

ALTERNATIVAS DE DISTRIBUIÇÃO FISCAL: MODELANDO O CASO DAS REGIÕES METROPOLITANAS

Bernardo Alves Furtado

Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea; e bolsista de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A criação e emancipação de municípios – limitados pela Emenda Constitucional nº 15 de 1996 – continuam como tema premente no debate legislativo e recrudesceram nos anos 2010, com duas propostas de lei integralmente vetadas pelo Executivo (2013 e 2014) e outra em vias de ser votada pelo plenário da Câmara dos Deputados. Entretanto, a literatura demonstra que, com a possível liberalização das regras, haveria proliferação de municípios financeira e administrativamente inviáveis (Sachsida, Monasterio e Lima, 2013). Adicionalmente, no âmbito de regiões metropolitanas, a fragmentação municipal se reflete em perda de produtividade (Ahrend *et al.*, 2014), maior violência (Rodrigues, 2013) e dificuldades de transporte e habitação (Pedroso e Lima Neto, 2013; Royer, 2013), além de menor eficiência administrativa (Gasparini e Miranda, 2011) e menor disponibilidade de recursos financeiros nas periferias em relação às capitais (Furtado, Mation e Monasterio, 2013). Esse quadro indica municípios incapazes de oferecer serviços públicos de qualidade (Marengo, Strohschoen e Joner, 2017). Toda essa literatura, embora caracterize o diagnóstico da multiplicidade de municípios pequenos no âmbito metropolitano, é incapaz de mensurar os benefícios de uma suposta redução da fragmentação ou de propostas de fusão de municípios.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar evidências quantitativas de alternativas de distribuição da arrecadação tributária municipal. Esse exercício testa alternadamente os efeitos fiscais da fusão dos municípios de regiões metropolitanas e da supressão do Fundo de Participação Municipal (FPM), face à proposta de manutenção da distribuição dos recursos fiscais na forma corrente. Com isso, a contribuição deste texto reside na apresentação de evidências quantitativas – baseadas em dados empíricos – que incorporem efeitos dinâmicos de redistribuição de recursos públicos constante de maneiras alternativas.

Esses resultados somam-se aos argumentos existentes na literatura e contribuem com argumentos empíricos na direção da ênfase na coesão metropolitana, em oposição à criação ou à emancipação de novos municípios.

Metodologicamente, utilizam-se sequencialmente um exercício de simulação e um econométrico que, de forma cumulativa, conduzem aos resultados finais. A simulação é feita a partir de uma modelagem baseada em agentes (*agent-based modeling* – ABM). A ABM é um método que ganha força em análise econômica (Boero *et al.*, 2015; Dawid e Gatti, 2018; Hamill e Gilbert, 2016), especificamente na análise fiscal e monetária (Dosi *et al.*, 2015), com aplicações também no mercado de trabalho (Neugart e Richiardi, 2012), energia (Tsfatsion, 2018) e habitação (Geanakoplos *et al.*, 2012).

A ABM proposta e disponibilizada em código aberto por Furtado (2018) utiliza-se fortemente de dados empíricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e incorpora de forma dinâmica três mercados e cinco classes de impostos. Assim, tem-se cidadãos e famílias que interagem entre si e com firmas em um processo gerador de dados que simula o mercado de trabalho (firmas e trabalhadores), o mercado de consumo (firmas e famílias) e o mercado imobiliário (entre famílias). Sobre esses mercados, impõe-se tributos que buscam mimetizar os impostos de renda – Imposto de Renda de Pessoa Física (IRPF), Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) –, sobre o consumo (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS), sobre a propriedade (Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU) e sobre transações imobiliárias (Imposto de Transmissão de Bens Imóveis – ITBI). Esses mercados operam mensalmente de 2000 a 2020. O modelo é validado utilizando-se dados da Secretaria de Tesouro Nacional (STN). Adicionalmente, é validado por verossimilhança com indicadores macroeconômicos

e análise de sensibilidade de parâmetros e regras. O modelo validado permite o teste de alternativas de distribuição de arrecadação tributária que podem ser comparadas com o *status quo*. Os resultados dessas alternativas – medidos em qualidade de vida da população – são, então, testados por meio de análise econométrica que utilizam controles por meio tanto de dados simulados – gerados na própria simulação – quanto de dados reais, exógenos à modelagem.

Os resultados indicam duas conclusões centrais. Em primeiro lugar, confirma-se a progressividade do FPM e sua relevância para garantir melhor qualidade de vida nos municípios metropolitanos. O segundo indicativo é de que a simples fusão municipal melhoraria a qualidade de vida dos cidadãos, comparada ao *status quo* em 23 metrópoles brasileiras. Em alguns casos, a fusão municipal metropolitana é suficiente para compensar uma hipotética ausência dos critérios do FPM. De todo modo, este trabalho apresenta de forma quantitativa evidências que permitem comparar distribuições alternativas de impostos para cada uma das quarenta metrópoles simuladas, identificando formas mais eficientes de distribuição e contribuindo para enriquecer o conhecimento acerca de efeitos da criação e emancipação de municípios para os casos específicos das regiões metropolitanas brasileiras.

REFERÊNCIAS

AHREND, R. *et al.* **What makes cities more productive?** Evidence on the role of urban governance from five OECD countries. Paris: OECD iLibrary, 2014. 33 p. (Working Paper, n. 5). Disponível em: <<https://bit.ly/33Jc1A5>>.

BOERO, R. *et al.* **Agent-based models of the economy: from theories to applications.** New York: Palgrave Macmillan, 2015.

DAWID, H.; GATTI, D. D. Agent-based macroeconomics. *In*: HOMMES, C. H.; LEBARON, B. D. (Ed.). **Handbook of computational economics.** New York: Elsevier, 2018. v. 4.

DOSI, G. *et al.* Fiscal and monetary policies in complex evolving economies. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 52, p. 166-89, 2015.

FURTADO, B. A. **PolicySpace:** modelagem baseada em agentes. Brasília: Ipea, 2018.

FURTADO, B. A.; MATION, L.; MONASTERIO, L. Fatos estilizados das finanças públicas municipais metropolitanas brasileiras entre 2000-2010. *In*: FURTADO, B. A.; KRAUSE, C.; FRANÇA, K. C. **Território metropolitano, políticas municipais.** Brasília: Ipea, 2013. p. 291-312.

GASPARINI, C. E.; MIRANDA, R. B. Transferências, equidade e eficiência municipal no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, 17 out. 2011.

GATTI, D. D. *et al.* **Macroeconomics from the Bottom-up.** [s.l.]: Springer Science & Business Media, 2011. v. 1.

GEANAKOPOLOS, J. *et al.* Getting at systemic risk via an agent-based model of the housing market. **The American Economic Review**, v. 102, n. 3, p. 53-58, 2012.

HAMILL, L.; GILBERT, N. **Agent-based modelling in economics.** United Kingdom: Wiley, 2016.

MARENCO, A.; STROHSCHOEN, M. T. B.; JONER, W. Capacidade estatal, burocracia e tributação nos municípios brasileiros. **Revista de Sociologia e Política**, v. 25, n. 64, p. 3-21, 2017.

NEUGART, M.; RICHIARDI, M. **Agent-based models of the labor market.** Toscana: LABOR, 2012. (Working Papers, n. 125).

PEDROSO, F. F. F.; LIMA NETO, V. C. Transportes e metrópoles: um manifesto pela integração. *In*: FURTADO, B. A.; KRAUSE, C.; FRANÇA, K. C. **Território metropolitano, políticas municipais.** Brasília: Ipea, 2013. p. 195-224.

RODRIGUES, A. L. Ingovernabilidade metropolitana e segregação espacial: receita para a explosão da violência. *In*: FURTADO, B. A.; KRAUSE, C.; FRANÇA, K. C. **Território metropolitano, políticas municipais.** Brasília: Ipea, 2013. p. 53-82.

ROYER, L. de O. Municípios “autárquicos” e região metropolitana: a questão habitacional e os limites administrativos. *In*: FURTADO, B. A.; KRAUSE, C.; FRANÇA, K. C. **Território metropolitano, políticas municipais.** Brasília: Ipea, 2013. p. 157-194.

SACHSIDA, A.; MONASTERIO, L.; LIMA, I. M. **Criação de municípios depois do PLS 98/2002:** uma estimativa preliminar. Brasília: Ipea, 2013. (Nota Técnica, n. 6).

TESFATSION, L. Electric power markets in transition: agent-based modeling tools for transactive energy support. *In*: HOMMES, C. H.; LEBARON, B. D. (Ed.). **Handbook of computational economics**. New York: Elsevier, 2018. v. 4, p. 715-766.

SUMÁRIO EXECUTIVO