Feliz, MG. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 3, p. 427-444, 2017.

GALINDO, E. P.; SAMBUICHI, R. H. R; OLIVEIRA, M. A. C. Compras de produtos agrocológicos e orgânicos da agricultura familiar pelo Programa de Aquisição de Alimentos. *In*: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **PAA: 10 anos de aquisição de alimentos**. Brasília: MDS, 2013. p. 184-207.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3DfApun>>. Acesso em: 13 dez. 2020.

MACEDO, A. C. *et al.* Avaliação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em promover sistemas agroalimentares territorializados. *In*: JORNADA DE ESTUDOS EM ASSENTAMENTOS RURAIS, 9., Campinas, São Paulo. **Anais...** Campinas: Feagri, 2019.

MACIEL, C. A. R.; FLECH, E. M. O Programa de Aquisição de Alimentos e o estímulo à produção orgânica. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, n. 0, p. 138-149, 2013.

MIRANDA, D. L. R.; GOMES, B. M. A. O Programa Nacional de Aquisição de Alimentos e agricultura familiar no Vale do Ribeira, Paraná, Brasil. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 67-79, 2017.

PERIN, G. *et al.* **A evolução do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA):** uma análise da sua trajetória de implementação, benefícios e desafios. Brasília: Ipea, 2021. (Texto para Discussão, n. 2691).

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* Análise da concepção da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. *In: _____*. (Org.). **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil:** uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Ipea, 2017a. p. 11-24.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* Avaliação da execução do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica 2013-2015. *In: SAMBUICHI, R. H. R. et al.* (Org.). **A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil:** uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Ipea, 2017b. p. 87-116.

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Programa de Aquisição de Alimentos e segurança alimentar:** modelo lógico, resultados e desafios de uma política pública voltada ao fortalecimento da agricultura familiar. Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, n. 2482).

SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* **Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo).** Avaliação do Planapo II. Relatório de pesquisa. Rio de Janeiro: Ipea, 2020.

SANTOS, A. O. *et al.* O Programa aquisição de alimentos (PAA) na região metropolitana de Santarém (Pará): o caso das mulheres agricultoras da COOMAPLAS. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 7, p. 11090-11106, 2019.

SILVA, V. M.; MATTOS, J. L. S. Impactos do Programa de Aquisição de Alimentos na transição agroecológica da comunidade. **Revista de Extensão da UNIVASF**, v. 5, n. 2, p. 138-154, 2017.

VIEIRA, D. F. A.; GROSSI, M. E. Influência do Programa de Aquisição de Alimentos na comercialização dos produtos da agricultura familiar: o caso do município de Paracatu em Minas Gerais. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 4, n. 2, p. 21-48, 2010.

SUBSÍDIOS E PROTEÇÃO COMERCIAL AGRÍCOLAS NA CHINA¹

Rogério Edivaldo Freitas²

1 INTRODUÇÃO

Subsídios e proteção comercial são duas faces de uma mesma moeda, em particular nos mercados mundiais de produtos agropecuários. Historicamente, as rodadas do extinto Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade – Gatt), embrião da atual Organização Mundial do Comércio (OMC), foram marcadores estratégicos importantes para tornar mais claras as pautas tarifárias dos países, bem como para tentar reduzir os níveis de subsídios praticados com foco em produtos alimentares.

Nesse percurso, entre 1986 e 1994, a Rodada do Uruguai (Lampreia, 1995) se constituiu num avanço maior tanto no intuito de regradar as práticas de subsídios à produção e exportação de bens agropecuários quanto um registro de intenções com vistas a sua gradativa redução nos anos posteriores.

Esses esforços chegaram a 2001 com esperança renovada de que a Rodada de Doha se caracterizasse por um substancial progresso na redução da proteção tarifária e dos níveis de subsídios exercidos na seara agropecuária em nível mundial.

Essas expectativas, porém, não se concretizaram, haja vista que Doha não fechou um acordo multilateral nesses temas, e o que se tem percebido desde então é o enfraquecimento do multilateralismo e a ênfase dos grandes *players* (União Europeia, Estados Unidos e China) em torno da costura e implementação de acordos e preferências comerciais bilaterais.

Paralelamente a esse processo, observou-se neste século um rápido crescimento da China, seja em termos econômicos gerais, seja em nível exclusivamente de produção de alimentos. Caracterizada por um processo expressivo de urbanização e de aumento do consumo *per capita* de proteínas, o país asiático desfruta hoje de um protagonismo tanto na produção quanto no consumo de alimentos em escala global.

Destarte, este texto analisa a trajetória tendencial do suporte agropecuário total da China no médio prazo recente, isto é, no período 2000-2019, procurando qualificar a proteção comercial hoje exercida por aquele país quanto às importações de alimentos. Além

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art12>

2. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

disso, busca-se também anotar alguns pontos que podem ser úteis aos respectivos gestores de políticas públicas ou privadas, do ponto de vista da perspectiva brasileira.

O trabalho conta com mais quatro seções além desta introdução. A seção 2 discute a importância da China no contexto agropecuário mundial. A terceira seção apresenta a metodologia proposta. A seção 4 reporta e analisa os resultados decorrentes da metodologia aplicada. Por fim, na última seção estão as considerações finais.

2 A CHINA NO CONTEXTO AGROPECUÁRIO MUNDIAL E A IMPORTÂNCIA PARA O BRASIL

Do lado da demanda internacional, muitos são os trabalhos que destacam o tamanho dos mercados importadores, sob o aspecto econômico e em relação à população, na explicação das exportações de bens agroindustriais, como Mata e Freitas (2008) e Santo, Lima e Souza (2012).

Para o Brasil, a China tem se mostrado um importante parceiro comercial, elevando sua participação nas exportações brasileiras de produtos lácteos (Santo, 2010) e de alimentos em geral (Santo, Lima e Souza, 2012; Brasil, 2012; OECD e FAO, 2014).

Nesse sentido, a perspectiva é que a China se mantenha como importante importador global de alimentos. O país é hoje um dos três maiores importadores de bens alimentícios nos mercados globais, ao lado de União Europeia e Estados Unidos.³

Em termos de tamanho de mercado, ainda que existam políticas internas de restrição ao crescimento populacional, a Organização das Nações Unidas (ONU) aponta que a China atingirá 1,46 bilhão de pessoas até 2025.⁴ Esse avanço populacional, aliado aos níveis crescentes de urbanização, garante que o país permaneça como um relevante importador de alimentos (Lu, Flegg e Deng, 2011). Segundo Fukase e Martin (2016), apenas um contínuo crescimento da produtividade agrícola poderá dizer em que medida a China basear-se-á em sua própria oferta para suprir a demanda local por alimentos.

O Brasil, por sua vez, é uma das principais fontes de produtos alimentícios nos mercados internacionais e um dos raros países capazes de expandir suas áreas de produção agropecuária (Bruinsma, 2009; Freitas, Mendonça e Lopes, 2014; Câmara *et al.*, 2015).

Nesse contexto, a China tem se mostrado uma grande compradora de itens agropecuários brasileiros, em especial a partir do ano 2000. Em 2020, as receitas com as exportações agropecuárias com destino à China representaram 35% da receita de exportações agropecuárias, sendo 15% das exportações totais do Brasil. Os dados da tabela 1 ilustram as exportações agropecuárias Brasil-China em 2020, desagregando também os cinco principais itens adquiridos por aquele país junto ao Brasil.

3. World Trade Statistical Review 2020, disponível em: <https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/wts2020_e/wts20_toc_e.htm>. Acesso em: 28 out. 2020.

4. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population>>.

TABELA 1

Brasil-China: total e cinco principais itens de exportações agropecuárias (2020)

Grupo de produtos (SH2) ¹	Valor (US\$)	%
Sementes e oleaginosos (12)	20.905.649.768	68,7
Carnes e miudezas (2)	6.566.830.274	21,6
Açúcares e confeitaria (17)	1.277.545.898	4,2
Algodão (52)	1.016.342.623	3,3
Óleos animais ou vegetais (15)	287.248.544	0,9
Total	30.444.537.993	100,0

Fonte: Comex Stat – estatísticas de comércio exterior do Brasil. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: jan. 2021.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Sistema Harmonizado (SH) 2 – método internacional de classificação de mercadorias.

Obs.: Os números entre parênteses significam os códigos dos respectivos produtos.

3 METODOLOGIA E BASES DE DADOS

Esta seção subdivide-se em uma etapa quantitativa e outra qualitativa. A primeira voltada à questão dos subsídios, a segunda dedicada à análise da proteção comercial chinesa.

A base de dados de subsídios usada neste trabalho é derivada dos relatórios publicados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) congregando informações anuais do período 2000-2019 (OECD, 2016; 2020). Utilizaram-se os indicadores de percentuais da Estimativa de Suporte ao Produtor (ESP) e da Estimativa de Suporte ao Consumidor (ESC), em nível total, ou seja, para o conjunto da produção agropecuária chinesa.

A ESP compreende o valor monetário anual bruto das transferências de consumidores e contribuintes aos produtores agropecuários, mensurado em nível de unidade (fazenda, granja), e derivado de medidas de política que sustentam a agropecuária, independentemente de sua natureza, objetivos ou impactos sobre o produto ou renda da unidade.

Já a ESC compreende o valor monetário anual bruto das transferências para consumidores de produtos agropecuários, mensurado em nível de unidade (fazenda, granja), e derivado de medidas de suporte à agropecuária, independentemente de sua natureza, objetivos ou impactos sobre o consumo de produtos agropecuários.

De modo a analisar a trajetória tendencial do suporte agropecuário total da China ao longo do período 2000-2019 e para aferir a existência de tendência, efetua-se o teste do coeficiente de correlação de Spearman das séries de subsídios (ESP e ESC).

O teste do coeficiente de correlação de Spearman enquadra-se na categoria dos testes não paramétricos e, destarte, não exige que os dados originais obedeçam aos critérios de normalidade em sua distribuição (Conover, 1999; Morettin e Toloí, 2006). Para as variáveis em análise, refere-se ao cálculo do coeficiente de correlação das ordens ou postos (*ranks*) dos respectivos níveis de subsídio (*S*) e do transcurso do tempo. Algebricamente, o coeficiente de Spearman é dado por:

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot d}{N \cdot (N^2 - 1)} \quad (1)$$

Sendo que na equação (1):

$$d = \sum_1^T [R_t - t]^2 \quad (2)$$

Na equação (2), R_t é o posto das variáveis em cada uma das observações da mesma e $t = 1, 2, \dots, T$ são os postos naturais dos diferentes instantes do tempo. A intuição subjacente ao procedimento é que quanto maior a distância entre R_t (posto da variável), quando ordenada crescentemente) e t (o posto natural da variável), maior a probabilidade de se rejeitar a hipótese de nulidade da tendência temporal em análise.

Caso o teste identifique a existência de uma tendência ao longo do tempo, estima-se o coeficiente temporal propriamente dito. Nesse caso, como aproximação inicial, emprega-se a abordagem linear, utilizando-se o tempo (T) como variável explicativa do comportamento de S (subsídio, ESP ou ESC), conforme descrito na equação (3), em que o termo u_t é assumido com as hipóteses clássicas acerca do comportamento do resíduo no modelo de regressão linear.

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot T + u_t \quad (3)$$

No contexto da equação (3), conforme Sartoris (2003), pode-se decompor a variância total observada (SQT) em variância devida ao modelo linear simples ($SQReg$) e variância devida aos resíduos da equação ($SQRes$), o que em termos de cada ponto da série de dados é representado pela equação (4), em que S_m é a média amostral da medida de subsídio, S_{est} é o valor estimado para cada ponto da respectiva série e e_{est} é o resíduo correspondente, ponto a ponto:

$$SQT = SQReg + SQRes = \sum_{t=1}^T (S_t - S_m)^2 = \sum_{t=1}^T (S_{est} - S_m)^2 + \sum_{t=1}^T (e_{est})^2 \quad (4)$$

Conhecidas as fontes de variação e os graus de liberdade utilizados em cada termo da equação (4), pode-se estabelecer a tabela Anova (tabela 2), cujo F calculado possibilita avaliar a significância estatística dos coeficientes da equação (3).

TABELA 2
Análise de variância (Anova)

Fonte (A)	Graus de liberdade (B)	Quadrado médio = (A)/(B)	F calculado (Fc)
$SQReg$	1	$SQReg/1 = QMReg$	$Fc = QMReg/QMRes$
$SQRes$	$(n - 2)$	$SQRes/(n-2) = QMRes$	
SQT	$(n - 1)$	$SQT/(n-1)$	

Fonte: Sartoris (2003) e Barreto e Howland (2006).
Elaboração do autor.

Ademais, para o caso da existência de uma tendência temporal das séries de subsídios, pode-se avaliar sua trajetória ao longo da média móvel trianual, cujo uso, dada uma série original de vinte anos, permite observar a trajetória de médio prazo dos subsídios agropecuários, suavizando oscilações associadas a movimentos de curto prazo na economia mundial ou na política doméstica chinesa.

Quanto à análise qualitativa da estrutura de proteção comercial chinesa, utilizaram-se as avaliações de WTO (2108a; 2018b), Freitas e Vinholis (2020) e Miranda, Jank e Soendergaard (2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Subsídios ESP e ESC

O coeficiente de correlação de Spearman foi de 0,803 para a ESP e de -0,783 para a ESC. Em ambos os casos os valores atestam a existência de tendência nas séries de medidas de suporte na China.⁵

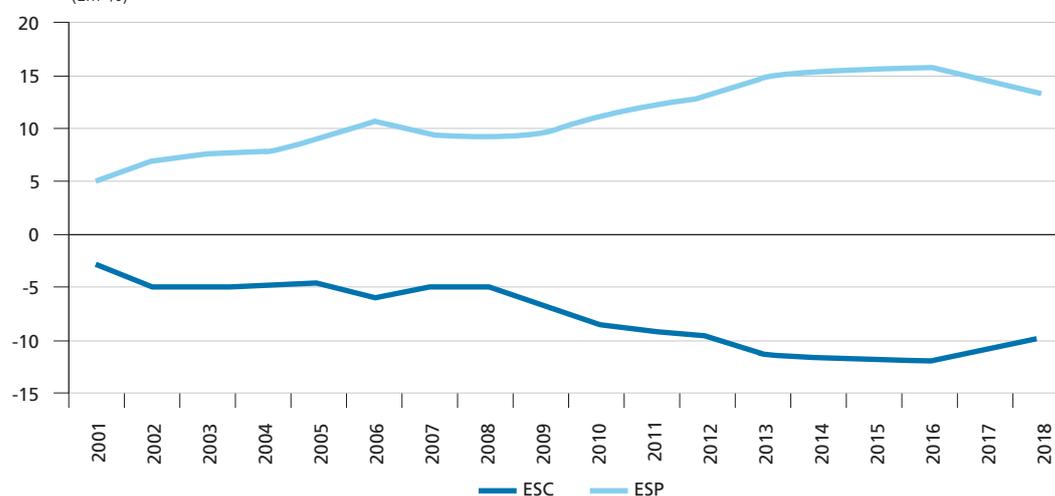
Nesses termos, os coeficientes de tendência temporal estimados resultaram de 0,546 para a ESP e de -0,501 para a ESC.⁶ Esses valores parecem sugerir uma simetria entre os subsídios ao produtor e ao consumidor praticados na China entre 2000 e 2019, o que seria razoável em uma estrutura orçamentária estrategicamente planejada, dado que os recursos extraídos de uma ponta (no caso, do consumo) estariam sendo alocadas na atividade de produção.

Isto posto, calculou-se a média móvel trianual das séries originais, cujos resultados são apresentados no gráfico 1.

GRÁFICO 1

China: média móvel trianual dos níveis de suporte agrícola (2000-2019)

(Em %)



Fonte: OECD (2016; 2020).
Elaboração do autor.

A representação gráfica das médias móveis trianuais dos indicadores de suporte ratificam o argumento de um paralelismo entre os valores positivos da ESP e negativos da ESC. Ademais, o que se observa é um aumento das inversões em favor das atividades de produção com oneração da ponta do consumo, sobretudo a partir de 2008.

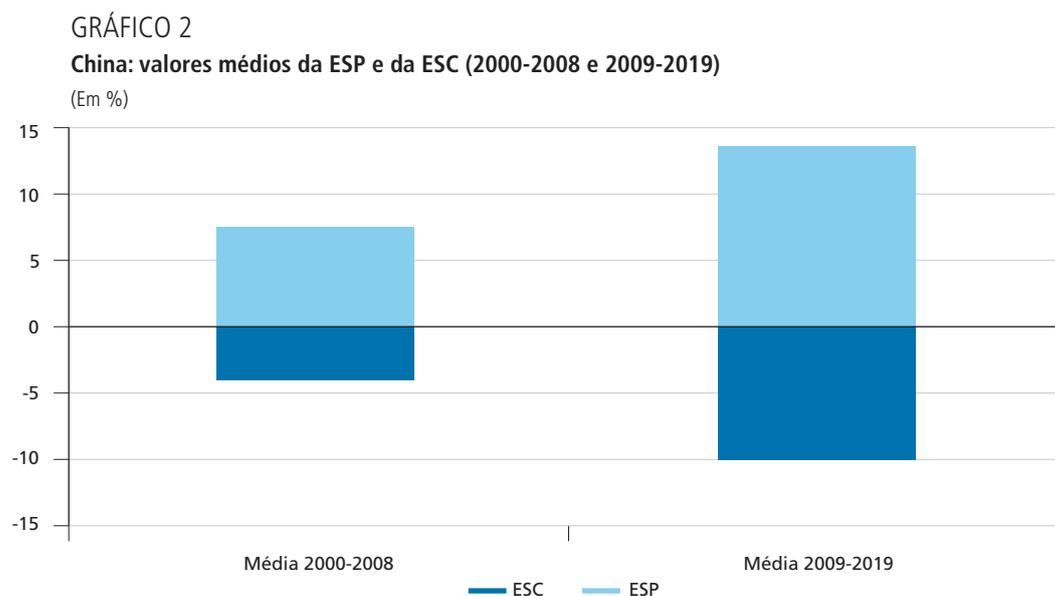
Não por acaso, 2008 coincide com a eclosão de uma profunda crise na economia norte-americana, a chamada crise do *subprime*, cujos reflexos depressivos ecoaram em todos os mercados internacionais nos anos imediatamente subsequentes.

Nesse sentido, os valores médios dos indicadores de suporte chineses parecem ratificar um processo de transferência expressiva de recursos para as atividades de produção às expensas de transferências auferidas do consumidor local. Os dados do gráfico 2 mostram

5. Significativos estatisticamente em nível de 1%.

6. Significativos estatisticamente em nível de 1%.

os valores médios dos indicadores originais nos períodos 2000-2008 (pré-*subprime*) e 2009-2019 (pós-*subprime*).



Fonte: OECD (2016; 2020).
Elaboração do autor.

De acordo com o gráfico 2, houve expressivo incremento do nível de subsídios agrícolas à produção na China pós-2008. A média do período 2009-2019 foi 6,14 pontos percentuais (p.p.) superior àquela do período 2000-2008. Simultaneamente, os subsídios negativos à ponta do consumo se tornaram ainda mais incidentes, de modo que a estimativa de suporte médio ao consumo saltou de -4,14 na média do período 2000-2008 para -10,27 na média do período 2009-2019.

4.2 Análise da política comercial agrícola chinesa

A segunda parte da análise refere-se às características da estrutura de proteção comercial agrícola na China. No caso do mercado chinês, a imensa maioria de itens agropecuários – exceto determinados produtos animais – está sujeita a tarifas *ad valorem*, o que torna a pauta tarifária agrícola mais clara, com média tarifária simples de 15,10% para os produtos agropecuários e de 8,70% para os bens não agropecuários.

Ao mesmo tempo, o país impõe tarifas relativamente altas sobre açúcares e confeitaria (30,90%), cereais e suas preparações (23,30%), algodão (22%), bebidas, refrigerantes e tabaco (21,80%) (WTO, 2018a), todos itens de reconhecida competitividade brasileira. Em particular, Santo (2010) destaca as elevadas tarifas chinesas sobre produtos lácteos, que são tidos como nicho potencial na perspectiva de fortalecimento das relações bilaterais Brasil-China (Miranda, Jank e Soendergaard, 2020).

A China exerce também cotas tarifárias em uma série de itens agropecuários (como trigo, milho, arroz, açúcar, lã e algodão) e um sistema de licenciamento de importações incidente sobre produtos de origem animal, produtos vegetais, óleos e gorduras animais e vegetais e preparações alimentícias.

Em nível estratégico, há uma desvantagem adicional para as exportações agropecuárias brasileiras. A China já possui diversos acordos de livre-comércio no âmbito Ásia-Pacífico (Canadá, Indonésia, Tailândia, Austrália e Índia).

Apesar disso, de acordo com WTO (2018b), a China continua a ser uma importadora líquida de alimentos, conquanto situe-se entre os maiores exportadores desses itens. A soja é o item protagonista na importação chinesa de alimentos. Nesse sentido, Moretto *et al.* (2017) enfatizaram os efeitos positivos, especialmente para a agropecuária brasileira, de uma simulação de área de tarifa livre entre China e Brasil.

A mais recente⁷ notificação de suporte doméstico da China cobriu os anos calendário de 2009 e 2010 (WTO, 2018b). Em grandes números, prevalecem políticas de serviços gerais, caracterizadas como pouco ou não distorcivas (caixa verde na nomenclatura da OMC), com ênfase em serviços de infraestrutura. Não obstante, há também registro de políticas de maior impacto direto nos mercados agropecuários para grãos (trigo, arroz, milho e soja), algodão, suínos, batatas, amendoim, colza e cevada.

O mesmo estudo enfatiza que a maior parcela de apoio à agricultura se faz mediante mecanismos de sustentação de preços de mercado, com base em proteção tarifária e compras governamentais, cujos resultados são, não raro, preços domésticos superiores aos preços de importação, sobretudo para trigo e leite.

Em relação a subsídios e à política comercial chinesa quatro tópicos merecem destaque: as medidas afetando importações; as medidas afetando exportações; medidas internas de apoio; e políticas de controle e sustentação de preços de mercado.⁸

No que se refere às medidas afetando importações, a média tarifária simples para oleaginosas, gorduras e óleos vegetais, itens nos quais estão as maiores importações agropecuárias chinesas, é da ordem de 10,5%. Além disso, em regra, a variabilidade tarifária é maior para bens agrícolas do que para não agrícolas, notabilizando-se os casos de cereais e preparações e açúcares e confeitaria.

As aquisições chinesas, todavia, ainda sofrem a incidência de quotas tarifárias,⁹ prioritariamente *ad valorem*,¹⁰ à exceção daquelas vigentes para o algodão (SH 52010000) em que tarifas específicas (\$/kg) podem incidir. Nesse aspecto, há produtos para os quais os mecanismos de cotas tarifárias são acompanhados pela presença de empresas estatais de comércio, casos de grãos, açúcar e algodão.

Em relação às medidas afetando as exportações, a China não mantém e não tem introduzido subsídios à exportação propriamente ditos, mas pratica programas de financiamento às exportações (crédito às exportações, garantia de crédito às exportações e programas de garantia de operações) que podem cobrir itens agropecuários, inclusive.

Na mesma tônica, exportações de produtos como algodão, arroz, milho e tabaco sujeitam-se a empresas estatais. Exceção feita ao tabaco, os demais produtos observam cotas de exportação administradas pela Comissão de Reforma e Desenvolvimento Nacional e alocadas não apenas às empresas estatais.

7. Levantamento realizado em janeiro de 2021.

8. As decisões, nesse aspecto, em regra, pertencem ao Ministério da Agricultura, à Comissão de Reforma e Desenvolvimento Nacional, ao Ministério das Finanças e ao Ministério das Relações Exteriores e Comércio (WTO, 2018b). Deste ponto em diante, o trabalho baseia-se nesta referência.

9. Há um documento específico para cotas tarifárias na China (MA:1 G/AG/N/CHN/2), conforme relatado em notificação do país à OMC.

10. De igual modo, tanto importações quanto itens alimentares produzidos domesticamente veem-se sujeitos Imposto sobre o Valor Adicionado (IVA), que, em 2017, esteve na casa dos 11%.

Políticas de cotas de destinação específica existem da mesma forma, em particular para exportações de bovinos, suínos e frangos vivos para Hong Kong e Macau, sendo distribuídas por meio de um sistema de licenciamento de exportações.

Já no que se relaciona às medidas de suporte doméstico, há na China subsídios para promover sementes e linhagens agrícolas superiores e subsídios diretos aos produtores de arroz, trigo e milho, além de abrangente subsídio para insumos agrícolas. Os montantes de subsídios estão vinculados em regra à área cultivada, antes do que às variedades específicas.

Em 2017, uma série de novos programas foi estabelecida e experimentada em zonas ou províncias agrícolas predeterminadas, com destaque para: i) o Plano de Exploração e Implementação de Ensaios de Rotação e Sistemas de Descanso de Culturas, um projeto piloto de desenvolvimento integrado das atividades primárias, secundárias e terciárias em áreas rurais; ii) a nova etapa do subsídio de conservação de pastagem e políticas de remuneração; iii) o fundo de subsídios para conservação de solo e águas; e iv) a implementação de políticas fiscais para um novo esforço de conversão de terras cultivadas em florestas e pradarias.

Um quarto elemento a ser mencionado são as políticas de controles de preços e sistemas de sustentação de preços de mercado, as quais podem ser encontradas no caso de grãos, algodão, óleo vegetal comestível, açúcar e seda. No caso específico do tabaco, embora esses controles tenham sido eliminados, o Estado mantém o monopólio da administração do direito de produzir, processar, vender, transportar, importar e exportar tabaco e seus derivados, cabendo a empresas privadas o direito de importar ou exportar os itens sob licença estatal.

Em simultâneo vigoram também preços mínimos de compra para arroz e trigo nas principais áreas produtoras, os quais são fixados em bases anuais. A empresa estatal Sinograin atua para compra de grãos aos preços mínimos estabelecidos quando o preço de mercado cai abaixo do preço mínimo estabelecido por três dias consecutivos.

Sob esse aspecto, as reservas de milho, arroz, soja e trigo mantidas pelas autoridades centrais e locais são usadas para regular oferta e demanda de grãos, estabilizar seus mercados e lidar com desastres naturais e outras emergências. Entre os critérios usados para estabelecer e ajustar os níveis de estoques estão população, produção, consumo, importação e exportação. Nos estoques governamentais, os volumes em rotação respondem por cerca de 30% dos estoques totais a cada ano.

Em relação ao algodão, vigora um mecanismo de preço meta (ou gatilho). Nesse caso, se o preço de mercado cai abaixo do preço meta, o governo central provê um subsídio para os respectivos produtores, opção acionável para 85% da produção nacional de algodão.

O funcionamento conjunto de níveis relativamente altos de produção interna, importações e operação de preços mínimos de compra tem resultado em estoques elevados para produtos como o trigo e o arroz moído, de modo que para esses itens os preços mínimos de suporte têm sido reduzidos.

Outras medidas praticadas incluem um esquema de seguro agrícola subsidiado, que cobre desastres naturais como tempestades, inundações e secas, mas não é ativado para manter renda ou níveis de produção. Em paralelo, o Banco do Povo da China tem linhas de apoio para produtos e serviços financeiros rurais, cujo resultado tem sido o aumento dos empréstimos relacionados à agricultura.

Ademais, tem sido permitido às instituições financeiras maior flexibilidade para a oferta de empréstimos voltados à agricultura, por meio de regulamentações de níveis de depósitos

e de compulsórios exigidos. Nesse mesmo diapasão, o governo central criou fundos para garantir taxas de juros subsidiadas às instituições financeiras rurais.

Baseado nesses dados e de modo a sumarizar os componentes principais da estrutura de proteção e suporte à agropecuária na China, observe-se o quadro 1.

QUADRO 1

China: estrutura de proteção e suporte à agropecuária

Proteção comercial	
Tarifas	Cotas e licenciamento
<ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos produtos agropecuários está sujeita a tarifas <i>ad valorem</i>, com média tarifária simples de 15,10%. • Tarifas relativamente altas sobre açúcares e confeitaria (30,90%), cereais e suas preparações (23,30%), algodão (22%), bebidas, refrigerantes e tabaco (21,80%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cotas tarifárias em uma série de itens agropecuários (trigo, milho, arroz, açúcar, lã e algodão). • Sistema de licenciamento de importações incidente sobre produtos de origem animal, produtos vegetais, óleos e gorduras animais e vegetais e preparações alimentícias.
Medidas de suporte	
Medidas afetando importações	Medidas afetando exportações
<ul style="list-style-type: none"> • Variabilidade tarifária é maior para bens agrícolas do que para não agrícolas, notabilizando-se cereais e preparações e açúcares e confeitaria. • Há produtos para os quais os mecanismos de cotas tarifárias são acompanhados pela presença de empresas estatais de comércio, casos de grãos, açúcar e algodão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de financiamento às exportações. • Exportações de algodão, arroz, milho e tabaco sujeitam-se a empresas estatais. • Existem cotas de destinação específica, em particular para exportações de bovinos, suínos e frangos vivos para Hong Kong e Macau.
Medidas de suporte doméstico	Políticas de controles de preços
<ul style="list-style-type: none"> • Há subsídios para promover sementes e linhagens agrícolas superiores; subsídios diretos aos produtores de arroz, trigo e milho; além de abrangente subsídio para insumos agrícolas. Estão vinculados em regra à área cultivada. • Em 2017, uma série de novos programas foi estabelecida e experimentada em zonas agrícolas determinadas, muitas vezes vinculados ao desenvolvimento integrado das atividades primárias, secundárias e terciárias em áreas rurais ou a iniciativas de conservação de solo e águas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podem ser encontradas no caso de grãos, algodão, óleo vegetal comestível, açúcar e seda, além do monopólio estatal da administração do direito de produzir, processar, vender, transportar, importar e exportar tabaco e seus derivados. • Preços mínimos de compra para arroz e trigo nas principais áreas produtoras. • As reservas de milho, arroz, soja e trigo mantidas pelas autoridades centrais e locais são usadas para regular oferta e demanda de grãos, estabilizar seus mercados e lidar com desastres naturais e outras emergências.

Fonte: WTO (2108a; 2018b).
Elaboração do autor.

Segundo Freitas e Vinholis (2020), vários desses elementos delineados na política comercial chinesa, como perfil tarifário, políticas de cotas, sistemas de licenciamento em acesso a mercado e preferências comerciais de terceiros países, por certo são fatores relacionados aos produtos brasileiros com menor presença identificada no mercado chinês. Destarte, haveria oportunidade de inserção no mercado chinês em segmentos de produtos agropecuários ainda menos ou nada expressivos no fluxo comercial com aquele país, em paralelo à manutenção das exportações brasileiras em segmentos de produtos agropecuários relevantes para o Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar a trajetória tendencial do suporte agropecuário total da China ao longo dos últimos vinte anos (2000-2019) e também qualificar a proteção comercial e o suporte hoje exercidos quanto à compra e produção de alimentos.

Os valores obtidos na análise dos indicadores de subsídio total (ESP, ESC) derivado de medidas de política que sustentam a agropecuária mostram um fluxo de recursos da ponta de consumo para a ponta de produção, com tendência temporal definida. Dentro desse processo, observou-se incremento do nível de subsídios agrícolas à produção na China pós-2008, ao mesmo tempo que os subsídios negativos à ponta do consumo tornaram-se ainda mais incidentes.

De certa forma, é o que se deveria ter como expectativa. Dados os movimentos de fluxos migratórios e a urbanização verificados na China desde o final do século XX, as políticas de apoio ao produtor local tornam-se centrais para os efeitos de segurança alimentar de uma população total projetada para quase 1,5 bilhão de pessoas ainda nesta década.

Em nível das questões comerciais agrícolas, há um conjunto variado de políticas que gera suporte à produção e ao estoque de alimentos na China, consubstanciando medidas afetando importações, medidas afetando exportações, medidas internas de apoio e políticas de controle e sustentação de preços de mercado. Essas medidas por vezes são operadas conjuntamente, por meio de programas específicos de sustentação, programas direcionados a produtos ou ainda gerenciados por empresas estatais do país.

Como resultado, é amplo o leque de produtos afetados, mas é frequente a atuação nos mercados de grãos, cereais, oleaginosas e gorduras e óleos vegetais, tabaco, açúcares e confeitaria e mecanismos de cotas de exportações de bovinos, suínos e frangos vivos para Hong Kong e Macau.

Nesse âmbito, o processo de subsídio e proteção comercial agrícola na China é permeado por instrumentos de ação que atuam em estágios distintos (produção, consumo, exportação, importação, e formação de estoques), construindo a ideia de uma ação geral articulada de maneira estratégica. Isso inclui também os múltiplos acordos de livre-comércio no âmbito Ásia-Pacífico (Canadá, Indonésia, Tailândia, Austrália e Índia), o que pode significar perdas de comércio de alimentos na relação Brasil-China em médio e longo prazos.

Como extensão desses resultados sugere-se aprofundar investigações sobre as características conjunturais da oferta interna de alimentos na China e/ou suas políticas de estoque de bens alimentares.

Ademais, conquanto se reconheça a crescente importância da China no mercado de importações mundiais de alimentos, deve-se manter a negociação e prospecção em outros mercados paralelamente, como aqueles do Oriente Médio, Japão e – em alguns itens – União Europeia e Estados Unidos.

Por fim, é preciso manter um contínuo esforço de monitoramento das políticas de proteção comercial e subsídios agrícolas dos grandes *players*, sobretudo em decorrência da quebra estrutural que pode ser deixada pela pandemia de Covid-19, iniciada em 2020, com potencial para afetar os hábitos de consumo e padrões de renda subjacentes ao comércio global, incluídos os alimentos.

REFERÊNCIAS

BARRETO, H.; HOWLAND, F. M. **Introductory econometrics**: using Monte Carlo simulation with Microsoft Excel. New York: Cambridge University Press, 2006. 774 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Intercâmbio comercial do agronegócio**: principais mercados de destino. Brasília: Mapa, 2012.

BRUINSMA, J. The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? *In*: EXPERT MEETING ON HOW TO FEED THE WORLD IN 2050, 2009, Rome. **Proceedings...** [s.l.]: FAO, 2009.

CÂMARA, G. *et al.* **Modelling land use changes in Brazil**: 2000-2050. São José dos Campos: Inpe; Brasília: Ipea, 2015.

- CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. 2. ed. New York: Wiley, 1999.
- FREITAS, R. E.; MENDONÇA, M. A. A.; LOPES, G. O. Rota de expansão de área agrícola no Brasil: 1994-2013. **Revista de Economia Agrícola**, v. 61, n. 2, p. 5-16, 2014.
- FREITAS, R. E.; VINHOLIS, M. M. B. Há concentração das exportações agropecuárias brasileiras com destino China? **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 21, p. 36-51, 2020.
- FUKASE, E.; MARTIN, W. Who will feed China in the 21st century? Income growth and food demand and supply in China. **Journal of Agricultural Economics**, v. 67, n. 1, p. 3-23, 2016.
- LAMPREIA, L. F. P. Resultados da Rodada Uruguai: uma tentativa de síntese. **Estudos Avançados**, v. 9, n. 23, p. 247-260, 1995.
- LU, Z.; FLEGG, A. T.; DENG, X. **Regional specialization: a measure method and the trends in China**. Munich: MPRA, 2011. (MPRA Paper, n. 33867).
- MATA, D.; FREITAS, R. E. Produtos agropecuários: para quem exportar? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 46, n. 2, p. 257-290, 2008.
- MIRANDA, S. H. G.; JANK, M. S.; SOENDERGAARD, N. Opportunities and challenges to strengthen bilateral agri-food trade: the Brazilian perspective. *In*: JANK, M. S.; GUO, P.; MIRANDA, S. H. G. (Ed.). **China-Brazil partnership on agriculture and food security**. Piracicaba: ESALQ; USP, 2020. p. 326-364.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- MORETTO, L. G. *et al.* Integração comercial entre Brasil e China. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 4, p. 7-21, 2017.
- OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD’S producer support estimate and related indicators of agricultural support: concepts, calculations, interpretation and use (the PSE Manual)**. Paris: OECD, 2016.
- _____. **Agricultural policy monitoring and evaluation**. Paris: OECD, 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3oGbWIr>>.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC AND COOPERATION DEVELOPMENT; FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Agricultural outlook 2014-2023**. Paris: OECD Publishing, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3nqrZuQ>>.
- SANTO, B. R. E. Brazil in the world dairy market. **Revista de Política Agrícola**, ano 19, n. 1, p. 63-70, 2010.
- SANTO, B. R. E.; LIMA, M. L. F. N.; SOUZA, C. B. S. Os vinte principais mercados para exportação agrícola no futuro. **Revista de Política Agrícola**, ano 21, n.1, p. 76-91, 2012.
- SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade policy review: report by the secretariat**. China: WTO, 2018a. Disponível em: <<https://bit.ly/3nnK9xe>>.
- _____. **Trade policy review: report by the secretariat**. Review 1. China: WTO, 2018b. Disponível em: <<https://bit.ly/3qNxMwG>>.

BREVE REFLEXÃO SOBRE A SIMULTANEIDADE DE TEMPOS E ESPAÇOS NA DIMENSÃO TRANSFRONTEIRIÇA DO BRASIL^{1,2}

Liria Yuri Nagamine³

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento generalizado de que no Brasil não existe uma única fronteira mas sim várias foi um dos mais relevantes aspectos revelados a partir das diversas falas dos atores participantes das entrevistas, oficinas, trabalhos de campo e seminários realizados no âmbito do projeto A Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) e a Faixa de Fronteira, desenvolvido, entre abril de 2016 e abril de 2020, pelo Ipea, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Nessa perspectiva, abre-se um leque de concepções e compreensões a respeito do sentido da fronteira, revelando os pontos de vista das diversidades regional, local, ambiental, social, econômica e cultural, sobretudo em relação ao lugar e à figura do outro para integrar, envolver ou relacionar-se, ao contrário de dividir, discriminar ou ignorar.

Contudo, as oportunidades e positivities que poderiam servir para a orientação de políticas públicas, com grande probabilidade de sucesso, dada a realidade local, são vistas como desperdiçadas, segundo o olhar da população fronteiriça, pois um sentido predominante na fronteira é o de esquecimento e isolamento do lugar pelos governos estaduais e federal.

Para os participantes das oficinas de trabalho, a fronteira é muito mais do que um espaço que está “no meio” de um eixo de desenvolvimento ou apenas mais um ponto de passagem (Pêgo *et al.*, 2021). De fato, uma das principais críticas dos fronteiriços identificada na pesquisa realizada pelo Ipea consiste na limitação do entendimento de gestores públicos e da classe política sobre o verdadeiro sentido da fronteira. Para além da diversidade inerente a cada lugar da imensa fronteira terrestre brasileira, existe sobretudo a dimensão transfronteiriça,

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art13>

2. A autora agradece a leitura atenta, os comentários e as sugestões dos pareceristas, que possibilitaram ajustes que foram fundamentais para a compreensão das análises e do texto. Este artigo foi produzido a partir da pesquisa Fronteiras do Brasil: uma Avaliação de Política Pública, da qual a autora faz parte. Agradece também o incentivo de Rosa Moura, geógrafa colaboradora do projeto Fronteiras do Brasil, do Ipea, em publicar este ensaio como continuidade às reflexões sobre vida cotidiana e cotidianidade realizadas para dissertação de mestrado.

3. Pesquisadora do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

sublinhada pela interação entre os povos de diferentes nações, dispensando a linha divisória que só existe nas situações que os limitam pelos regramentos instituídos pelos governos. Esses povos transfronteiriços, segundo os participantes das oficinas de trabalho, são tratados de longe, sem a devida aproximação com a perspectiva do vivido em seu cotidiano.

Na análise realizada pela pesquisa sobre quais políticas públicas tiveram relevância para os participantes das oficinas realizadas destacam-se as relacionadas a saúde, segurança, educação, defesa e comunicação, incluindo a mobilidade urbana, bem como os acordos internacionais que tratam de ações de cooperação e integração. No âmbito do governo federal brasileiro há nos últimos anos, depois de um período de crescimento da importância dada ao Mercado Comum do Sul (Mercosul) e da então União das Nações Sul-Americanas (Unasul), grande destaque para as ações voltadas à defesa e segurança (Pêgo *et al.*, 2021).

A breve reflexão feita neste artigo busca interpretar o sentido da fronteira, na medida em que os dados coletados pela pesquisa permitem vislumbrar a existência simultânea de vários tempos e espaços na dimensão transfronteiriça brasileira, instigada pela perspectiva, reconhecida no estudo, da existência de várias fronteiras. Essa busca se dá a partir da metodologia lefebvriana,⁴ denominada método regressivo-progressivo, sem qualquer pretensão de esgotar suas possibilidades de análise crítica.

Com as perspectivas geradas por essa forma de análise, visa-se contribuir para que a realidade fronteiriça possa ser apresentada aos gestores públicos de tal modo que as instituições governamentais passem a acompanhar de perto as transformações e necessidades da fronteira. Parte-se da premissa de que há na dimensão transfronteiriça especificidades e complexidades que deixam margem para argumentos evasivos na efetivação dos instrumentos públicos voltados ao desenvolvimento das regiões da fronteira terrestre ou à integração sul-americana, fazendo com que isso permaneça ainda muito na esfera da intenção.

Tendo sido estabelecido tema, objetivo, argumentação básica e método de análise nesta introdução, explora-se brevemente, na seção 2, a metodologia e os fundamentos conceituais que basearam a análise efetuada, salientando-se a riqueza dos dados provenientes da pesquisa citada anteriormente. Na seção 3, a simultaneidade de tempos e espaços é lida, verificada e explicada tendo como protagonista a dimensão transfronteiriça brasileira, por meio de alguns dos elementos, formações e estruturas que foram possíveis de serem identificados. Finalmente, na seção 4, são apresentadas as considerações finais desta reflexão.

2 FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS E CONCEITUAIS

É conhecida a apropriação do método regressivo-progressivo realizado por Sartre à sua análise da compreensão da realidade humana (Kelly, 1999; Bocca, Silva e Schneider, 2019). Sartre (1963, p. 49-50 *apud* Martins, 1996, p. 20) reconheceu a precisão e importância de um método “simples e irrepreensível para integrar a sociologia e a história na perspectiva dialética materialista”.

Por meio do método regressivo-progressivo, a leitura descritiva do visível e do percebido na investigação dos processos atuais são decompostos em termos de temporalidades diferenciadas que podem ser identificadas em determinados elementos e relações. Aquilo que em primeira análise parecia atual e simultâneo é descoberto como remanescente de um tempo específico. Indicam, dessa forma, a coexistência na sociedade de temporalidades diferentes, de eventos com datas diferenciadas no presente, o que permite uma análise dialética de desencontros e

4. Método desenvolvido por Henri Lefebvre (Martins, 1996).

contradições a partir dos quais o pesquisador pode procurar elucidar e compreender certas questões (Lefebvre, 1953 *apud* Martins, 1986b).⁵ É nesses desencontros e contradições que se descortinam as possibilidades. Segundo Martins (1996, p. 22),

na descoberta da gênese contraditória de relações e concepções que persistem está a descoberta de contradições não resolvidas, de alternativas não consumadas, necessidades insuficientemente atendidas, virtualidades não realizadas.

Tanto a noção de tempo como a de espaço não existem sem a presença do ser humano. Indissolúveis, a análise integrada de tempo e espaço, realizada junto à perspectiva da simultaneidade de temporalidades diversas (Santos, 2013) ou da coexistência de tempos históricos (Martins, 2013), se distingue da análise temporal sucessiva. Santos (2013, p. 154) coloca ênfase ao afirmar que

o tempo como sucessão é abstrato e o tempo como simultaneidade é o tempo concreto, já que é tempo da vida de todos. O espaço é que reúne a todos, com suas diferenças, suas diferentes possibilidades, suas possibilidades diferentes de uso do espaço (território) relacionadas com possibilidades diferentes do uso do tempo.

A busca por essas possibilidades, que, segundo o autor, podem ser reveladas a partir da análise do espaço de coexistência de tempos históricos, é também a procura pela reflexão que se realiza nesta investigação, tendo em vista a percepção do espaço vivido pelo homem fronteiriço, captada nas fontes consideradas para a fronteira terrestre brasileira da pesquisa realizada em uma parceria entre o Ipea e o MDR, anteriormente mencionada na introdução deste artigo.

Essa pesquisa foi realizada tendo em vista duas ordens de informações nos três arcos da fronteira – Norte, Central e Sul: i) dados primários desenvolvidos na faixa de fronteira terrestre brasileira; e ii) dados secundários, obtidos em fontes oficiais, apoiados em literatura especializada. A primeira fonte compôs um quadro atual da fronteira terrestre, a partir de oficinas de trabalho, entrevistas e visitas técnicas em três recortes fronteiriços (arcos Norte, Central e Sul), com ampla participação de representantes dos estados, municípios, instituições públicas e privadas, entidades não governamentais, pesquisadores acadêmicos e cidadãos interessados em debater a fronteira. Com base nessas atividades, foram realizadas análises que se valeram do segundo conjunto de fontes e permitiram a compreensão de processos e lógicas atuantes, a formulação de tendências e a sugestão de estratégias, políticas e ações para a região. O material obtido nessas etapas de trabalho, em termos de observações e avaliações locais, críticas e proposições, foi transcrito e publicado pelo Ipea nos seis volumes da série *Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública*.⁶

O método regressivo-progressivo desenvolvido por Lefebvre encontra-se fundamentado em estudos que o autor realizou tendo em vista análises sobre a sociologia rural desenvolvidas na década de 1950. Alicerçado na noção de formação econômico-social, o autor aprofunda seus estudos na gênese desse conceito para descobrir, de acordo com Martins (1996), que o diverso e contraditório que se identificam nos processos não são necessariamente contemporâneos; antes, englobam a noção de desenvolvimento desigual: “A lei de desenvolvimento desigual

5. Lefebvre, H. Perspectives de la sociologie rurale. *Cahiers Internationaux de Sociologie*, Paris, v. 14, p. 122-140, 1953.

6. O volume 1 é um livro de cunho autoral sobre a fronteira terrestre brasileira (Pêgo e Moura, 2018); o volume 2 dispõe os resultados da oficina realizada em Brasília (Pêgo *et al.*, 2017a); o volume 3, os resultados da oficina do arco Norte (Pêgo *et al.*, 2017b); o volume 4, os resultados das oficinas do arco Central (Pêgo *et al.*, 2019); o volume 5, os resultados das oficinas do arco Sul (Pêgo *et al.*, 2020); e o volume 6, sobre referências à formulação de políticas públicas (Pêgo *et al.*, 2021).

de formas análogas e *de interação* dessas formas (que coexistem em diferentes etapas de sua vida) parece uma das grandes leis da história” (Lefebvre, 1949 *apud* Martins, 1986a).⁷ É um fato sociológico que o autor passa a incorporar em suas análises e que possui como ponto culminante sua tese de doutorado escrita nos anos 1960, percorrendo mais de mil anos de história de uma comunidade rural dos Pirineus franceses, nas montanhas de Campan, no vale do Aure (Lefebvre, 2011).

Parte-se da premissa de que a realidade camponesa possui uma complexidade horizontal e outra vertical. A complexidade horizontal é identificada pela leitura da descrição do visível a partir da qual é possível verificar nas formações e estruturas “diferenças essenciais, que chegam ao antagonismo” (Lefebvre, 1953 *apud* Martins, 1986b, p. 165). Já a complexidade vertical é identificada pela observação e análise da “coexistência de formações de *épocas e datas diferentes*” (*op. cit.*, p. 166), ou seja, é um momento de análise regressiva, na qual a realidade é decomposta e datada. De acordo com o autor,

as duas complexidades – aquela que denominamos horizontal; aquela que denominamos vertical e que poderíamos denominar de histórica – entrecruzam-se, recortam-se e agem uma sobre a outra. De onde um emaranhado de fatos, que apenas uma boa *metodologia* pode desembaraçar (Lefebvre, 1953 *apud* Martins, 1986b, p. 166).

Para o método, o esforço final é o histórico-genético, que consiste em estudar as transformações ocorridas e previamente datadas, de “retornar ao atual anteriormente descrito para reencontrar o presente, porém elucidado, compreendido: *explicado*” (Lefebvre, 1953 *apud* Martins, 1986b, p. 173).

Cabe neste ponto diferenciar os conceitos de complexidades horizontal e vertical adotados por Lefebvre da noção de espaços de horizontalidades e verticalidades utilizada por Santos (2013), que também serão objetos de compreensão por esta análise. Para Santos, a velocidade atual de movimentos e fluxos na transformação da produção do espaço contemporâneo leva a um aparente desaparecimento das distâncias físicas, tendendo a se acreditar em uma homogeneização dos espaços.

Sob essa premissa, as horizontalidades

são o alicerce de todos os cotidianos, isto é, do cotidiano de todos (indivíduos, coletividades, firmas, instituições). São cimentadas pela similitude das ações (atividades agrícolas modernas, certas atividades urbanas) ou por sua associação e complementaridade (vida urbana, relações cidade-campo) (Santos, 2013, p. 50).

E as verticalidades

agrupam áreas ou pontos a serviço de atores hegemônicos não raro distantes. São os vetores da integração hierárquica regulada, doravante necessária em todos os lugares da produção globalizada e controlada à distância. A dissociação geográfica entre produção, controle e consumo ocasiona a separação entre a escala da ação e a do ator. Esta é, com frequência, o mundo, transportado aos lugares pelas firmas transnacionais (Santos, 2013, p. 50-51).

A ideia de espaços de horizontalidades e verticalidades complementa-se à análise na medida em que é constituída por elementos que indicam o exercício da existência sistêmica de uma estrutura contemporânea do capital na qual o fenômeno da simultaneidade extrapola o tempo e o espaço do lugar. Conforme indicou Santos:

7. Lefebvre, H. Problèmes de la sociologie rurale. *Cahiers Internationaux de Sociologie*, Paris, v. 6, p. 78-100, 1949.

hoje, cada momento compreende, em todos os lugares, eventos que são independentes, incluídos em um mesmo sistema de relações (...) A simultaneidade retratada é fato verdadeiramente novo e revolucionário para o conhecimento do real e o correspondente enfoque das ciências do homem, alterando-lhes, assim, os paradigmas (Santos, 2013, p. 117).

Esse aspecto demonstra a realidade local instalada em um sistema global, sem, contudo, descaracterizar a reprodução das relações sociais no vivido pelo cotidiano das pessoas e comunidades. A ideia da verticalidade de Santos conjuga-se à de Lefebvre (1968) sobre o passar dos eventos do dia a dia, que se observa pela programação da vida cotidiana pelo capitalismo. Ou melhor, aquilo que Lefebvre (1968) define como cotidianidade moderna, fácil de ser observada nas grandes cidades, desde o seu desenho funcional e global a serviço do mercado até a sua reprodução nas relações sociais dirigidas para o consumo material e imaterial, do tempo e do espaço.

Para Lefebvre (1968), o lugar reserva a leitura dialética do espaço em três dimensões: a cotidianidade, a modernidade e a mundialidade. A cotidianidade é um importante aspecto da modernidade, sendo faces simultâneas da realidade existente na sociedade. O cotidiano é apenas aparentemente banal, um fragmento do tempo, do mesmo modo que o moderno também mascara interpretações que o julgam meramente como sinais do novo, ancorado na mundialidade ou no processo de globalização. O cotidiano analisado à luz da modernidade não é, dessa forma, de acordo com Lefebvre (1968, p. 104) um “espaço-tempo abandonado, não é já o campo deixado à liberdade e à razão ou ao desembaraço individuais”; ele é “objeto de todas as preocupações: domínio da organização, espaço-tempo da autorregulação voluntária e planificada”.

Para além da cotidianidade, contudo, Lefebvre distingue a existência de uma vida cotidiana que é, ao contrário, e sobretudo, o espaço do possível – o espaço das possibilidades de elevação e superação sobre a cotidianidade moderna, pois é nesse meio e nessa escala que se pode visualizar o caldeirão de desencontros produzidos pela coexistência de várias temporalidades, uma efervescência de modos, relações, concepções e percepções. A cotidianidade é uma redução da vida cotidiana. Na vida cotidiana, pois, há espaço para uma pausa, um café e para olhar para o horizonte.

3 A SIMULTANEIDADE DE TEMPOS E ESPAÇOS DA DIMENSÃO TRANSFRONTEIRIÇA BRASILEIRA E A FRONTEIRA DO HUMANO

Dos resultados apresentados pela pesquisa desenvolvida pelo Ipea para a fronteira terrestre é possível destacar que o cidadão fronteiriço em foco nas análises é, acima de tudo, aquele que vive no tempo e no espaço da dimensão transfronteiriça. A definição do termo transfronteiriço torna-se importante quando se trata do espaço vivido ou das relações de interação dos povos das fronteiras, cortadas por uma linha divisória de limite entre países. Refere-se a uma “zona onde convivem povos e culturas, por onde perpassam fluxos e se realizam atividades comuns aos países fronteiriços, criando uma zona híbrida, na qual há uma mesclagem de identidades, e a construção de uma nova identidade” (Pêgo *et al.*, 2021).

É possível apreender desse estudo algumas estruturas e formações que fazem parte dessa dimensão transfronteiriça. O distanciamento sentido por parte da população que vive na fronteira, por exemplo, é percebido por muitos participantes da pesquisa como abandono e esquecimento do lugar, em contraposição às grandes metrópoles brasileiras. Pode-se atribuir a essa percepção um certo ressentimento quanto à interpretação, imanente ao imaginário coletivo, que vê a fronteira como sendo formada por espaços de temporalidades mais

remotas, “antigas e atrasadas”, como aquelas vividas pelo expansionista, caboclo, quilombola, ribeirinho, seringueiro ou coletor da floresta que desbravaram, lutaram e sobreviveram ao desafio das conquistas e confrontos do Centro-Oeste e Norte brasileiros ou, ainda, daquelas vividas pelos indígenas em terras “selvagens e distantes”.

Ressalta-se que essa interpretação contrasta, sobretudo, com a percepção de que os povos que ali vivem, principalmente na fronteira norte, exigem a superação do discurso de que essa é uma “terra sem homens” (Pêgo *et al.*, 2021). Essa terra é de fato habitada e usufruída não somente por inúmeras tribos indígenas, com sua cultura de exploração sustentável das florestas, como por ribeirinhos, coletores da floresta e comunidades quilombolas, remanescentes históricos, cada qual com história e trajetória própria no processo de ocupação territorial brasileira.

Nas fronteiras dos arcos Central e Sul, prevalece o orgulho da história de cultura e desenvolvimento, cujo processo vem se estruturando desde antecedentes históricos dignos de nota, narrados pelo desbravamento do território e pelas obras de conexão ferroviária sul-americana, em meio a ciclos de produção como a extração da borracha, erva-mate, charque entre outros produtos.

Moura (2019) destaca, entre outros, os seguintes empreendimentos: i) os realizados pela Companhia Erva Matte Laranjeiras, que detinha o monopólio pecuário e ervateiro no Brasil no tempo das marchas para o oeste (1940) e pelo Paraguai, para leste, em finais dos anos 1950; ii) a ferrovia Madeira-Mamoré, associada à exportação da borracha; iii) o ramal ferroviário Barra do Quaraí-São Borja (Rio Grande do Sul), associado às charqueadas; e iv) a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, de Bauru (São Paulo) a Corumbá (Mato Grosso do Sul). São obras e tempos constantemente lembrados pelos participantes das atividades nos arcos fronteiriços sob o argumento de que o desenvolvimento da fronteira terrestre sofre momento de retrocesso, uma vez que “desconstrói conquistas do período de integração histórica entre Brasil e países vizinhos, e que aumenta cada vez mais os danos do isolamento pela distância dos centros de decisão e desatenção do Estado” (Pêgo *et al.*, 2021).

Além dos espaços envolvendo essas formações populacionais tradicionais e indígenas, o projeto desenvolvido pelo Ipea entre 2016 e 2020 sobre as fronteiras do Brasil distingue o que denominou de “arranjos transfronteiriços”. São eles os espaços formados por municípios do Brasil e de países vizinhos que juntos compõem unidades socioterritoriais, decorrentes de um processo de ocupação com continuidade da mancha edificada – desconsiderando separação por cursos de água – ou sem continuidade de mancha de ocupação, porém com forte articulação e comutação entre si.

Distribuídos ao longo da fronteira terrestre brasileira, o estudo identificou 32 arranjos, sendo dezessete no arco Sul, oito no arco Central e sete no arco Norte. Destes, quatro são trifronteiriços, dois no Sul (entre Brasil, Paraguai e Argentina; e Brasil, Argentina e Uruguai) e dois no Norte (entre Brasil, Colômbia e Peru; e Brasil, Peru e Bolívia) (Pêgo *et al.*, 2021).

Nos arranjos transfronteiriços captam-se o tempo dos fluxos de reprodução das relações cotidianas da população. No espaço poroso e permeável das fronteiras delineiam-se as horizontalidades ou o “domínio de um cotidiano territorialmente compartilhado, com tendência a criar suas próprias normas, fundadas na similitude ou na complementaridade das produções e no exercício da existência solidária” (Santos, 2013, p. 51).

Nos arranjos transfronteiriços, a mobilidade e os fluxos das relações de trabalho, serviços e de estudos, que se observam na fronteira, ditam e organizam o ritmo do dia a dia de seus habitantes. Adquirem especificidades em cada arco e no seu interior. Nos arranjos maiores é possível vislumbrar fragmentos das metrópoles no compasso do cotidiano impresso pela velocidade dos novos modos de comunicação e de fluxos de tecnologia, informação e de mercadorias. Em outros, apesar de essas características também se evidenciarem em uma análise mais detalhada, predomina a cadência das possibilidades ao exercício da existência mais solidária, do compartilhamento do tempo familiar, banal e das relações do simples encontro com o outro.

Os fluxos nos arranjos transfronteiriços são observados especialmente nos produtos lícitos e ilícitos que perpassam seus portais de saída e entrada, bem como nos que ativam o mercado legal e ilegal de consumo da população. O mercado legal e sua variedade de produtos importados na fronteira constituem a principal renda de trabalho em muitos municípios e geram uma rede formada por sacoleiros, intermediários e turistas de compras, mas ao mesmo tempo induzem a presença de uma população flutuante, cuja condição de passagem amplia as demandas básicas dos moradores, já desatendidas pelos frágeis poderes locais dos municípios fronteiriços (Pêgo *et al.*, 2021).

No arranjo Foz do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu (Brasil)/Ciudad del Este, Hernandarias, Minga Guazú, Presidente Franco (Paraguai)/Puerto Iguazú (Argentina), junto à procura pelos produtos importados (bebidas, perfumes, vestuário e eletrônicos) há também um intenso movimento da rede de hotelaria e dos circuitos de turismo, em função do Parque Nacional do Iguaçu. É uma indústria que movimenta, esta sim, claramente, horizontalidade da cotidianidade moderna do arranjo, pela intensa mobilidade de fluxos diários de atividades do comércio (lojistas, atendentes, ambulantes), construção civil, serviços domésticos, hotéis e espaços de eventos, restaurantes, bares diurnos e noturnos, satisfazendo e preenchendo a necessidade de consumo da sociedade contemporânea.

Os produtos importados e de equipamentos eletrônicos e combustíveis foram citados como principais produtos que estimulam o fluxo de brasileiros para as cidades fronteiriças dos países vizinhos. Já produtos brasileiros de alimentação, industrializados ou não, são muito consumidos por bolivianos, peruanos, paraguaios, colombianos e venezuelanos, e, dependendo das oscilações cambiais, por argentinos, uruguaios, guianenses e franco-guianenses (Pêgo *et al.*, 2021).

Em pequena escala, a dinâmica da cotidianidade moderna ocorre também nos arranjos transfronteiriços menores, tendo sido observado o domínio de produtos e comerciantes chineses nas cidades fronteiriças a Pacaraima e Bonfim, em Roraima, respectivamente Santa Elena de Uairén (Venezuela) e Lethem (Guiana).

Verificou-se que o estabelecimento do comércio de produtos chineses dificultou que se encontrassem produtos regionais, procurados por turistas e visitantes em busca do tempo e espaço indígena e caboclo, podendo se pressupor que, também nessas paragens, o domínio do comércio global possa estar contribuindo para o aumento da exclusão social de comerciantes originais locais (Pêgo *et al.*, 2021).

O moderno revela, nesse exemplo e em outros, as suas contradições diante de um modelo inacabado, no qual o novo é anunciado por intermédio do consumo da vida moderna. Além de não ser acessível a todos, descortina a sua face desigual que é vivenciada

pelos trabalhadores que sobrevivem na informalidade, representada, no modelo citado, pela descaracterização e exclusão do comércio original regional.

O trabalho informal é uma atividade relativamente comum na ativação das relações de consumo diário dos transfronteiriços. Pode-se atribuir, como um aspecto gerador da formação da informalidade, a dificuldade de contratação encontrada no país vizinho pelos trabalhadores, em função da lei trabalhista de cada nação, caracterizando-se como um dos limites e restrições impostos pela linha de fronteira.

Os vulneráveis aos processos que levam à informalidade contribuem para alimentar ainda outro tipo de comércio: o dos ilícitos. Muitos são os relatos na pesquisa sobre o fluxo de ilícitos, não somente gerados pela atividade de organizações que atuam no contrabando de cigarros, eletrônicos ou produtos têxteis. Sobremaneira preocupante são as atividades relacionadas ao tráfico de drogas e ao aliciamento de mulheres, crianças e indígenas, muitas vezes com violência, para que sirvam de “mulas”, bem como o envolvimento desses mesmos segmentos para a prostituição.

Essas organizações se valem da horizontalidade do cotidiano dos moradores dos arranjos fronteiriços para atuar, fundamentalmente, a partir da lógica da verticalidade. Valem-se da vulnerabilidade da população fronteiriça, assim como da fragilidade da segurança das fronteiras brasileiras, alimentando com seus produtos principalmente as metrópoles, de onde o crime organizado comanda as ações nas mesmas fronteiras. Nos três arcos da fronteira, reivindica-se maior atuação do Estado para inibição e controle dos fluxos e crimes transfronteiriços (Pêgo *et al.*, 2021).

A lógica de funcionamento de todos os arranjos, portanto, não raro se integra às verticalidades, ou a áreas ou pontos a serviço de atores hegemônicos globais, coexistentes junto às horizontalidades. Sob essa lente da verticalidade, a dinâmica cotidiana horizontal dos arranjos transfronteiriços, observada tendo em vista o mercado de trabalho informal nos arcos Norte e Central, traduz uma especificidade de relações que transcendem os limites não somente da fronteira entre os países, mas ditado pelo mercado internacional e pela divisão internacional do trabalho – organismos em que o Brasil vem se inserindo como um dos fornecedores de riquezas minerais, naturais e da produção agropecuária. Reflexo disso são os deslocamentos, no arco Norte, para as atividades no garimpo, muitas vezes ilegais, observadas em direção à Guiana Francesa, ao Suriname e à Venezuela; e no arco Central, o fluxo diário de trabalhadores pouco especializados que cruzam a fronteira em direção à Bolívia ou ao Paraguai e vice-versa, para exercer atividades rurais e urbanas (Pêgo *et al.*, 2021).

A cotidianidade lefebvriana, caracterizada pela sucessão, pelo repetitivo da vida de todo ser humano, expressa as transformações da sociedade na modernidade contemporânea, na qual a *compressão tempo-espaço*, termo cunhado por Harvey (1993), indica a velocidade dos fluxos e processos das mudanças pelo encurtamento das distâncias entre os lugares, de forma simultânea e global, criando espaços cada vez mais homogêneos. Santos (2013, p. 41) indica que, sendo assim,

ciência, tecnologia e informação fazem parte dos afazeres cotidianos do campo modernizado, através das sementes especializadas, da correção e fertilização do solo, da proteção das plantas pelos inseticidas, da superimposição de um calendário agrícola inteiramente novo, fundado na informação, o que leva para as cidades médias do interior um coeficiente de modernidade. Não raro, maior do que o da metrópole. O meio técnico-científico-informacional é a nova cara do espaço e do tempo.

Outros dois serviços se destacam também nos arranjos transfronteiriços pelos fluxos que geram: os serviços de saúde e de educação. Dada a universalização da saúde pública no Brasil, para todas as idades, ao contrário de seus vizinhos, é comum a busca por esse serviço público em cidades brasileiras mais próximas, principalmente considerando-se que os arcos Norte e Central têm contato com as áreas fronteiriças mais pobres da América do Sul e, dentro dessa realidade, cada nação se orienta no tempo e espaço limitado também pela sua própria história e regulamentos. De acordo com a análise realizada pela pesquisa, o atendimento de saúde a estrangeiros muitas vezes sobrecarrega os orçamentos públicos de pequenas cidades da fronteira brasileira.

Não obstante, é importante, nesse contexto, salientar que as relações de reciprocidade se constituem também em uma característica constituída ao longo do tempo. Sendo assim, vale para o fronteiriço considerar que os estrangeiros, em contrapartida, consomem produtos brasileiros e pagam ao Brasil os devidos impostos por esses produtos. No arco Sul, a busca por serviços ocorre também na direção contrária, do Brasil (a exemplo de Barra do Quaraí) para o Uruguai (Bella Unión), onde se incluem o atendimento de serviços básicos como pré-natal e partos e peculiarmente, a obrigação pelo registro da criança no país vizinho. Na educação, observam-se fluxos para o estudo entre as cidades transfronteiriças nos ensinos fundamental e médio, tanto nas áreas urbanas quanto rurais. E fluxos de educação superior, em especial no curso de medicina em cidades da Bolívia e do Paraguai (Pêgo *et al.*, 2021).

Uma característica fundamental que distingue a região transfronteiriça dos arcos Central e, principalmente, Norte se relaciona ao tempo e espaço dos povos indígenas. Para esse grupo, principalmente os considerados isolados da Amazônia, a fronteira inexistente. A fronteira para esses indígenas não é nem porosa e nem permeável, ela é simplesmente invisível e por consequência inexistente. Ela atravessa um território há muito percorrido por esses povos para a caça, pesca e coletas, que persistem pelas características nômades e seminômades do passado ou para manter relações de laços de parentesco. A coexistência desse tempo e espaço de povos indígenas junto à temporalidade das cidades fronteiriças evidencia o significado da existência do contraditório no momento presente, vivenciados pelas formas antigas de destruição de riquezas naturais na Amazônia, no Cerrado e no Pantanal, por meio do desmatamento, das queimadas e da extração clandestina de minérios e da biodiversidade.

O espaço dessas coexistências se dá como “faixas que se mesclam, se interpenetram, pondo em contato conflitivo populações cujos antagonismos incluem o desencontro dos tempos históricos em que vivem” (Martins, 2019, p. 149).

Essas ocorrências se dão inclusive no contato com esses derradeiros povos isolados do planeta, em áreas preservadas, enquanto o mundo suplica por ações sustentáveis que preservem o planeta diante dos possíveis problemas oriundos do aquecimento global.

As manifestações de preocupação com o meio ambiente, além do tema da proteção, preservação e importância da biodiversidade dos biomas, foram salientadas nas oficinas de trabalho, sobretudo, em relação à gestão de formas sustentáveis de geração de renda da população e de comunidades tradicionais. Um conflito que se destaca é aquele relacionado às terras indígenas regularizadas e à dificuldade de acesso dos indígenas a serviços urbanos municipais. Os participantes das oficinas de trabalho relatam também sobre a situação de mendicância de muitos indígenas que procuram ajuda nas cidades, ressaltando as dificuldades nas formas de integração do indígena à sociedade urbana.

O exemplo indígena expõe outro tema debatido nas oficinas realizadas nos arcos, sobre o sentido da fronteira. A existência não somente de diversas fronteiras mas de outras fronteiras. Transposta para a dimensão dos povos indígenas, pode significar que, para além da fronteira instituída entre os países, há a fronteira entre as terras indígenas e as terras do povo não indígena ao mesmo tempo que há também a fronteira da expansão do território para a exploração dos recursos naturais, reduzindo cada vez mais as áreas protegidas. Essa é a fronteira que identifica o território da ação global que, retornando a Santos (2013), se define pelas verticalidades, talvez na sua forma mais aguçada. São as fronteiras do capital internacional, que ignoram as fronteiras nacionais, submetendo povos indígenas, população urbana e comunidades tradicionais a conflitos que expõem ainda mais as suas vulnerabilidades, em uma fronteira do limite humano. Para Martins (2019, p. 141),

a fronteira é a fronteira da humanidade. Além dela está o não humano, o natural, o animal. Se entendermos que a fronteira tem dois lados e não um lado só, o suposto lado da civilização; se entendermos que ela tem o lado de cá e o lado de lá, fica mais fácil e mais abrangente estudar a fronteira como concepção de fronteira do humano.

Tal qual acontece com os indígenas, também o cidadão transfronteiriço não reconhece a linha divisória, sendo ela porosa e permeável no movimento das horizontalidades da vida, que se ativam pelas relações familiares, de compadrios e de amizades. Pode-se dizer que o cidadão transfronteiriço vive cotidianamente e intensamente uma alteridade que reside na descoberta e no desencontro com o outro. Se há um desafio para as políticas públicas nos arranjos transfronteiriços, o principal é o reconhecimento e o fortalecimento desses movimentos que traduzem o indivisível tecido cultural, histórico, econômico e social de convivência de povos e de costumes. Dos momentos que sinalizam o encontro, o possível e a perspectiva do futuro menos desigual. Do espaço que

aparece como um substrato que acolhe o novo mas resiste às mudanças, guardando o vigor da herança material e cultural, a força do que é criado de dentro e resiste, força tranquila, que espera, vigilante, a ocasião e a possibilidade de levantar (Santos, 2013, p. 34).

Ao mesmo tempo que, na fronteira, a perspectiva de um novo é possível dentro do espaço do tempo da vida cotidiana dos cidadãos transfronteiriços, para outra camada da sociedade moderna e globalizada as possibilidades se apresentam com outros contornos. O espaço e o tempo dos migrantes e refugiados que representam outra face e uma história diferente, na qual a perspectiva muda de olhar assim como de percepção.

Para migrantes e refugiados, as fronteiras podem representar portas que se abrem e se fecham, nem sempre porosas, muitas vezes inflexíveis e principalmente regradas pelas ondas quase sempre perversas da globalização. E os conflitos que representam, há que se destacar, guardam estreita relação com realidades que os cidadãos transfronteiriços nem imaginam enfrentar, mas que o fechamento das fronteiras em função da pandemia em curso demonstrou que podem cercear a sua liberdade. A realidade pandêmica imposta à fronteira abre caminho assim para a continuidade desta breve análise. Dialética, a metodologia que a fundamenta expõe características que se mostram necessárias ao aprofundamento pelo mesmo método, dessa vez, decompondo-se seus elementos – lugares, estruturas e formas – encontrados na dimensão da simultaneidade de tempos e espaços da fronteira.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nesse método regressivo-progressivo, a breve análise realizada neste artigo, em torno da simultaneidade de tempos e espaços da dimensão transfronteiriça brasileira, demonstra a sua aplicabilidade, que, na perspectiva regressiva de datação de fatos, formas e estruturas, e progressiva, para a compreensão da realidade atual, permitiu elucidar o contraditório encontrado na leitura do desencontro de temporalidades. Cabe salientar ainda que essa leitura ganhou maior força explicativa por meio dos fundamentos traçados em Lefebvre (1968) no tempo da modernidade e em Santos (2013) no da globalização.

As reflexões realizadas aqui revelam o significado das transformações pelas quais passam as fronteiras e, dessa forma, o sentido da fronteira recortada por complexidades horizontais e verticais (Santos, 2013). O sentimento antagônico de viver em um espaço que é considerado antigo, subdesenvolvido, problemático e distante, especialmente nos arcos Norte e em parte do Central, enquanto as metrópoles vivem em estado de desenvolvimento contínuo, é colocado em xeque por movimentos insurgentes de indígenas, ribeirinhos, população urbana ou comunidades tradicionais, que tratam de superar a noção perpetuada pelo imaginário coletivo de que “esta [arcos Norte e parte do Central] é uma terra sem homens” (Pêgo *et al.*, 2021).

Nos arranjos transfronteiriços, as relações cotidianas das famílias em seus fluxos diários de convivência, consumo, utilização dos serviços básicos traduzem-se por aspectos inquietantes de dominação por uma autorregulação planejada da cotidianidade moderna lefebvriana.

Esses mesmos arranjos transfronteiriços, como fragmentos das metrópoles e tomados por estruturas verticais do poder hegemônico global de circulação de produtos lícitos e ilícitos, encontram-se simultaneamente e em descompasso com o espaço de produtos e produtores regionais, caracterizados por um outro tempo e/ou por culturas diversificadas do homem fronteiriço.

Nas porosidades outras dessa dimensão transfronteiriça, a reflexão perpassa por sobre a fronteira que inexistente para certos povos ainda nômades e seminômades da Amazônia, enquanto seu espaço e tempo são dominados pela destruição atual e verticalizada das riquezas naturais e, ainda, pelas fronteiras abertas e fechadas para os migrantes e refugiados, regradas pelas ondas quase sempre perversas da globalização.

Tamanho complexidade revela como de fato existem argumentos fáceis para a inefetividade de muitas políticas públicas fronteiriças em permanecerem na esfera da intenção. Contudo, a breve leitura realizada permite aferir que em todas as análises efetuadas uma questão é central e definitiva, e pode ser proposta como o grande desafio para que políticas públicas transfronteiriças sejam concebidas de forma efetiva, sem margem para argumentos.

Reside essa questão central, no reconhecimento de que o cidadão transfronteiriço vive, cotidianamente e intensamente a descoberta e o desencontro com o outro. Ele vive uma alteridade que revela movimentos diários de relações de integração e solidariedade, mas também de insubordinação, transgressão e insurgência das práticas humanas em relação ao concebido pelo Estado. Essa é uma realidade sucessivamente presente no vivido do lugar e, sendo assim, premissa básica de análise para todo e qualquer instrumento a se implementar nas fronteiras, fortalecendo e integrando o espaço das relações e movimentos que traduzem o indivisível tecido cultural, histórico, econômico e social de convivência entre os povos e seus costumes.

Cabe, portanto, ao Estado o papel de formular e dar prioridade a políticas públicas que não negligenciem a complexidade envolvida no processo de produção do espaço transfronteiriço, além de compreender a necessidade de uma atuação interescalar, sobretudo com uma visão pautada em decisões a serem tomadas a partir do local. Isso significa não somente ouvir, colher e planejar as ações a serem executadas nessa escala mas principalmente criar estruturas que visem à execução acompanhada e à participação contínua (visão de longo prazo) em ações que assumam e se voltem à realidade em constante mutação e transformação. Dessa forma, estreitam-se as chances para que o possível e o realizável sejam incorporados às políticas públicas, e que essas sejam efetivadas, na perspectiva de que o olhar se estenda como concepção e prática não somente para o local e regional das diversas fronteiras políticas, culturais ou sociais envolvidas mas sobretudo em relação à fronteira da humanidade.

REFERÊNCIAS

- BOCCA, M. C.; SILVA, C. A. F.; SCHNEIDER, D. R. Sartre e o percurso da análise da realidade humana: psicanálise existencial e método progressivo-regressivo. **Peri – Revista de Filosofia**, Florianópolis, v. 11, n. 1. p. 18-37, 2019.
- HARVEY, D. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 1. ed. São Paulo: Loyola, 1993.
- KELLY, M. Towards a heuristic method: Sartre and Lefebvre. **Sartre Studies International**, v. 5, n. 1, p. 1-15, 1999.
- LEFEBVRE, H. **A vida cotidiana no mundo moderno**. 1. ed. Lisboa: Ulisseia Limitada, 1968.
- _____. **O vale de Campan**: estudo de sociologia rural. São Paulo: Edusp, 2011.
- MARTINS, J. S. Problemas de sociologia rural. *In*: _____. (Org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1986a. p. 144-162.
- _____. Perspectivas da sociologia rural. *In*: _____. (Org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1986b. p. 163-177.
- _____. As temporalidades da história na dialética de Lefebvre. *In*: _____. (Org.). **Henri Lefebvre e o retorno à dialética**. São Paulo: Hucitec, 1996. p. 13-23.
- _____. **A sociabilidade do homem simples**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2013.
- _____. **Fronteira**: a degradação do outro nos confins do humano. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2019.
- MOURA, R. Metrôpoles e cidades de fronteira: o que as torna inseparáveis? *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE RIDEAL, 9., ago. 2019, São Paulo. **Anais...** [s.l.]: Rideal, 2019.
- PÊGO, B. *et al.* (Coord.). **Fronteiras do Brasil**: diagnóstico e agenda de pesquisa para política pública. Brasília: Ipea; MI, 2017a. v. 2. 276 p.
- _____. (Coord.). **Fronteiras do Brasil**: uma avaliação do arco Norte. Rio de Janeiro: Ipea; MI, 2017b. v. 3. 296 p.
- _____. (Coord.). **Fronteiras do Brasil**: uma avaliação do arco Central. Rio de Janeiro: Ipea; MDR, 2019. v. 4. 344 p.
- _____. (Coord.). **Fronteiras do Brasil**: uma avaliação do arco Sul. Rio de Janeiro: Ipea; MDR, 2020. v. 5. 325 p.
- _____. (Coord.). **Fronteiras do Brasil**: referências para a formulação de políticas públicas. Brasília: Ipea; MDR, 2021. v. 6. 375 p.

PÊGO, B.; MOURA, R. (Org.). **Fronteiras do Brasil**: uma avaliação de política pública. Rio de Janeiro: Ipea; MI, 2018. v. 1. 453 p.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico-informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2013.

RESENHA

CONHECIMENTO E AÇÃO – RESENHA DO LIVRO *PLANEJAMENTO REGIONAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL: VISÕES CONTEMPORÂNEAS DE ESPANHA E MÉXICO*^{1,2}

Manuel Benabent³
Marco Aurélio Costa⁴

Este texto traz uma breve resenha do livro *Planejamento Regional e Ordenamento Territorial: visões contemporâneas de Espanha e México*, organizado por Javier Delgadillo Macías, Andreas Hildenbrand Scheid e Rubén Garrido Yserte, que trata de temas relacionados ao campo do planejamento urbano e regional, notadamente aos desafios associados ao desenvolvimento territorial. A abordagem é feita numa perspectiva multiescalar que toma como referência os casos da Espanha e do México, envolvendo todas as práticas que se inserem no contexto do planejamento territorial de um país da União Europeia (UE) e de um país federativo latino-americano que apresenta uma longa tradição em planejamento territorial, contemplando as escalas urbana, metropolitana e regional.

Trata-se de uma obra coletiva, cujo objetivo é atualizar os leitores acerca dos avanços e dificuldades nos campos do planejamento regional e do ordenamento territorial nos dois países, produto da colaboração mantida por investigadores de diferentes áreas do conhecimento e servidores públicos que possuem larga experiência na gestão.

Andreas Hildenbrand destaca na apresentação do livro que a contribuição – organizada em duas partes, trazendo um balanço das experiências em cada país, observado o esforço de aportar uma visão integrada do território – possui a qualidade prática de gerar conhecimento para a ação, no âmbito da gestão pública, num contexto em que vem se produzindo uma convergência dessas políticas territoriais em vários países da Europa, embora, efetivamente, como a própria leitura da obra demonstra, não pareça que tal aproximação tenha lugar nos dois países analisados.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art17>

2. Macías, J. D.; Scheid, A. H.; Yserte, R. G. (Coord.). *Planificación regional y ordenación territorial: visiones contemporâneas desde España y México*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2021.

3. Consultor em planejamento; ex-Director General de Urbanismo de la Junta de Andalucía, Espanha; e professor do Mestrado em Ordenamento Territorial na Universidade de Cuenca (Equador).

4. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea; coordenador nacional do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas e Desenvolvimento Territorial (INPuT).

Faz-se necessário apontar, antes de tudo, que tanto a concepção corrente de ordenação do território (ou de ordenamento, conforme se expressa de um lado e outro do Atlântico)⁵ quanto a de planejamento regional não possui nos dois países a mesma conotação, nem o mesmo conteúdo, apresentando diferenças que devem ser separadas e analisadas em seus próprios contextos, de modo a evitar mal-entendidos. É precisamente isso que a referida obra faz, buscando, para além de uma análise comparada, expor a evolução e o estado da arte dessas matérias em ambos os países.

A primeira parte do livro se dedica ao caso espanhol e mostra claramente a desconexão entre o ordenamento do território e o planejamento do desenvolvimento regional. Se antes da Constituição de 1978, num estado fortemente centralizado, ocorreram tentativas, de inspiração francesa, de conciliar as duas matérias nos planos de desenvolvimento, e se a Lei do Regime do Solo e Ordenação Urbana, de 1975, buscou, com os planos diretores territoriais de coordenação, consolidar tal integração, tão logo adveio o Estado das Autonomias e a descentralização das competências, essa abordagem se viu arruinada.

Esse é o ponto de partida do primeiro capítulo do livro, no qual se expõe a experiência espanhola em um Estado já descentralizado. Nele, Hildenbrand faz referência a essa trajetória no quadro da experiência europeia, que serve de contraste para marcar as dissonâncias e pontos de encontro com países vizinhos.

O leitor não familiarizado com essa experiência terá uma análise detalhada e bem elaborada, que aborda de forma sintética as relações do ordenamento do território com as políticas setoriais, com o urbanismo e com o planejamento regional, assim como a distribuição de competências existentes entre os distintos níveis político-administrativos. Um aspecto que o autor destaca e que mostra a diferença de escopo entre os dois países nessa matéria é a inexistência de uma legislação unitária que regule de forma básica o ordenamento do território, na Espanha, ao contrário do que se observa no México.

No caso espanhol, não há dúvida de que o impedimento constitucional de determinadas competências relacionadas ao ordenamento do território poderem estar nas mãos da Administração Geral do Estado (AGE) esteja na base da impossibilidade de se estabelecer uma integração entre o ordenamento do território e o planejamento regional, ou ao menos um efetivo ordenamento do território. Apesar disso, o peso das políticas setoriais de competência estatal permite que haja alguma organização territorial e que seja habitual dizer a determinados especialistas que a AGE, por meio das políticas setoriais, faz Ordenação do Território.

Salvo alguma tentativa, no passado, de estabelecer as políticas setoriais mediante uma visão integral do território, como foi com o Plano Diretor de Infraestruturas 1993-2007, elas têm caminhado separadas umas das outras. A política de mobilidade e de transportes, a política hídrica, a política de espaços naturais, cada uma delas de forma isolada e sem uma política de organização do sistema de assentamentos. Esse é um entrave que impede uma verdadeira estruturação da organização físico-territorial do Estado, a qual se faz por meio de medidas setoriais sem um modelo territorial explícito.

A Ordenação do Território é uma política das comunidades autônomas (CAs), as quais mantêm a separação entre o ordenamento e o planejamento do desenvolvimento regional.

5. Optou-se por manter a palavra ordenação apenas quando em referência às práticas institucionais associadas ao tema da Ordenação do Território na Espanha, casos em que foi mantida a grafia com as iniciais em maiúsculas. Nos demais casos, manteve-se o termo ordenamento, que é a tradução mais habitual do termo.

Como assinala Farinós em sua contribuição, a Ordenação do Território é essencialmente uma política de ordenamento dos usos, por mais que, esporadicamente, em algum caso concreto, tenha tido uma visão mais geral e integradora que, em certa medida, se juntava e se incorporava ao planejamento regional, como foi o caso da Estratégia Territorial de Navarra, em 2005. Ainda assim deve-se assinalar que essa experiência se mostra distante, com seu planejamento metodológico e conteúdo sem continuidade em outras CAs.

Nesse sentido, embora tenha dúvida sobre se na atualidade isso é possível ou não, Farinós considera a integração dessas duas matérias imprescindível para enfrentar os novos desafios contemporâneos, como é o caso, por exemplo, da agenda relativa às mudanças climáticas. Para o autor, o ordenamento do território deve ser estratégico, flexível e com uma visão mais integrada. Ele, contudo, não se mostra muito otimista, apesar das múltiplas razões que apresenta para apoiar tanto esse encontro como sua articulação com a política ambiental e setorial.

Com efeito, não parece que a Ordenação do Território na Espanha se encaminhe nessa direção, pois pode se observar que cada vez mais se estreita a vinculação entre ordenamento e urbanismo nas legislações das CAs, as quais abarcam ambas as matérias. Isso também se deduz da leitura de outros autores dessa obra, os quais, a partir de perspectivas distintas, refletem a relação da Ordenação do Território com as políticas setoriais e com o urbanismo. Julián Mora, Jacinto Garrido e Manuel Díaz trazem um capítulo que proporciona uma visão oportuna das políticas setoriais de incidência territorial e sua relação com a Ordenação do Territorial. Juan Raposo faz o mesmo em relação ao urbanismo, pondo em evidência a problemática coordenação que se produz entre ambas as matérias, apesar do caráter supraordenador da Ordenação do Território. Em resumo, pode-se deduzir que essa matéria foi vinculando-se paulatinamente com a legislação urbanística, afastando-se de toda pretensão de planejamento territorial do desenvolvimento regional.

Nessa visão geral do planejamento territorial se inclui um capítulo de autoria de José Antonio Segrelles, que desce à análise concreta do processo de constituição de um parque natural agrário, mostrando a aplicação de uma política de ordenamento do território que procura compatibilizar a prática da atividade agrária com a preservação do meio ambiente.

A primeira parte da obra termina com uma análise do planejamento do desenvolvimento regional no quadro da política de coesão comunitária da UE. Os autores Tomás Mancha, Rubén Garrido e Maria Teresa Gallo perguntam se a política regional deve ser adotada pelo bloco de países europeus, tendo em vista que a preocupação com a recuperação, em termos macroeconômicos, questiona a atenção às disparidades regionais e a aplicação de vultosos recursos e mostra a tendência de retorno a uma orientação mais nacional dessa política, um ponto que está na base da negociação do Marco Financeiro Plurirregional 2021-2027. Os autores repassam a evolução da política regional, analisando seu impacto, mostrando as tensões entre coesão e competitividade hoje existentes e os desafios com os quais se depara a política regional europeia.

A segunda parte do livro apresenta a experiência mexicana, que traz significativas diferenças com a espanhola, seja pela configuração político-administrativa do Estado, com amplas competências por parte das entidades federativas, seja porque a política regional não está condicionada, como no caso espanhol.

O primeiro capítulo dessa parte, assinado por José Gasca, apresenta um completo e esclarecedor percurso da política regional e de ordenamento territorial desde os anos 1970 até a atualidade, explicando sua evolução e as mudanças de enfoque que marcaram essa

trajetória: as políticas regionais sob o influxo do modelo fordista-keynesiano; a inserção da perspectiva territorial com a política de polos de desenvolvimento e para áreas deprimidas e zonas de fronteira; o planejamento das cidades com a aprovação da primeira Lei de Assentamentos Humanos (LAH), em 1976; a consolidação do planejamento nacional (leia-se, do planejamento nacional de desenvolvimento), com a aprovação da Lei de Planejamento, em 1983; e o início do processo de descentralização, com a reforma da LAH, em 1993, o subsequente abandono das políticas regionais sob o modelo neoliberal, abarcando os desdobramentos dessa evolução até a situação vigente, com a nova reforma da LAH, em 2016, hoje denominada Lei Geral dos Assentamentos Humanos, do Desenvolvimento Urbano e da Organização do Território (LGAH DUOT) e os desafios institucionais que atualmente se colocam ao abordar o futuro da gestão territorial.

O capítulo seguinte, de Adrián Aguilar, traz uma exposição das transformações territoriais e urbanas que têm lugar no México, inserindo o leitor no contexto e nas chaves do nascimento da LAH, bem como das duas reformas que essa lei sofreu. O autor assinala como a separação em diferentes órgãos de ordenamento territorial e ambiental reduziu a eficácia do planejamento, tornando o primeiro menos eficaz como política integral. O capítulo apresenta ainda uma análise comparada dos conteúdos essenciais da LAH, contemplando suas alterações, com especial atenção aos aportes mais importantes da última reforma. Para o autor, boa parte dos objetivos permanece desde 1976, ainda que a última reforma tenha ampliado seu alcance. Fechando o capítulo tem-se a exposição das carências, omissões e fragilidades que, a juízo do autor, a lei atual apresenta, em termos do cumprimento de seus propósitos.

Na sequência, o livro entra na análise do planejamento regional mexicano, considerado uma tarefa pendente por Mario Carrillo. Segundo esse autor, o planejamento tem sido incapaz de reverter os desequilíbrios do desenvolvimento regional mexicano. No capítulo, faz-se uma análise detalhada do planejamento do desenvolvimento regional, destacando suas principais políticas. O autor destaca como, nos anos 1970, começa-se a incluir na agenda do governo federal as primeiras estratégias e políticas de promoção do desenvolvimento regional, com um enfoque setorial, ainda que apenas nos anos 1980, com a Lei de Planejamento, apareça a dimensão regional.

Carrillo ainda esboça em seu texto as distintas políticas desenvolvidas e os diferentes enfoques do planejamento: a política de promoção do desenvolvimento a partir do marco nacional, por meio do Plano Nacional de Desenvolvimento; o planejamento do desenvolvimento de microrregiões, quer dizer, de âmbitos territoriais pertencentes a distintos estados mexicanos; e o planejamento do desenvolvimento da mesorregiões, que supôs o agrupamento das entidades federativas do país em cinco áreas de desenvolvimento regional. O autor conclui pela necessidade de uma reforma constitucional que assegure o planejamento regional, dando continuidade a essa política e possibilitando a participação democrática de todos os atores interessados.

No capítulo seguinte, Felipe Torres reitera a necessidade de reconceitualizar o desenvolvimento regional. O autor explora as distintas aproximações que se realizaram no país em torno da questão regional, isto é, das perspectivas teóricas em torno do conceito de região e a escassa relação entre essas aproximações teóricas e a ação regional que avalia ter experimentado um desenvolvimento descontínuo. Torres explica também o papel do planejamento regional no processo de desenvolvimento do México e destaca a necessidade de uma mudança de modelo, propondo uma nova agenda para o desenvolvimento e a sua redefinição, expressa em um conjunto de vinte e uma diretrizes para orientar tal mudança.

A segunda parte do livro termina com o capítulo escrito por Javier Delgadillo, em que se enfatiza a descoordenação interinstitucional existente para poder estabelecer o modelo de desenvolvimento e ordenamento territorial, o que propicia a primazia das políticas setoriais. Destaca-se também, como exemplo dessa descoordenação, a separação entre o planejamento urbano territorial e o ambiental. Em contrapartida, o autor sublinha que, em matéria de planejamento regional, alguns casos com resultados bem-sucedidos podem ser observados, em âmbito tanto nacional como subnacional, estes últimos associados aos consórcios municipais.

Após a revisão das políticas territoriais que tiveram lugar no país desde o princípio do século passado até os dias atuais e uma exposição dos objetivos básicos que sustentam a LGAHDUOT e as competências do órgão encarregado de sua gestão em nível federal, a Secretaria de Desenvolvimento Agrário, Territorial e Urbano, o capítulo concentra-se em quatro operações levadas a cabo para propiciar o desenvolvimento territorial. São atuações de índoles muito distintas, as quais refletem claramente as várias políticas que podem se desenvolver sob o guarda-chuva do planejamento regional. Três são de caráter subnacional: luta contra a pobreza (Programa Prospera); desenvolvimento do turismo (Programa Povos Mágicos); e promoção econômica (zonas econômicas especiais). Uma, de alcance nacional: Sistema Nacional de Plataformas Logísticas. O capítulo termina com um conjunto de recomendações para o desenvolvimento de uma política de dimensão regional e territorial.

Em suma, a obra oferece uma ampla perspectiva do estado da arte das políticas de desenvolvimento regional e de ordenamento do território implementadas na Espanha e no México, trazendo uma análise do seu desenvolvimento e uma avaliação de seus resultados que cremos ser de utilidade para todos aqueles profissionais interessados nesses temas.

Para o leitor brasileiro, vale destacar as semelhanças observadas entre alguns dos aspectos trazidos pelas duas experiências e o que ocorre no Brasil. Merece especial atenção a trajetória do desenvolvimento regional no México, que também é um país federativo e experimentou uma trajetória associada às mudanças na condução da política macroeconômica ao longo das últimas décadas e onde os desafios típicos de países desiguais e em desenvolvimento são enfrentados em contextos institucionais nos quais as políticas setoriais tendem a se sobrepor às políticas territoriais, o que, de todo modo, acaba sendo uma característica presente também no caso espanhol.

A publicação deste livro pela coleção *Política e Direito*, da editora Fondo de Cultura Económica, mostra-se uma contribuição valiosa para estudiosos, investigadores e gestores públicos voltados para os temas afetos ao desenvolvimento territorial e devem servir de inspiração para a ação, tal como proposto por Andreas Hildenbrand.

NOTA DE PESQUISA

CIDADES MÉDIAS DO BRASIL: COMPETITIVIDADE, GOVERNANÇA E INOVAÇÃO^{1,2}

Nilo Luiz Saccaro Junior³
Bolívar Pêgo⁴
Diana Meirelles da Motta⁵

As cidades deverão definir grande parte do desenvolvimento econômico e social brasileiro para as próximas décadas. Não apenas as grandes áreas metropolitanas mas especialmente as cidades médias, com crescimento econômico e demográfico que vem atraindo, mediante oportunidades econômicas e sociais, tanto pessoas quanto empresas.

Consoante com o objetivo da política de desenvolvimento urbano estabelecido na Constituição Federal de 1988 e da política regional em vigor (Brasil, 2019), avalia-se que as cidades médias podem contribuir para o surgimento e fortalecimento de polos de desenvolvimento e competitividade no território, estimular a desconcentração das atividades econômicas e da população e criar novas oportunidades de emprego. Isso contribuiria para a redução das disparidades regionais e interpessoais, com superação das deficiências e aumento da eficiência econômica, da capacidade de gestão, financiamento e inovação para o desenvolvimento urbano.

Conforme mencionado em Ipea (2018),

o ordenamento territorial no Brasil necessita considerar a sua rede de cidades médias como alvo, de maneira a promover a desconcentração da atividade econômica, da urbanidade e da população das grandes metrópoles e cidades das porções atlântica do território em direção ao interior.

Por isso, os estudos sobre as cidades médias assumem especial relevância, tendo em vista que a compreensão das relações interurbanas e do processo de urbanização é fundamental para o conhecimento da estrutura do território nacional. Nesse entendimento, um conjunto

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art18>

2. Além dos autores desta nota, integram a equipe do projeto Marcio Bruno Ribeiro, técnico em planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea; Cláudio Egler, Fernando Luiz Araújo Sobrinho, Ederson Nascimento e Rodrigo Arruda, pesquisadores do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur/Ipea.

3. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.

4. Técnico de planejamento e pesquisa na Dirur/Ipea.

5. Pesquisadora sênior do PNPD na Dirur/Ipea.

de informações deve apontar as funcionalidades e potencialidades socioeconômicas para a promoção do desenvolvimento urbano, de forma a contribuir para a definição de estratégias de apoio à formulação e execução de políticas públicas. Destaca-se, também, a consolidação e disseminação de conhecimento e metodologias acerca das cidades médias do Brasil, facilitando a formulação de pesquisas futuras e avaliação de políticas públicas atuais de um modo geral.

Constitui hipótese do estudo que disfunções do crescimento urbano são agravadas por abordagens inadequadas de governança e planejamento territorial que contribuem para padrões informais de uso e ocupação do solo. Essa situação se deve à inadequação dos instrumentos de planejamento e gestão do uso do solo e de procedimentos legais que não conseguiram acompanhar as transformações da realidade urbana (Ipea, 2002; Motta, 2014). No âmbito dos instrumentos legais de apoio ao desenvolvimento urbano, observa-se na legislação existente restrições de natureza institucional, técnica e burocrática que vêm se constituindo em obstáculos à gestão urbana. Essas restrições têm contribuído também para o aumento dos preços dos terrenos, da habitação e para a elevação dos custos dos investimentos públicos e privados.

O objetivo geral do projeto é apresentar um quadro de referência para subsidiar políticas públicas em cidades médias que constituem polos de articulação e integração regional, visando ao aumento da competitividade e à melhoria da governança urbana. O quadro de referência contribuirá para a definição de estratégias de apoio à formulação e execução de políticas públicas necessárias à superação dos problemas socioeconômicos, do desenvolvimento urbano e do uso e da gestão territorial, mediante o aperfeiçoamento de instrumentos urbanísticos, territoriais e ambientais.

Para tanto, o quadro de referência das cidades médias será alcançado a partir de três etapas sucessivas e complementares de análise e avaliação, contendo as atividades a seguir.

- Etapa 1 – referencial conceitual e metodológico com a identificação do universo das cidades médias.
- Etapa 2 – elaboração dos estudos analíticos:
 - a) sistema urbano das cidades médias e suas funcionalidades, explicitando a sua centralidade, funcionalidade territorial e as correlações entre as dinâmicas demográficas, socioeconômicas e territoriais; e
 - b) competitividade, contendo análise das potencialidades socioeconômicas, infraestrutura e nodalidades.
- Etapa 3 – elaboração do estudo de governança, contemplando caracterização territorial e capacidade de planejamento e gestão, a partir das cidades médias selecionadas.

Para a definição do universo das cidades médias e dos demais estudos analíticos, será utilizada a divisão do Brasil em complexos geoconômicos – Amazônia, Nordeste e Centro-Sul –, com ajustes para coincidir com os limites das unidades federativas atuais, incluindo o estado do Mato Grosso na Amazônia.

A etapa 1 e parte da etapa 2 já são parte de um relatório que se encontra no prelo e de um seminário para compartilhamento de resultados e recebimento de críticas e sugestões na Dirur/Ipea, para incorporação aos próximos resultados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 9.810 de 30 de maio 2019. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 6, 30 maio 2019. Seção 1. Edição Extra.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Desenvolvimento territorial e crescimento inclusivo: avaliação de políticas e propostas de aperfeiçoamento. *In: _____*. **Desafios da nação**. Brasília: Ipea, 2018. v. 2.

MOTTA, D. M. Cooperação intragovernamental: os desafios das instituições e as políticas públicas. **Revista Brasília em Debate**, Brasília, n. 8, p. 33-36, set. 2014.

MOTTA, D. M.; DA MATA, D. Dinamismo das cidades médias do Brasil. *In: IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA*. **Estrutura produtiva avançada e regionalmente integrada**: diagnóstico e políticas de redução das desigualdades regionais. Brasília: Ipea, 2010. v. 2, p. 99-124.

INDICADORES

INDICADORES URBANOS E METROPOLITANOS¹

1 ÍNDICE E SUBÍNDICES DE VULNERABILIDADE SOCIAL (2018-2019)

Nesta edição do *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, trazemos os dados do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) de regiões metropolitanas (RMs) selecionadas, gerados a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), produzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Na tabela 1, podem ser encontrados o IVS 2018 e o IVS 2019 de nove das principais RMs brasileiras, correspondentes às inicialmente instituídas na década de 1970. Observa-se que a maioria das RMs analisadas apresenta um IVS superior ao encontrado para o país, excetuando os casos das áreas metropolitanas da região Sul do Brasil – RMs de Curitiba e Porto Alegre – que evidenciavam menor vulnerabilidade social e da RM de Belo Horizonte, que apresentou o mesmo valor para 2018, porém uma menor vulnerabilidade em 2019.

TABELA 1
IVS nas RMs brasileiras (PNAD Contínua)

Região	IVS	
	2018	2019
Brasil	0,238	0,236
RM de Salvador	0,252	0,242
RM de Fortaleza	0,265	0,264
RM do Recife	0,322	0,325
RM de Belém	0,248	0,255
RM de Belo Horizonte	0,238	0,225
RM do Rio de Janeiro	0,273	0,273
RM de São Paulo	0,262	0,255
RM de Curitiba	0,201	0,181
RM de Porto Alegre	0,225	0,215

Fonte: Ipea, 2021.

A RM de Curitiba diminuiu ainda mais seu IVS, passando da faixa da baixa vulnerabilidade social para a muito baixa vulnerabilidade social, correspondendo à RM de menor IVS entre as RMs pesquisadas. Por sua vez, o indicador mais elevado foi encontrado na RM do Recife, que passou de 0,322 para 0,325, em 2019.

A maioria das RMs mostrou uma melhora do IVS de 2018 para 2019, com exceção de Recife e Belém que pioraram e Rio de Janeiro que se manteve.

Na análise das dimensões do IVS para as RMs, apresentada na tabela 2, os resultados variaram bastante, conforme a dimensão analisada, para o período considerado. No IVS Infraestrutura Urbana (IVS-IU), das nove RMs pesquisadas, três demonstraram melhora,

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art14>

quatro apresentaram piora e duas se mantiveram estagnadas – as RMs de Porto Alegre e Salvador. O Brasil piorou seu IVS nessa dimensão. Os destaques ficaram, do lado positivo, com a RM de Belém, com o subíndice passando de 0,242 para 0,237, e, do lado negativo, com a RM do Recife, com o IVS-IU de 0,391 para 0,405.

As RMs de São Paulo, Recife e Rio de Janeiro continuam sendo aquelas com o pior subíndice, com Recife se juntando às outras duas na faixa da alta vulnerabilidade social de infraestrutura urbana.

Já a dimensão do IVS Capital Humano (IVS-CH) variou menos. Nesse caso, quatro RMs demonstraram aumento no valor do índice, com a maioria seguindo o Brasil na melhora dessa dimensão. Dessas quatro, Fortaleza, Recife e Belém, tanto em 2018 quanto em 2019, são aquelas que trazem os piores resultados para esta dimensão. Além disso, São Paulo, por conta da leve piora, cedeu lugar a Curitiba – IVS de 0,158 em 2018 e 0,133 em 2019 – como a RM de melhor IVS do país.

Por fim, a dimensão do IVS Renda e Trabalho (IVS-RT) demonstrou melhora de quase todas as RMs e do Brasil entre os dois anos analisados, sendo que Salvador passou para a faixa de baixa vulnerabilidade e Porto Alegre para muito baixa. As exceções ficaram com as RMs de Belém e Rio de Janeiro, com Belém subindo para classe de média vulnerabilidade social. Destaque positivo para a RM de Curitiba, que diminuiu seu IVS-RT de 0,196 para 0,165, mantendo-se como melhor resultado entre as RMs. Destaque negativo para a RM do Recife, que apresenta o pior IVS-RT entre as RMs pesquisadas, de forma similar ao que se observa em 2018.

TABELA 2
Dimensões do IVS nas RMs brasileiras (PNAD Contínua)

Região	2018			2019		
	IVS-IU	IVS-CH	IVS-RT	IVS-IU	IVS-CH	IVS-RT
Brasil	0,203	0,216	0,294	0,210	0,211	0,285
RM de Salvador	0,261	0,177	0,317	0,261	0,166	0,299
RM de Fortaleza	0,298	0,210	0,288	0,299	0,220	0,275
RM do Recife	0,391	0,206	0,370	0,405	0,219	0,352
RM de Belém	0,242	0,205	0,297	0,237	0,220	0,307
RM de Belo Horizonte	0,295	0,165	0,255	0,297	0,142	0,238
RM do Rio de Janeiro	0,405	0,156	0,257	0,403	0,152	0,263
RM de São Paulo	0,403	0,135	0,248	0,404	0,138	0,222
RM de Curitiba	0,250	0,158	0,196	0,246	0,133	0,165
RM de Porto Alegre	0,296	0,170	0,208	0,296	0,160	0,188

Fonte: Ipea, 2021.

2 DESAGREGAÇÕES DO IVS (2018-2019)

As tabelas 3, 4 e 5 trazem os dados desagregados do IVS por sexo, cor e situação de domicílio, respectivamente, segundo dados das PNADs 2018 e 2019.

No que tange à vulnerabilidade para mulheres, a tabela 3 apresenta os resultados para as RMs pesquisadas. Observa-se um comportamento de melhora ou estabilidade para a maioria das RMs e para o Brasil, exceto para as de Recife, Belém e Rio de Janeiro.

TABELA 3

IVS nas RMs brasileiras: desagregação por sexo – mulher (PNAD Contínua)

Região	IVS	
	2018	2019
Brasil	0,245	0,245
RM de Salvador	0,273	0,256
RM de Fortaleza	0,285	0,285
RM do Recife	0,324	0,331
RM de Belém	0,289	0,307
RM de Belo Horizonte	0,252	0,240
RM do Rio de Janeiro	0,287	0,291
RM de São Paulo	0,275	0,266
RM de Curitiba	0,219	0,207
RM de Porto Alegre	0,222	0,206

Fonte: Ipea, 2021.

As RMs de Porto Alegre e Curitiba tiveram os menores IVS nos dois anos. Com relação à variação anual, Salvador e Porto Alegre apresentaram os melhores resultados, respectivamente, de 0,273 para 0,256 e de 0,222 para 0,206.

O Brasil manteve o mesmo valor, e a RM de Belém foi a única a mudar de classe, juntando-se a Recife como as duas piores, na faixa da média vulnerabilidade social.

O IVS desagregado para brancos e negros (tabela 4) mostra uma melhora do índice para a população branca, no Brasil, na maior parte das RMs pesquisadas, com exceção de Recife, Belém e Rio de Janeiro. Já para os negros, cinco RMs melhoraram o IVS entre os dois anos, e outras quatro pioraram o valor.

TABELA 4

IVS nas RMs brasileiras: desagregação por cor (PNAD Contínua)

Região	Branco		Negro	
	2018	2019	2018	2019
Brasil	0,196	0,193	0,271	0,269
RM de Salvador	0,225	0,200	0,255	0,251
RM de Fortaleza	0,230	0,225	0,279	0,280
RM do Recife	0,268	0,269	0,339	0,352
RM de Belém	0,218	0,236	0,256	0,261
RM de Belo Horizonte	0,253	0,240	0,239	0,226
RM do Rio de Janeiro	0,242	0,243	0,297	0,298
RM de São Paulo	0,240	0,232	0,291	0,285
RM de Curitiba	0,158	0,144	0,297	0,263
RM de Porto Alegre	0,191	0,182	0,286	0,274

Fonte: Ipea, 2021.

A RM de Curitiba apresenta o destaque positivo para a população negra, registrando uma melhora no valor de 0,297 para 0,263. Enquanto do lado negativo, Recife teve o pior desempenho, indo de 0,339 para 0,352. Para os brancos, o destaque negativo é a RM de Belém, com o IVS saindo de 0,218 para 0,236, e o destaque positivo é Salvador, com a mudança sendo de 0,225 para 0,200.

Com relação à desigualdade, ou seja, a diferença entre o IVS de brancos e negros, para ambos os anos, a RM de Belo Horizonte aparece como a única na qual o IVS de negros é menor (portanto, melhor) que o IVS de brancos. Vale notar que esta RM é a que tem a menor desigualdade entre as duas cores, sendo 0,226 para negros e 0,240 para brancos em 2019. A maior desigualdade está na RM de Curitiba para os dois anos, sendo que em 2018 os negros têm um IVS de 0,297, enquanto os brancos têm um IVS bastante baixo, de 0,158, na faixa de muito baixa vulnerabilidade social.

Por fim, a tabela 5 apresenta os resultados do IVS por situação de domicílio das RMs pesquisadas. No resultado para a população urbana, as RMs e o Brasil tiveram uma tendência de melhora entre 2018 e 2019. As duas exceções para esta tendência foram Recife e Belém.

TABELA 5
IVS nas RMs brasileiras: desagregação por situação de domicílio – urbano (PNAD Contínua)

Região	IVS	
	2018	2019
Brasil	0,226	0,222
RM de Salvador	0,248	0,239
RM de Fortaleza	0,264	0,263
RM do Recife	0,323	0,325
RM de Belém	0,248	0,253
RM de Belo Horizonte	0,238	0,226
RM do Rio de Janeiro	0,273	0,272
RM de São Paulo	0,261	0,253
RM de Curitiba	0,203	0,185
RM de Porto Alegre	0,224	0,214

Fonte: Ipea, 2021.

A RM do Recife é a única na qual o IVS da população urbana se encontra na faixa da média vulnerabilidade social. A única RM que mudou de faixa foi Curitiba, passando a fazer parte da faixa de muito baixa vulnerabilidade social. Todas as demais permaneceram na faixa da baixa vulnerabilidade social da população urbana que já fora observada em 2018.

3 ÔNUS EXCESSIVO POR ALUGUEL DE 2016 A 2019

Um grande desafio das cidades brasileiras é diminuir o preço da moradia nas áreas urbanas, bem servidas de infraestrutura e oportunidades. Uma questão que acompanha este desafio é aumentar a capacidade de pagamento das famílias, para que maiores proporções da população tenham condições financeiras de viver em bairros com boa qualidade.

O diagnóstico da insuficiência na capacidade de pagamento se dá pelo indicador “ônus excessivo por aluguel”, já utilizado no planejamento das políticas de habitação brasileiras. Este indicador mensura a quantidade de famílias de zonas urbanas que vivem em unidades habitacionais alugadas e gastam mais de 30% de sua renda familiar com o aluguel. É um indicador utilizado em vários países do mundo, e também pelas Nações Unidas, por exemplo, na coletânea de indicadores dos “objetivos do desenvolvimento sustentável”. O valor de 30% indica que é necessário que as famílias pobres tenham renda disponível suficiente para custear o mínimo de outros gastos contínuos da família, como alimentação, transporte e estudos.

Apresentamos, na tabela 6, o cálculo do indicador a partir das informações da PNAD Contínua/IBGE entre 2016 e 2019.² Esta pesquisa permite a desagregação territorial para os níveis de “capital”, “resto da região metropolitana, excluindo a capital”, “Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (Ride), excluindo a capital” e “Unidade da Federação, excluindo a região metropolitana e a Ride”. Entre as 27 capitais, há informação disponível sobre o entorno metropolitano para vinte delas. Assim, é possível diferenciar o fenômeno do ônus excessivo por aluguel no município-sede das grandes metrópoles e demais municípios da periferia. As Rides (Teresina e Brasília) foram consideradas como RMs.

Também apresentamos na tabela 7 informações complementares acerca do valor médio do aluguel e renda dos domicílios em ônus excessivo por aluguel, assim como o valor da mediana do ônus do aluguel (valor do aluguel/renda domiciliar) dos domicílios em ônus excessivo por aluguel. Os domicílios com renda domiciliar igual a zero, mas valor de aluguel positivo, foram excluídos do cálculo desta mediana.

2. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Anual/Microdados/Visita/Visita_1/Dados/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

TABELA 6
Ônus excessivo por aluguel: estratos geográficos das Unidades da Federação (2016-2019)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	total_onus_Capital	total_onus_Resto da UF	total_onus_Resto da RM	pct_onus_Capital	pct_onus_Resto da UF	pct_onus_Resto da RM
2016	Rondônia	Município de Porto Velho	5976,781741	12524,91939	n.a.	0,266293497	0,205419246	n.a.
2016	Acre	Município de Rio Branco	4655,75368	1746,226839	n.a.	0,256885823	0,306603936	n.a.
2016	Amazonas	Capital e RM de Manaus	44724,25254	5345,482519	2506,252927	0,325578583	0,286327233	0,316731218
2016	Roraima	Município de Boa Vista	5497,471593	218,0580576	n.a.	0,259320708	0,101935583	n.a.
2016	Pará	Capital e RM de Belém	12415,22158	43167,76106	1916,677131	0,268368235	0,257644493	0,115849763
2016	Amapá	Capital e RM de Macapá	6278,709526	1339,993946	83,49451687	0,291233849	0,386100081	0,020023294
2016	Tocantins	Município de Palmas	6491,58744	12820,12807	n.a.	0,253496883	0,247179015	n.a.
2016	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	22396,41028	26567,56756	1151,084493	0,361147543	0,24442623	0,166167208
2016	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	6252,301608	8200,282593	149,5238673	0,226423474	0,176020697	0,059333102
2016	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	65614,75949	61201,3545	15833,32321	0,296242792	0,278493621	0,246940854
2016	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	13695,97246	20056,1517	6430,928363	0,20661696	0,30303714	0,254421258
2016	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	12139,77326	31046,30878	2939,536105	0,228150574	0,278231128	0,152115932
2016	Pernambuco	Capital e RM do Recife	31596,17426	81594,99725	53627,03413	0,252860871	0,313197013	0,474412905
2016	Alagoas	Capital e RM de Maceió	28914,36373	19520,64763	4487,23062	0,319428801	0,290858862	0,341086229
2016	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	15679,15538	13790,71661	9411,988102	0,284514618	0,310170276	0,534129925
2016	Bahia	Capital e RM de Salvador	60466,79074	88245,58563	19972,84393	0,271493792	0,27830694	0,404336891
2016	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	35452,96517	194639,3597	33742,13652	0,220888919	0,2142325	0,294934359
2016	Espirito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	6010,398479	29179,47561	24744,37208	0,219885878	0,316011732	0,282181362
2016	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	128006,307	98944,86451	86740,73842	0,262205023	0,342246924	0,293015839
2016	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	233704,4237	445065,9217	180226,0742	0,215618287	0,265083576	0,298181287
2016	Paraná	Capital e RM de Curitiba	36056,10476	98207,37154	23245,16435	0,253973418	0,201653295	0,341569986
2016	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	11807,48512	67909,65757	11533,68738	0,246543042	0,212509561	0,323683295
2016	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	23051,98193	72613,85618	36266,76104	0,228855873	0,201102545	0,287206211

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	total_onus_Capital	total_onus_Resto da UF	total_onus_Resto da RM	pct_onus_Capital	pct_onus_Resto da UF	pct_onus_Resto da RM
2016	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	15394,20576	27487,18713	n.a.	0,252852997	0,259256515	n.a.
2016	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	13826,26419	40471,67646	4362,184426	0,304906638	0,252124495	0,254103529
2016	Goiás	Capital e RM de Goiânia	33855,58244	61474,91864	19460,38213	0,286666845	0,339179224	0,298779409
2016	Distrito Federal	Município de Brasília	73476,66459	n.a.	15894,18465	0,260555927	n.a.	0,206933334
2017	Rondônia	Município de Porto Velho	5086,017314	10542,1712	n.a.	0,198549295	0,163015216	n.a.
2017	Acre	Município de Rio Branco	5401,685251	2325,393181	n.a.	0,295902034	0,278513939	n.a.
2017	Amazonas	Capital e RM de Manaus	37385,80449	3436,996842	3862,358921	0,296512486	0,226097183	0,288997304
2017	Roraima	Município de Boa Vista	6595,546409	796,7724165	n.a.	0,308146093	0,262195241	n.a.
2017	Pará	Capital e RM de Belém	12360,20533	42109,24607	4065,642866	0,221134078	0,22956849	0,177731228
2017	Amapá	Capital e RM de Macapá	6223,724016	1154,768332	1002,625375	0,298789781	0,232277729	0,245226542
2017	Tocantins	Município de Palmas	8711,408276	11150,50435	n.a.	0,301489949	0,198803477	n.a.
2017	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	19289,08911	25498,19587	1422,534689	0,356290107	0,248401799	0,239898156
2017	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	5149,431294	12965,78104	743,387675	0,159531196	0,284460653	0,319848139
2017	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	66026,36826	62414,83105	13428,5808	0,268055992	0,275027607	0,303370466
2017	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	18912,33439	16391,76142	5647,443517	0,276773386	0,217915179	0,16645746
2017	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	14732,86444	28220,46236	5398,083852	0,262088348	0,233689085	0,20939301
2017	Pernambuco	Capital e RM do Recife	30589,83242	76697,80089	49253,91367	0,246389216	0,313618268	0,392541261
2017	Alagoas	Capital e RM de Maceió	29375,76757	16732,44198	4951,350196	0,367363957	0,315547464	0,356736502
2017	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	20984,64161	17260,74285	7645,386056	0,356340207	0,330077986	0,477896029
2017	Bahia	Capital e RM de Salvador	63859,77356	96809,78718	20523,4692	0,312251893	0,286007575	0,421063278
2017	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	52136,51109	229675,7576	57106,64592	0,270246502	0,266843968	0,327743244
2017	Espirito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	7436,413192	25066,67241	29805,99793	0,25290744	0,248086402	0,291661343
2017	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	180473,3905	83378,06751	95758,46012	0,307565589	0,308862389	0,338756471
2017	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	273565,2044	445935,1114	179264,6441	0,267794232	0,262917143	0,303681379

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	total_onus_Capital	total_onus_Resto da UF	total_onus_Resto da RM	pct_onus_Capital	pct_onus_Resto da UF	pct_onus_Resto da RM
2017	Paraná	Capital e RM de Curitiba	35267,4953	100987,4475	17179,00748	0,240858404	0,217088144	0,258616711
2017	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	9382,352872	69453,78835	11136,84984	0,232081612	0,206636273	0,250385952
2017	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	20499,44001	81638,73494	26127,3998	0,217354958	0,225498222	0,213446102
2017	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	14115,02397	25195,82922	n.a.	0,219779791	0,232223876	n.a.
2017	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	18045,74566	43505,33317	1939,29003	0,367724101	0,254750859	0,17326045
2017	Goiás	Capital e RM de Goiânia	32069,79583	40484,8534	20753,85125	0,233925569	0,201619108	0,297242618
2017	Distrito Federal	Município de Brasília	77939,7035	n.a.	23144,84127	0,277717259	n.a.	0,271960324
2018	Rondônia	Município de Porto Velho	7572,495466	11680,60874	n.a.	0,315682129	0,167412255	n.a.
2018	Acre	Município de Rio Branco	4806,997925	2408,779828	n.a.	0,233384	0,308275601	n.a.
2018	Amazonas	Capital e RM de Manaus	42927,59223	3101,477595	2879,121805	0,294526985	0,364733955	0,327744543
2018	Roraima	Município de Boa Vista	9359,094804	789,6621344	n.a.	0,340689802	0,317724164	n.a.
2018	Pará	Capital e RM de Belém	16653,90062	36156,77711	8457,283399	0,234196186	0,21194256	0,325793876
2018	Amapá	Capital e RM de Macapá	4019,166203	1233,64462	826,1049822	0,274130555	0,2449583	0,36932634
2018	Tocantins	Município de Palmas	7301,294648	13047,15113	n.a.	0,213899568	0,227090667	n.a.
2018	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	17246,62652	26376,26949	763,1647283	0,340363683	0,26933848	0,14985288
2018	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	8711,287546	9304,899745	379,6501488	0,283750102	0,185507344	0,1147868413
2018	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	69904,97399	56850,01109	18280,52076	0,27673482	0,259777058	0,280415166
2018	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	10867,39526	23165,40606	7322,186672	0,179597612	0,307061553	0,314691148
2018	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	19189,53652	28983,97029	5446,908078	0,315358619	0,235694238	0,249989505
2018	Pernambuco	Capital e RM do Recife	41547,87312	88852,66119	57041,27712	0,303950006	0,305831059	0,369057498
2018	Alagoas	Capital e RM de Maceió	34876,79568	18814,46698	4918,847562	0,369874253	0,322903031	0,269286904
2018	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	14817,05826	14669,63156	8517,613839	0,274424964	0,32369402	0,440194813
2018	Bahia	Capital e RM de Salvador	68624,57408	106211,9537	13980,02978	0,321601433	0,292814495	0,259059477
2018	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	53173,12461	224704,8026	51513,83864	0,279915421	0,247284435	0,273733086

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	total_onus_Capital	total_onus_Resto da UF	total_onus_Resto da RM	pct_onus_Capital	pct_onus_Resto da UF	pct_onus_Resto da RM
2018	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	4757,280369	27599,70198	26831,66173	0,162784716	0,243487817	0,268354044
2018	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	178001,3414	96001,68758	99200,6762	0,279643128	0,313716902	0,317474209
2018	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	233487,3637	487411,816	197706,9607	0,225650733	0,27770224	0,292382137
2018	Paraná	Capital e RM de Curitiba	36650,9401	105582,8472	18922,97374	0,238687037	0,219753206	0,24383267
2018	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	11614,38643	77935,45343	14530,20426	0,271003037	0,212333182	0,33703892
2018	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	23666,65879	70183,87284	35323,97188	0,237716678	0,196013167	0,270912348
2018	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	10942,4832	28004,5838	n.a.	0,20592368	0,237374586	n.a.
2018	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	11676,00293	39637,24404	1979,288414	0,247327316	0,227655791	0,179057837
2018	Goiás	Capital e RM de Goiânia	46166,06715	44386,45487	23227,32048	0,300176369	0,209655254	0,223859672
2018	Distrito Federal	Município de Brasília	84798,95671	n.a.	16978,89489	0,285484426	n.a.	0,257252967
2019	Rondônia	Município de Porto Velho	6913,03757	11672,64786	n.a.	0,275906433	0,169914132	n.a.
2019	Acre	Município de Rio Branco	5228,729315	2317,568567	n.a.	0,317001897	0,265504642	n.a.
2019	Amazonas	Capital e RM de Manaus	36781,20914	5043,898571	1941,56167	0,280084981	0,279006836	0,20589171
2019	Roraima	Município de Boa Vista	10508,95427	963,1600865	n.a.	0,385029508	0,265972215	n.a.
2019	Pará	Capital e RM de Belém	17168,69923	38315,54005	9273,317451	0,24554258	0,220556553	0,278952768
2019	Amapá	Capital e RM de Macapá	5558,365268	760,9724814	947,5307286	0,238458712	0,162954886	0,330254662
2019	Tocantins	Município de Palmas	6842,716532	12218,77505	n.a.	0,193441997	0,24677947	n.a.
2019	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	15764,1685	27928,10041	954,3953108	0,292490718	0,268550022	0,09207462
2019	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	5053,941133	9334,503814	819,5544204	0,160309234	0,20816158	0,387444662
2019	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	61223,53676	69950,14556	19316,14213	0,2454684	0,303181995	0,302382248
2019	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	17446,45921	21779,06805	6302,369052	0,221152546	0,297358566	0,17960182
2019	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	16123,62972	33211,20442	9901,30534	0,267507127	0,255231581	0,337472398
2019	Pernambuco	Capital e RM do Recife	26222,40427	84954,77796	53883,57519	0,219744427	0,306480711	0,342735565
2019	Alagoas	Capital e RM de Maceió	46381,01973	18114,92092	6925,723637	0,394436024	0,278758089	0,422068944

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	total_onus_Capital	total_onus_Resto da UF	total_onus_Resto da RM	pct_onus_Capital	pct_onus_Resto da UF	pct_onus_Resto da RM
2019	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	22593,69143	17886,92181	6242,507455	0,3243637	0,307749275	0,323800642
2019	Bahia	Capital e RM de Salvador	55472,39063	90665,67151	23484,66021	0,268086937	0,249865542	0,387097387
2019	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	48947,374	235317,7957	41805,05478	0,261332002	0,247779415	0,286519782
2019	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	5811,269037	32248,4724	24255,30962	0,197889912	0,252543096	0,232010225
2019	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	138202,394	87811,66838	104029,1995	0,242025377	0,32022962	0,317552534
2019	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	276800,0321	519238,1379	170617,322	0,235558051	0,265561706	0,281605074
2019	Paraná	Capital e RM de Curitiba	38823,51312	111176,9808	18788,44788	0,243850455	0,220818114	0,220999191
2019	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	13957,96515	73091,21083	13089,00227	0,270364695	0,188838358	0,314249349
2019	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	17045,86652	77793,99732	37391,6689	0,183018299	0,202047795	0,242392363
2019	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	20017,16116	26696,40829	n.a.	0,259404481	0,23200792	n.a.
2019	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	11862,15365	37506,97459	1790,200723	0,24127652	0,21030006	0,152321194
2019	Goiás	Capital e RM de Goiânia	45102,80921	59992,56278	16569,86484	0,271300987	0,261443759	0,212308988
2019	Distrito Federal	Município de Brasília	73453,27659	n.a.	22954,31607	0,249387132	n.a.	0,361498371

Fonte: Microdados da primeira visita da PNAD Contínua/IBGE 2016, 2017, 2018 e 2019.

Obs.: n.a. – não se aplica.

TABELA 7

Valor médio do aluguel, renda domiciliar média e ônus com aluguel dos domicílios em ônus excessivo por aluguel: estratos geográficos das Unidades da Federação (2016-2019)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluguel_Capital	media_aluguel_Resto da UF	media_aluguel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	media_onus_Capital	media_onus_Resto da UF	media_onus_Resto da RM
2016	Rondônia	Município de Porto Velho	577,7327957	419,7946556	n.a.	1027,056644	860,7468898	n.a.	0,485803083	0,444119707	n.a.
2016	Acre	Município de Rio Branco	386,1259682	360,0044516	n.a.	733,3208647	692,6441119	n.a.	0,420283243	0,363172489	n.a.
2016	Amazonas	Capital e RM de Manaus	485,8192444	338,2018954	423,2992066	998,203484	704,7109408	812,0598886	0,40596299	0,428730312	0,419433557
2016	Roraima	Município de Boa Vista	408,8179981	210,049806	n.a.	820,5568089	175,2368671	n.a.	0,454545455	0,188323917	n.a.
2016	Pará	Capital e RM de Belém	599,3719476	398,0243223	495,6852021	1375,579734	753,1922971	1062,943999	0,398947711	0,433294205	0,43382733
2016	Amapá	Capital e RM de Macapá	458,9850864	215,3893297	400	1065,119179	466,4213793	170	0,363563672	0,395035407	1,176470588
2016	Tocantins	Município de Palmas	634,5924904	384,0002285	n.a.	1222,163075	819,0800335	n.a.	0,416666667	0,453255092	n.a.
2016	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	479,6324671	313,6508127	293,4603869	1013,454203	593,2547572	423,9331612	0,434594274	0,482565183	0,560637654
2016	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	449,4793138	306,8295997	250	980,8437528	717,2125793	770	0,397727273	0,385550261	0,162337662
2016	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	463,2143459	300,3930441	359,2846015	937,6316015	608,4356944	840,838797	0,434710173	0,461515941	0,398155547
2016	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	388,4265838	243,9789981	337,6045935	819,406435	445,3137837	648,0141908	0,410078413	0,516351479	0,473672939
2016	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	529,5933474	312,2817449	409,2390176	1181,558953	652,0120654	1125,618591	0,416881113	0,452605153	0,333951472
2016	Pernambuco	Capital e RM do Recife	650,456547	346,402487	420,1142011	1256,481441	763,9802892	727,9334893	0,427948845	0,401200983	0,454545455

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluguel_Capital	media_aluguel_Resto da UF	media_aluguel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	mediana_onus_Capital	mediana_onus_Resto da UF	mediana_onus_Resto da RM
2016	Alagoas	Capital e RM de Maceió	447,9295858	287,4404649	271,2576136	917,5607655	590,1005742	636,1972551	0,40914977	0,439730256	0,372428349
2016	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	518,8585516	289,8455818	382,1595337	1110,642855	695,6469394	780,1719799	0,419481372	0,379567661	0,394315636
2016	Bahia	Capital e RM de Salvador	577,4944131	349,1914221	406,8120974	1015,469566	731,2140848	742,0682994	0,411764706	0,427246668	0,547823556
2016	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	723,5947008	485,1806681	592,9424589	1278,255287	1019,061931	1106,181171	0,44277951	0,416666667	0,420563498
2016	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	641,88819	475,3808491	466,42004	1190,160888	1026,77879	919,347114	0,44422522	0,405065986	0,441567185
2016	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	684,1098996	639,0462551	509,8792214	1209,343028	1298,643089	999,5546247	0,454545455	0,44	0,424034159
2016	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	803,0176695	652,5585312	706,6912482	1417,42667	1272,115053	1123,435369	0,467893914	0,441176471	0,471798193
2016	Paraná	Capital e RM de Curitiba	690,2747539	512,9279816	583,8956861	1322,510495	1112,394118	1296,428567	0,419889857	0,397727273	0,384788353
2016	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	889,9807559	606,2011642	666,4684836	1503,412329	1289,152391	1516,211812	0,467076223	0,418847451	0,4
2016	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	689,0885621	556,5892134	546,4626364	1282,171948	1188,734704	1260,186633	0,455747804	0,409090909	0,380703893
2016	Matto Grosso do Sul	Município de Campo Grande	612,1711964	493,0386227	n.a.	1360,639841	1116,617108	n.a.	0,395626577	0,382351109	n.a.
2016	Matto Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	543,7242943	567,195908	454,8190905	1137,858114	1109,512006	832,8337387	0,425152945	0,4366619321	0,373360661
2016	Goiás	Capital e RM de Goiânia	612,6446566	523,6985544	460,8556857	1185,254813	1152,828283	964,997971	0,454545455	0,388605677	0,387070647
2016	Distrito Federal	Município de Brasília	667,5445766	n.a.	461,9954516	1281,069597	n.a.	861,9505745	0,417368556	n.a.	0,399754216

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluquel_Capital	media_aluquel_Resto da UF	media_aluquel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	mediana_onus_Capital	mediana_onus_Resto da UF	mediana_onus_Resto da RM
2017	Rondônia	Município de Porto Velho	484,0259395	413,2387263	n.a.	854,8268602	922,0483332	n.a.	0,40198432	0,373734221	n.a.
2017	Acre	Município de Rio Branco	418,5475788	341,0342696	n.a.	843,2777894	630,1658717	n.a.	0,4	0,388743037	n.a.
2017	Amazonas	Capital e RM de Manaus	535,2537775	345,3305487	385,5730208	1077,18432	902,542727	788,6728497	0,411839961	0,368456552	0,461538462
2017	Roraima	Município de Boa Vista	453,4928164	375,3197694	n.a.	919,5717548	764,3700084	n.a.	0,398649021	0,39184784	n.a.
2017	Pará	Capital e RM de Belém	536,0851235	395,8971848	485,4468973	1015,837655	850,7939434	1027,128579	0,455139456	0,378946518	0,375074114
2017	Amapá	Capital e RM de Macapá	486,5698469	290,3236749	779,1647181	956,9885235	779,2334858	1698,469218	0,472259253	0,333479604	0,315541999
2017	Tocantins	Município de Palmas	552,36094	390,0882844	n.a.	1201,90065	800,5260369	n.a.	0,364637422	0,399245961	n.a.
2017	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	494,072159	346,3018442	369,9069536	969,6259455	633,1121087	837,4671858	0,414539424	0,496146348	0,393192752
2017	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	492,350273	248,3585858	197,0559154	914,5088404	454,5601796	419,3811021	0,429571431	0,451285748	0,293787279
2017	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	505,4675121	307,4844753	343,9636038	1040,572481	608,3457151	771,6188236	0,407317401	0,45678973	0,399221767
2017	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	477,0375415	257,3605502	416,5224566	835,0154699	501,1102317	777,8491678	0,432557683	0,441382029	0,506477304
2017	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	508,674409	302,656233	418,218762	1060,808513	627,2247967	893,8980973	0,480085268	0,426894344	0,399064775
2017	Pernambuco	Capital e RM do Recife	542,7144738	313,0467084	464,6630607	1100,299094	655,7667642	916,663559	0,419052853	0,446491643	0,427967676
2017	Alagoas	Capital e RM de Maceió	416,0157698	289,6675938	327,3945167	873,1890013	602,5429914	819,6691992	0,4	0,418761143	0,373931624

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluguel_Capital	media_aluguel_Resto da UF	media_aluguel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	mediana_onus_Capital	mediana_onus_Resto da UF	mediana_onus_Resto da RM
2017	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	509,9452909	285,3517822	401,5823517	973,7269402	548,5890664	874,9092777	0,396866507	0,405127913	0,403857805
2017	Bahia	Capital e RM de Salvador	695,3309187	356,0271712	411,0935274	1275,182406	720,0907579	864,6796945	0,43159564	0,426894344	0,375900078
2017	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	674,6486284	493,8307223	568,332671	1275,213236	1016,388323	1186,056958	0,453400851	0,426894344	0,426904896
2017	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	747,4589655	465,6343864	511,2637528	1361,658283	965,618536	1025,090988	0,483502291	0,4	0,41081624
2017	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	789,4952213	617,6294019	677,1126767	1336,281572	1259,160526	1161,796076	0,443942409	0,406223508	0,454424366
2017	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	790,4116131	644,2120042	665,2075913	1413,327547	1335,02259	1205,629739	0,463079368	0,44546402	0,45259736
2017	Paraná	Capital e RM de Curitiba	853,2763855	579,3204333	568,0549324	1259,228291	1210,894642	1443,464889	0,499899871	0,408733499	0,364779875
2017	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	862,9013752	636,2638938	681,1973973	1487,889232	1322,829925	1428,557987	0,506649788	0,4	0,423822311
2017	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	721,8164746	576,2357138	620,3782965	1294,675764	1266,364471	1365,464176	0,459736118	0,413411433	0,416666667
2017	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	563,2732984	543,3598735	n.a.	1202,268236	1164,964988	n.a.	0,4	0,412103116	n.a.
2017	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	636,7266357	573,0534369	446,4820639	1154,94513	1155,882704	966,6789571	0,498397213	0,423297934	0,393420162
2017	Goiás	Capital e RM de Goiânia	642,6022254	472,7528838	503,804981	1230,351919	1012,439727	998,5338257	0,438526114	0,406049884	0,479831791
2017	Distrito Federal	Município de Brasília	672,9213576	n.a.	443,5893914	1314,712429	n.a.	806,7536962	0,420170319	n.a.	0,421647131
2018	Rondônia	Município de Porto Velho	511,8251154	406,3024529	n.a.	1138,033811	719,5272265	n.a.	0,396102844	0,417159215	n.a.

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluquel_Capital	media_aluquel_Resto da UF	media_aluquel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	mediana_onus_Capital	mediana_onus_Resto da UF	mediana_onus_Resto da RM
2018	Acre	Município de Rio Branco	428,9975057	361,4055042	n.a.	865,3831706	654,0120047	n.a.	0,416502306	0,452313323	n.a.
2018	Amazonas	Capital e RM de Manaus	535,2595537	433,7150693	334,8786345	1048,174024	818,9724919	916,0676383	0,421052632	0,504298784	0,330203546
2018	Roraima	Município de Boa Vista	453,1288935	217,24141	n.a.	845,9315406	432,446943	n.a.	0,42093208	0,420926592	n.a.
2018	Pará	Capital e RM de Belém	546,9654778	436,293402	542,7402436	1118,82058	745,0375797	1007,210621	0,406533701	0,5	0,435614884
2018	Amapá	Capital e RM de Macapá	596,2563655	443,3525005	374,0331252	1201,356047	885,5925475	537,844768	0,437059933	0,40052877	0,484897183
2018	Tocantins	Município de Palmas	483,1829685	389,1495047	n.a.	911,3715333	794,5651913	n.a.	0,416905425	0,418370438	n.a.
2018	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	530,3732672	268,8337441	486,9973017	1029,728861	456,8870617	855,3196696	0,406913744	0,46819582	0,344658397
2018	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	454,9830323	282,7345589	273,2258763	900,0284812	681,1076826	466,3816532	0,415227201	0,376957828	0,454850718
2018	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	474,9394507	317,9221713	335,093361	1030,545519	660,7257322	761,2084101	0,429231833	0,417936025	0,404214556
2018	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	427,8569326	263,6594007	483,0291469	910,5076301	570,3464669	847,2637495	0,419438451	0,458848744	0,490730617
2018	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	477,5828073	322,8011703	337,9822266	1063,00868	629,0358447	636,7301069	0,409723698	0,484513151	0,395145101
2018	Pernambuco	Capital e RM do Recife	544,7943183	297,5875343	470,3409135	1036,024468	602,2318855	1076,972972	0,45	0,428571429	0,417591947
2018	Alagoas	Capital e RM de Maceió	461,7699554	276,900491	341,4197919	935,8381106	574,239931	775,6005854	0,407247149	0,427359333	0,401193388
2018	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	590,2609588	299,8696624	485,9168647	1308,232688	496,3699282	1082,588558	0,419287212	0,5	0,36687631

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluguel_Capital	media_aluguel_Resto da UF	media_aluguel_Resto da RM	media_renda_Capital	media_renda_Resto da UF	media_renda_Resto da RM	mediana_onus_Capital	mediana_onus_Resto da UF	mediana_onus_Resto da RM
2018	Bahia	Capital e RM de Salvador	688,5651652	390,56306	455,1891878	1152,989583	813,8881279	695,7175766	0,471698113	0,428571429	0,513100705
2018	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	709,2285188	505,2277969	537,6740283	1299,418875	1061,258429	1102,139752	0,456206606	0,412139558	0,445436538
2018	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	699,2773647	482,5334184	526,3039058	956,6096049	1046,251877	1092,154045	0,541547361	0,416732149	0,384615385
2018	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	734,6739916	634,2260949	560,431216	1316,357636	1143,336602	1254,088306	0,466666667	0,471698113	0,404717316
2018	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	794,8523961	660,8556266	608,8126704	1488,86794	1376,491072	1158,859709	0,452656132	0,447641206	0,440719839
2018	Paraná	Capital e RM de Curitiba	818,3810854	552,5640712	543,1352508	1439,293609	1173,440368	984,9610513	0,50648475	0,406420467	0,5
2018	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	896,8217319	641,3787815	800,4833923	1754,851955	1315,238988	1677,501638	0,463393161	0,415068653	0,458333333
2018	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	679,6757714	593,9305941	552,0162658	1336,46475	1300,679244	1248,531111	0,435626623	0,406788107	0,388879412
2018	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	610,961652	524,1063685	n.a.	1261,495181	973,7408995	n.a.	0,419211581	0,43037587	n.a.
2018	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	734,7714881	630,2345478	473,7223013	1075,210061	1195,637985	892,6758788	0,525690763	0,420868917	0,40787646
2018	Goiás	Capital e RM de Goiânia	624,124862	545,2462695	539,0003156	1308,726353	1129,713735	1346,888499	0,416666667	0,389415033	0,371571922
2018	Distrito Federal	Município de Brasília	651,7458306	n.a.	403,8630312	1310,071255	n.a.	717,9232383	0,450058134	n.a.	0,4
2019	Rondônia	Município de Porto Velho	498,0978377	368,4469919	n.a.	968,6048549	817,8272772	n.a.	0,353229754	0,355179122	n.a.
2019	Acre	Município de Rio Branco	431,3524721	394,1348861	n.a.	878,2659479	796,5406904	n.a.	0,401109525	0,438639329	n.a.

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluque_ Capital	media_aluque_ Resto da UF	media_aluque_ Resto da RM	media_renda_ Capital	media_renda_ Resto da UF	media_renda_ Resto da RM	mediana_ onus_ Capital	mediana_ onus_ Resto da UF	mediana_ onus_ Resto da RM
2019	Amazonas	Capital e RM de Manaus	493,1525424	400,4404587	443,7666539	947,0128061	1148,60133	750,7838695	0,407806317	0,426910848	0,398401461
2019	Roraima	Município de Boa Vista	454,576655	288,599123	n.a.	935,1345253	n.a.	382,5699634	0,409897374	0,353047861	n.a.
2019	Pará	Capital e RM de Belém	637,0911352	425,4457559	333,6781823	1112,85766	670,3472953	768,4114346	0,5	0,400801603	0,454991773
2019	Amapá	Capital e RM de Macapá	681,2653787	379,2929877	496,3261925	1017,705346	933,1693835	910,5159684	0,425777185	0,355617497	0,5
2019	Tocantins	Município de Palmas	633,3836394	383,3218041	n.a.	1352,775665	n.a.	753,3094114	0,384181684	0,421081425	n.a.
2019	Maranhão	Capital e RM da Grande São Luís	663,4664347	312,4920638	326,7152307	1107,56122	712,311038	549,9450161	0,456954273	0,490403938	0,447707926
2019	Piauí	Região Administrativa Integrada Grande Teresina	436,7244502	249,6957025	195,4459897	1075,00156	271,3315466	499,3500532	0,364847	0,390802859	0,329386758
2019	Ceará	Capital e RM de Fortaleza	489,9979983	318,9467312	378,3724371	978,272351	724,7331652	695,5113521	0,441424852	0,391770475	0,533707694
2019	Rio Grande do Norte	Capital e RM de Natal	412,7882269	255,4533928	380,5805647	839,9247181	849,9955079	482,2141039	0,453302037	0,5	0,351272143
2019	Paraíba	Capital e RM de João Pessoa	599,6903364	305,4959847	372,317702	1219,562999	786,5714035	639,5664811	0,40974145	0,432682331	0,439566692
2019	Pernambuco	Capital e RM do Recife	646,5481	338,9452968	448,2011407	982,373206	879,2656297	645,7464537	0,454566222	0,451210458	0,450606588
2019	Alagoas	Capital e RM de Maceió	424,4858293	261,6210926	346,0904626	978,1675502	724,1909215	478,9174622	0,386195356	0,507058384	0,45208339
2019	Sergipe	Capital e RM de Aracaju	485,3650848	261,5762168	404,9310487	1073,80522	871,1082894	464,2086688	0,40053401	0,5	0,397827292
2019	Bahia	Capital e RM de Salvador	589,709089	348,6325353	506,0115483	887,2865665	1017,746569	715,171833	0,501002004	0,449656624	0,5

(Continua)

(Continuação)

Ano	Unidade da Federação (UF)	RM e/ou capital	media_aluque_ Capital	media_aluque_ Resto da UF	media_aluque_ Resto da RM	media_renda_ Capital	media_renda_ Resto da UF	media_renda_ Resto da RM	mediana_ onus_ Capital	mediana_ onus_ Resto da UF	mediana_ onus_ Resto da RM
2019	Minas Gerais	Capital e RM de Belo Horizonte	750,5700322	517,1126402	511,9535873	1441,294693	1117,1083	1022,279813	0,416666667	0,400801603	0,43097672
2019	Espírito Santo	Capital e RM da Grande Vitória	737,0989995	478,4857368	527,2888889	1332,860803	1124,861824	1172,456088	0,474597301	0,378836738	0,37922511
2019	Rio de Janeiro	Capital e RM do Rio de Janeiro	827,1177515	635,5786134	598,5202199	1403,663819	1225,895282	1138,65094	0,5	0,443333651	0,436452868
2019	São Paulo	Capital e RM de São Paulo	816,5298254	659,4528485	656,1599002	1453,85285	1279,563203	1235,258568	0,460020628	0,433333333	0,448105958
2019	Paraná	Capital e RM de Curitiba	747,2373039	591,4068972	559,44166	1437,843213	1199,278943	1041,338329	0,407483739	0,404071303	0,439402246
2019	Santa Catarina	Capital e RM de Florianópolis	975,7902966	675,3276577	786,1763141	1692,033331	1378,659612	1578,427606	0,543571079	0,416666667	0,414460472
2019	Rio Grande do Sul	Capital e RM de Porto Alegre	811,9109672	569,8824703	599,5070256	1288,315688	1219,589099	1323,628755	0,449770382	0,398649317	0,414603804
2019	Mato Grosso do Sul	Município de Campo Grande	691,4767056	578,3438095	n.a.	1245,140529	1082,273785	n.a.	0,443093825	0,416666667	n.a.
2019	Mato Grosso	Capital e RM do Vale do Rio Cuiabá	508,5030239	640,7133966	432,6994253	1202,377618	1231,802568	640,9519952	0,398824415	0,432961149	0,490316903
2019	Goiás	Capital e RM de Goiânia	663,31572	489,8379026	601,4197574	1276,641839	978,2016966	1177,228569	0,433488466	0,400801603	0,492713485
2019	Distrito Federal	Município de Brasília	681,6300829	n.a.	403,8356458	1341,907167	n.a.	860,061259	0,424805463	n.a.	0,435087772

Fonte: Microdados da primeira visita da PNAD Contínua/IBGE 2016, 2017, 2018 e 2019.

Obs.: n.a. – não se aplica.

INDICADORES REGIONAIS¹

1 REGIONALIZAÇÃO DOS GASTOS FEDERAIS

O projeto de regionalização dos gastos federais está ativo na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea desde 1995 e dá seguimento a projetos similares executados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) – 1970, 1975, 1980 e 1985 – e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – 1991-2001.

No momento, o projeto concentra-se em melhorar a alocação dos investimentos federais (Grupo Natureza da Despesa – GND4) por estados e regiões, uma vez que os dados originais do Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi) apresentam identificação da Unidade da Federação (UF) em menos da metade dos registros (com variação ao longo do tempo). Na tabela 1, os registros nacional e exterior seriam 60% na identificação original e 18% nos dados trabalhados.

Em termos relativos existe um pequeno ganho da região Norte e perda gradativa da região Sudeste. Quanto a valores absolutos existe perda generalizada ao longo do período.

As UFs do Distrito Federal e do Rio de Janeiro estão sub e superdimensionadas, respectivamente. O Distrito Federal concentra a administração federal (aqui considerada como nacional) e o Rio de Janeiro concentra boa parte dos investimentos de Defesa Nacional (26% dessa função, que é a segunda em dispêndios atrás apenas de transportes).

A base de dados com trabalho de alocação por estados e regiões encontra-se em fase de testes e está disponível para uso mediante contato com o seguinte *e-mail*: <nelson.zackseski@ipea.gov.br>.

TABELA 1

Investimentos federais (inclusive transferências a estados e municípios) com trabalho de alocação territorial por estado e região (2013-2020)

(Em R\$ milhões)¹

Regiões e estados	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total geral
Norte	10.106,9	8.074,0	5.172,2	5.676,9	7.749,2	2.569,7	7.797,9	6.433,8	53.580,5
Rondônia	1.618,9	1.181,8	627,6	915,1	922,8	327,6	860,4	591,4	7.045,5
Acre	650,5	647,5	455,3	462,7	522,5	255,8	685,9	596,2	4.276,5
Amazonas	1.906,3	1.407,4	994,2	943,1	1.246,7	375,0	1.684,0	1.089,2	9.645,9
Roraima	733,9	584,9	645,1	896,4	1.156,1	377,7	951,2	730,1	6.075,3
Pará	3.505,5	2.777,1	1.565,7	1.367,7	2.598,9	788,6	1.633,6	810,1	15.047,1
Amapá	563,4	430,9	301,3	478,9	386,4	110,7	1.023,5	702,5	3.997,7
Tocantins	998,3	871,4	561,9	605,8	861,9	279,6	905,5	711,3	5.795,8
N	130,1	173,0	21,1	7,0	53,9	54,6	53,8	1.203,1	1.696,7
Nordeste	29.135,8	26.656,8	13.893,5	14.400,9	16.893,7	6.122,4	12.987,4	12.659,4	132.749,8
Maranhão	1.426,8	1.144,8	590,4	525,5	677,3	167,8	908,6	709,4	6.150,6
Piauí	1.944,6	1.814,2	810,2	842,3	973,0	293,0	1.278,8	1.139,6	9.095,9

(Continua)

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art15>

(Continuação)

Regiões e estados	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total geral
Ceará	3.984,7	3.557,9	1.882,3	1.603,3	2.243,5	622,4	1.212,0	1.389,5	16.495,5
Rio Grande do Norte	1.902,4	1.379,7	692,3	876,1	1.091,9	329,6	897,9	988,5	8.158,4
Paraíba	2.172,7	1.555,7	613,5	1.256,5	1.522,4	400,3	897,0	968,2	9.386,3
Pernambuco	3.785,2	3.158,3	1.331,7	1.493,2	2.084,4	997,2	2.379,2	1.880,7	17.109,8
Alagoas	636,8	498,1	220,4	362,1	640,0	91,3	274,4	397,5	3.120,7
Sergipe	1.085,5	1.081,8	407,5	410,0	681,6	200,0	527,5	521,0	4.914,7
Bahia	6.699,8	7.384,5	3.313,4	2.873,1	3.968,2	1.588,0	2.916,1	2.250,7	30.993,7
NE	5.497,3	5.081,9	4.031,7	4.158,7	3.011,6	1.432,7	1.695,9	2.414,4	27.324,2
Sudeste	26.413,5	22.811,4	13.612,9	11.411,6	14.252,9	5.947,9	10.474,8	9.169,5	114.094,5
Minas Gerais	6.709,2	5.767,3	3.199,0	2.896,9	3.559,2	1.251,9	2.847,2	2.021,9	28.252,5
Espírito Santo	1.087,7	898,0	465,1	688,1	881,9	196,4	637,7	599,3	5.454,3
Rio de Janeiro	10.136,0	10.146,4	6.233,1	4.809,5	5.620,4	3.178,5	3.992,8	3.592,5	47.709,2
São Paulo	6.858,9	5.193,8	3.707,7	3.008,7	3.839,8	1.219,0	2.745,7	2.290,4	28.864,0
SE	1.621,7	805,9	8,1	8,5	351,6	102,1	251,2	665,4	3.814,5
Sul	12.442,4	9.650,3	6.241,0	5.288,1	7.172,8	2.705,9	6.016,1	4.673,8	54.190,6
Paraná	3.225,3	2.917,4	1.831,3	1.787,1	2.305,8	994,0	1.813,9	1.414,8	16.289,6
Santa Catarina	3.351,7	2.551,5	1.497,9	1.214,7	1.443,8	595,1	1.305,7	1.044,4	13.004,8
Rio Grande do Sul	5.468,6	4.135,4	2.809,2	2.263,3	3.295,8	1.068,4	2.283,6	1.507,1	22.831,4
S	396,7	46,1	102,6	23,1	127,4	48,4	613,0	707,5	2.064,9
Centro-Oeste	9.543,5	7.512,1	4.223,5	5.991,5	5.244,8	2.039,3	4.408,3	4.032,0	42.995,0
Mato Grosso do Sul	1.615,6	983,0	617,8	709,4	1.044,8	332,2	1.085,7	785,7	7.174,2
Mato Grosso	2.238,4	1.680,3	1.097,4	1.144,5	1.356,2	842,9	1.117,1	683,7	10.160,4
Goiás	4.122,0	3.471,9	1.613,1	1.799,3	1.855,1	561,4	1.439,9	1.132,5	15.995,1
Distrito Federal	1.377,9	868,3	890,7	2.338,2	922,9	284,5	750,6	743,5	8.176,6
CO	189,6	508,6	4,5	0,2	65,8	18,4	15,0	686,5	1.488,7
Exterior	3.094,5	32,2	3.410,7	4.233,6	4.296,4	3.980,6	3.818,5	3.012,3	25.878,9
Nacional	17.658,0	13.352,8	7.396,8	4.921,6	6.336,7	2.760,8	5.619,3	7.236,1	65.282,1
Total geral	108.394,5	88.089,5	53.950,6	51.924,3	61.946,5	26.126,5	51.122,2	47.217,0	488.771,2

Fonte: Orçamento Federal. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrazil>>.

Nota: ¹ Em reais de janeiro de 2021, com atualização pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI).

Obs.: 1. As siglas N, NE, SE, S e CO da tabela representam valores com destino regional conhecido, mas sem UF específica.

2. Nacional refere-se a valores sem possibilidade de alocação em UF ou região pelos campos do Siafi.

3. Inclui transferências intergovernamentais.

INDICADORES FEDERATIVOS¹

INDICADORES FISCAIS DOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO NO PERÍODO 2019-2020

1 INDICADOR DE ENDIVIDAMENTO

Representa a dívida pública consolidada (obrigações financeiras) em relação à receita corrente líquida (RCL) – somatório da arrecadação tributária menos as transferências constitucionais e legais – dos governos estaduais. A tabela 1 apresenta os valores para os meses de dezembro de 2019, junho e dezembro de 2020 e a variação percentual no período. Entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020, o endividamento estadual caiu em todas as regiões, à exceção do Sudeste, onde houve um pequeno aumento de 2,1%. Os maiores aumentos relativos foram observados, por ordem decrescente, nas dívidas dos estados de Espírito Santo, Sergipe, Pará e Ceará. Os maiores valores do indicador para o período encontram-se nos estados de Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e São Paulo.

TABELA 1

Endividamento = dívida pública consolidada/RCL¹

(Em %)

	2019	2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020	Variação entre junho e dezembro de 2020
	Dezembro	Junho	Dezembro		
Região Norte	21,5	12,4	8,2	-61,7	-33,9
Acre	54,5	53,7	47,8	-12,2	-11,0
Amapá	17,0	-53,1	-43,8	-357,6	17,5
Amazonas	30,1	31,0	18,1	-39,8	-41,6
Pará	5,7	6,4	7,7	33,4	20,4
Rondônia	23,8	12,7	8,1	-65,8	-35,8
Roraima	-25,1	-69,0	-63,0	-151,2	8,7
Tocantins	51,0	50,5	37,1	-27,2	-26,6
Região Nordeste	52,7	59,5	49,9	-5,2	-16,1
Alagoas	90,1	97,8	79,4	-11,9	-18,8
Bahia	62,0	70,7	62,7	1,1	-11,3
Ceará	51,3	71,3	65,4	27,6	-8,2
Maranhão	45,7	34,6	20,7	-54,6	-40,1
Paraíba	28,9	20,8	9,8	-66,2	-53,0

(Continua)

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua25art16>

(Continuação)

	2019		2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020	Variação entre junho e dezembro de 2020
	Dezembro	Junho	Dezembro	Junho		
Pernambuco	51,1	60,6	55,3	60,6	8,4	-8,7
Piauí	52,6	63,6	36,8	63,6	-30,1	-42,2
Rio Grande do Norte	36,3	28,5	25,4	28,5	-29,9	-10,9
Sergipe	44,5	65,4	59,6	65,4	33,9	-8,8
Região Centro-Oeste	54,9	49,4	42,1	49,4	-23,3	-14,8
Distrito Federal	40,2	36,3	33,9	36,3	-15,8	-6,8
Goiás	85,9	84,6	79,5	84,6	-7,4	-6,0
Mato Grosso	26,9	17,3	7,7	17,3	-71,3	-55,4
Mato Grosso do Sul	59,3	53,7	36,9	53,7	-37,8	-31,3
Região Sudeste	201,5	218,0	205,8	218,0	2,1	-5,6
Espírito Santo	5,7	8,1	7,9	8,1	36,9	-3,6
Minas Gerais	200,8	215,7	198,6	215,7	-1,1	-8,0
Rio de Janeiro	292,3	322,0	318,9	322,0	9,1	-1,0
São Paulo	187,9	200,7	186,9	200,7	-0,5	-6,9
Região Sul	117,4	121,4	114,8	121,4	-2,3	-5,4
Paraná	30,0	27,8	23,7	27,8	-21,0	-14,5
Santa Catarina	71,5	64,4	55,9	64,4	-21,9	-13,3
Rio Grande do Sul	236,5	254,7	245,4	254,7	3,8	-3,6
Total Brasil²	124,1	130,4	120,1	130,4	-3,2	-7,9

Fonte: Banco Central do Brasil (BCB).

Notas: ¹ Valores mensais da RCL acumulados em doze meses. Dados da RCL estimados com base nos Relatórios de Gestão Fiscal dos governos estaduais.

² Refere-se à soma de todas as regiões.

Obs.: Para as três primeiras colunas numéricas, (-) = posição credora.

2 INDICADOR DO SERVIÇO DA DÍVIDA

Representa o percentual das despesas com juros das dívidas dos governos estaduais em relação à RCL. De maneira geral, o indicador é decrescente no nível regional e para a maioria dos estados durante o período, refletindo a medida de suspensão do pagamento dos juros das dívidas estaduais com a União durante a pandemia da Covid-19. As exceções foram os estados de Rio Grande do Norte, Goiás e Rio de Janeiro, onde se observaram aumentos nas despesas com juros durante o segundo semestre de 2020. Os governos de Roraima e Tocantins, que registraram posições credoras em 2020 (juros recebidos superiores aos pagos), apresentaram as maiores quedas no indicador.

TABELA 2

Serviço da dívida = serviço da dívida (juros)/RCL¹

(Em %)

	2019		2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020	Variação entre junho e dezembro de 2020
	Dezembro	Junho	Dezembro	Junho		
Região Norte	1,3	0,9	0,5	0,9	-64,7	-48,4
Acre	3,0	3,4	2,9	3,4	-3,5	-15,1
Amapá	2,7	1,7	0,4	1,7	-86,4	-78,2
Amazonas	1,4	1,1	0,8	1,1	-43,2	-26,8
Pará	0,6	0,5	0,3	0,5	-40,3	-34,1

(Continua)

(Continuação)

	2019	2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020	Variação entre junho e dezembro de 2020
	Dezembro	Junho	Dezembro		
Rondônia	1,4	0,9	0,1	-95,0	-92,6
Roraima	0,5	-0,1	-0,6	-219,5	-634,7
Tocantins	1,0	-0,4	-0,6	-153,1	-45,0
Região Nordeste	2,5	2,2	1,7	-32,6	-24,0
Alagoas	5,8	5,0	2,9	-50,4	-41,5
Bahia	2,2	2,3	1,9	-13,1	-15,7
Ceará	2,9	3,0	2,6	-9,8	-12,1
Maranhão	2,1	1,7	1,2	-45,7	-31,9
Paraíba	1,0	0,8	0,3	-66,1	-57,8
Pernambuco	2,8	2,0	1,6	-43,3	-21,8
Piauí	2,6	2,0	1,0	-63,0	-50,5
Rio Grande do Norte	0,7	0,8	1,0	35,9	21,5
Sergipe	2,3	1,9	1,3	-42,4	-31,2
Região Centro-Oeste	3,3	2,9	2,8	-15,2	-3,6
Distrito Federal	1,1	0,9	0,6	-43,8	-30,3
Goiás	6,2	6,2	7,3	17,6	18,4
Mato Grosso	2,1	1,5	0,8	-62,7	-48,5
Mato Grosso do Sul	3,6	2,8	1,5	-58,7	-46,4
Região Sudeste	11,2	10,0	8,4	-25,0	-15,5
Espírito Santo	1,5	1,3	0,9	-36,6	-31,6
Minas Gerais	12,5	11,2	9,5	-24,2	-15,7
Rio de Janeiro	17,4	15,8	18,1	3,7	14,2
São Paulo	9,4	8,1	5,2	-44,9	-35,9
Região Sul	5,7	5,1	3,5	-39,2	-32,3
Paraná	1,7	1,2	0,5	-73,4	-60,8
Santa Catarina	3,0	2,4	1,6	-46,2	-33,2
Rio Grande do Sul	11,6	11,0	7,7	-33,3	-29,6
Total Brasil²	6,7	5,9	4,8	-28,9	-18,8

Fonte: BCB.

Notas: ¹ Valores mensais dos juros da dívida e da RCL acumulados em doze meses. Dados da RCL estimados com base nos Relatórios de Gestão Fiscal dos governos estaduais.

² Refere-se à soma de todas as regiões.

Obs.: Para as três primeiras colunas numéricas, (-) = posição credora.

3 INDICADOR DA PARCELA DO RESULTADO PRIMÁRIO QUE SERVE À DÍVIDA

É calculado pela razão percentual entre a necessidade de financiamento (despesas não financeiras menos as receitas não financeiras) e a despesa com juros da dívida dos governos estaduais. Valor positivo (negativo) significa um aumento (abatimento) no estoque da dívida. Os estados de Roraima e Tocantins, que registraram posições credoras em relação às despesas com juros em 2020, não foram considerados na análise para evitar possíveis distorções no cálculo e interpretação do indicador. De maneira geral, o indicador é decrescente no nível regional e para a maioria dos estados durante o período, refletindo o aumento das transferências da União aos governos estaduais no período de pandemia. Os estados que registraram *deficit* primários em ao menos dois períodos foram Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

TABELA 3

Resultado primário que serve à dívida = necessidade de financiamento/serviço da dívida (juros)¹

(Em %)

	2019	2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020	Variação entre junho e dezembro de 2020
	Dezembro	Junho	Dezembro		
Região Norte	-276,9	-608,7	-1.270,4	358,9	108,7
Acre	-370,4	-417,2	-534,9	44,4	28,2
Amapá	-244,5	-580,8	-1.005,5	311,1	73,1
Amazonas	-168,7	-690,5	-2.002,6	1.087,1	190,0
Pará	125,2	-289,5	-303,8	-342,7	4,9
Rondônia	-852,0	-1.420,5	-18.715,5	2.096,6	1.217,6
Região Nordeste	-75,8	-105,6	-235,1	210,1	122,6
Alagoas	-135,4	-67,5	-130,9	-3,3	93,9
Bahia	17,1	-55,6	-423,8	-2.576,9	662,4
Ceará	-65,6	-66,7	88,8	-235,4	-233,2
Maranhão	-33,9	-732,4	-1.036,9	2.962,9	41,6
Paraíba	-258,0	-1.438,6	-5.389,9	1.988,7	274,7
Pernambuco	-118,0	-81,4	-187,7	59,0	130,7
Piauí	-219,5	331,2	1.032,4	-570,4	211,7
Rio Grande do Norte	129,3	343,2	-34,1	-126,3	-109,9
Sergipe	-40,6	274,8	477,4	-1.277,4	73,7
Região Centro-Oeste	-5,6	-219,5	-392,7	6.961,6	78,9
Distrito Federal	292,0	-33,2	-174,8	-159,8	426,5
Goiás	43,0	-87,3	-146,3	-440,2	67,6
Mato Grosso	-177,0	-711,8	-2.271,2	1.183,3	219,1
Mato Grosso do Sul	-203,9	-502,2	-1.404,5	588,9	179,7
Região Sudeste	-5,3	-15,3	-62,4	1.078,3	306,9
Espírito Santo	-244,0	-255,9	-239,3	-1,9	-6,5
Minas Gerais	25,6	20,5	-9,7	-138,9	147,4
Rio de Janeiro	13,9	-17,6	-20,2	-245,4	14,8
São Paulo	-31,0	-30,4	-153,6	394,9	404,9
Região Sul	-24,4	36,8	-42,6	74,5	-215,8
Paraná	-285,1	428,4	-640,5	124,7	-249,5
Santa Catarina	-81,8	-211,0	-796,8	873,6	277,6
Rio Grande do Sul	24,8	36,1	109,3	340,9	203,1
Total Brasil²	-17,6	-36,3	-109,5	522,9	201,8

Fonte: BCB.

Notas: ¹ Valores mensais dos resultados primários e dos juros da dívida acumulados em doze meses.² Refere-se à soma de todas as regiões.Obs.: Para as três primeiras colunas numéricas, (-) = *superavit*.

4 ÍNDICE DE VULNERABILIDADE FISCAL (IVF)

Índice ponderado dos indicadores de endividamento (peso 5), do serviço da dívida (peso 3) e de resultado primário que serve à dívida (peso 2). Esse índice é uma adaptação resumida da metodologia utilizada pelo Ministério da Fazenda, entre 2012 e 2017, para a análise da

capacidade de pagamento e de contrapartida para a concessão de aval e garantia da União a estados, Distrito Federal e municípios.

Em termos gerais, entre os meses de dezembro de 2019 e dezembro de 2020, o IVF apresentou decréscimo em todas as regiões, o que provavelmente foi ocasionado pelo aumento das transferências federais aos governos estaduais. Nas regiões Norte, Nordeste, e Centro-Oeste, o índice registrou valores negativos em dezembro de 2020. Os estados que tiveram os maiores crescimentos relativos em sua vulnerabilidade fiscal foram Piauí, Sergipe e Ceará. O indicador apontou situação fiscal crítica em dezembro de 2020 (dado por IVF > 100) nos estados de Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Sergipe e Minas Gerais.

TABELA 4
IVF

	2019	2020		Variação entre dezembro de 2019 e dezembro de 2020 (%)	Variação entre junho e dezembro de 2020 (%)
	Dezembro	Junho	Dezembro		
Região Norte	-44,2	-115,3	-249,8	464,9	116,8
Acre	-45,9	-55,6	-82,2	78,9	48,0
Amapá	-39,6	-142,2	-222,9	462,9	56,7
Amazonas	-18,3	-122,3	-391,2	2.041,3	220,0
Pará	28,1	-54,6	-56,8	-302,4	4,1
Rondônia	-158,1	-277,5	-3.739,0	2.265,3	1.247,5
Região Nordeste	11,9	9,3	-21,5	-280,6	-332,2
Alagoas	19,7	36,9	14,4	-27,0	-61,0
Bahia	35,1	24,9	-52,9	-250,6	-312,2
Ceará	13,4	23,2	51,3	282,6	121,2
Maranhão	16,7	-128,7	-196,7	-1.277,9	52,8
Paraíba	-36,9	-277,1	-1.073,0	2.811,8	287,2
Pernambuco	2,8	14,6	-9,4	-437,1	-164,4
Piauí	-16,8	98,6	225,2	-1.438,6	128,3
Rio Grande do Norte	44,2	83,2	6,2	-86,0	-92,5
Sergipe	14,8	88,2	125,7	748,2	42,5
Região Centro-Oeste	27,3	-18,3	-56,6	-307,3	209,6
Distrito Federal	78,8	11,8	-17,8	-122,6	-251,5
Goiás	53,4	26,7	12,7	-76,2	-52,4
Mato Grosso	-21,3	-133,3	-450,2	2.011,4	237,8
Mato Grosso do Sul	-10,1	-72,7	-262,0	2.507,0	260,2
Região Sudeste	103,1	108,9	92,9	-9,8	-14,7
Espírito Santo	-45,5	-46,7	-43,7	-4,0	-6,5
Minas Gerais	109,3	115,3	100,2	-8,3	-13,1
Rio de Janeiro	154,2	162,2	160,8	4,3	-0,9
São Paulo	90,6	96,7	64,3	-29,0	-33,5
Região Sul	55,5	69,9	49,9	-10,1	-28,3
Paraná	-41,5	99,9	-116,1	179,7	-216,2
Santa Catarina	20,3	-9,3	-130,9	-745,4	1.314,7
Rio Grande do Sul	126,7	137,8	146,9	15,9	6,6
Total Brasil¹	60,6	59,7	39,6	-34,6	-33,7

Fonte: BCB.

Nota: ¹ Refere-se à soma de todas as regiões.

Obs.: Situação fiscal: IVF < 10 = ótima; 10 < IVF < 20 = muito boa; 20 < IVF < 40 = boa; 40 < IVF < 60 = neutra; 60 < IVF < 80 = fraca; 80 < IVF < 100 = muito fraca; IVF > 100 = crítica.

EDITORIAL

Chefe do Editorial

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Débora Mello Lopes (estagiária)

Matheus Tojeiro da Silva (estagiário)

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Mayara Barros da Mota (estagiária)

Capa

Danielle de Oliveira Ayres

Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

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

Livraria Ipea

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

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

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

