

DESASTRES CLIMÁTICOS E ORÇAMENTO LOCAL: impactos iniciais das inundações do Rio Grande do Sul

CLIMATE DISASTERS AND LOCAL BUDGETING: Initial impacts of floods in Rio Grande do Sul

Juan de França Magalhães Costa³

Eixo III: Análise e Gestão de Políticas Públicas

RESUMO

Os desastres naturais têm se intensificado ao longo dos últimos anos, em decorrência das mudanças climáticas. Além dos efeitos negativos em termos de perdas de vidas humanas, os episódios resultam em desorganizações dos espaços socioeconômicos, o que causa impactos na capacidade de arrecadação dos governos locais. Há um gap relacionado ao fato de que os estudos não investigaram o impacto de médio e longo prazo dos eventos hidrológicos em orçamentos locais, como inundações. Dessa maneira, o presente trabalho visa investigar em que medida o orçamento do estado do Rio Grande do Sul foi afetado pelas inundações de 2023 e 2024. Foram observados os orçamentos bimestrais do Estado com base do Relatório Resumido de Execução Orçamentária. Os resultados sugerem que os três eventos de inundações mais leves não causaram impactos significativos para as receitas estaduais, mas o evento mais significativo que ocorreu em 2024 resultou em queda das receitas, o que sugere que eventos mais fortes tendem a impactar as receitas. A pesquisa enfrenta a limitação de estar em estado inicial.

44

Palavras-Chave: Desastres Naturais; Receitas, Inundações.

ABSTRACT

Natural disasters have intensified over the past few years, as a result of climate change. In addition to the negative effects in terms of loss of human lives, the episodes result in disorganization of socioeconomic spaces, which impacts the collection capacity of local governments. There is a gap related to the fact that studies have not investigated the medium and long-term impact of hydrological events on local budgets, such as flooding. Thus, the present work aims to investigate the extent to which the budget of the state of Rio Grande do Sul was affected by the floods of 2023 and 2024. The bimonthly budgets of the State were observed based on the Summary Report of Budget Execution. The results suggest that the three milder flooding events did not cause significant impacts to state revenues, but the most significant event that occurred in 2024 resulted in declining revenues, which suggests that stronger events tend to impact revenues. The research faces the limitation of being in an initial state.

Keywords: Natural Disasters; Revenue; Flooding.

³ Doutorando em Políticas Públicas pela Universidade Federal do ABC (UFABC). Bolsista de Doutorado da UNIVESP. Pesquisador do Núcleo de Estudos da Burocracia (NEB) e do Consórcio Sobre Crises e Poder Local. Membro da Comissão de Eventos do PGPP. Email: franca.magalhaes@ufabc.edu.br.

Introdução

Os desastres naturais resultam em perdas significativas para a atividade econômica dos locais atingidos pelos eventos e, consequentemente, causam impactos relevantes em relação à dívida pública. Terremotos podem causar aumentos de até 30% no endividamento dos países atingidos, enquanto furacões podem resultar em impactos de até 60% na dívida pública. No caso de inundações, objeto do presente estudo, os impactos podem chegar a 7,8% (BORENSZTEIN; CAVALLO; VALENZUELA, 2009; KOETSIER, 2017).

Tendo em vista a relevância dos impactos para a atividade econômica e para o endividamento público, a literatura comparada buscou mensurar os impactos em termos de receitas e despesas nacionais, com diferenças significativas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, em que estes últimos apresentam resultados mais negativos (NOY; NUALSRI, 2011). Apenas a partir de meados do segundo decênio do século XXI houve o interesse em observar os impactos para as finanças públicas locais. Os impactos dos desastres naturais são relevantes tanto para as despesas quanto para as receitas, sendo que o impacto para estas últimas pode ser atenuado por meio de transferências intergovernamentais (MIAO, et al., 2020; GONÇALVES; SAMPAIO, 2022).

No Brasil, a literatura que busca apresentar os impactos dos desastres naturais para os orçamentos locais. Houve um estudo sobre os impactos de desastres hidrológicos em municípios brasileiros, em que foi possível observar alta nos gastos no ano do desastre com defesa civil e agricultura, mas no segundo ano houve aumento das despesas com saúde e urbanismo (GONÇALVES; SAMPAIO, 2022). Há um *gap* quanto aos impactos dos episódios de inundações no Estado do Rio Grande do Sul em 2023 e 2024.

Dessa forma, o presente trabalho visa responder à pergunta de pesquisa: “em que medida o orçamento do estado do Rio Grande do Sul foi afetado pelas inundações de 2023 e 2024?” O objetivo geral é apresentar o comportamento das receitas e despesas estaduais entre o primeiro bimestre de 2022 e o terceiro bimestre de 2024. Os objetivos específicos são: apresentar a literatura que relaciona desastres climáticos ao orçamento local e identificar o impacto para as receitas totais, tributárias e de transferências do estado gaúcho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os desastres naturais podem resultar em prejuízos que ultrapassam os relacionados ao comportamento cíclico dos sistemas socioeconômicos. Durante o século XX nos países desenvolvidos, as perdas decorrentes dos eventos do ciclo de negócios alcançaram 1,5% do PIB ao passo que as perdas em decorrência de desastres naturais alcançaram 20% do PIB. Nesse sentido, os

choques econômicos provenientes dos desastres naturais causam custos reais acima do crescimento do PIB gerando impactos fiscais diretos, como resposta aos eventos, e indiretos, como resposta aos gastos sociais às pessoas afetadas (BORENZESTEIN; CAVALLO; VALENZUELA, 2009; DERYUGINA, 2017).

A literatura comparada tem observado os impactos macroeconômicos e fiscais dos desastres naturais para os países. Quanto ao ambiente macroeconômico, os que utilizam modelos neoclássicos apresentam crescimento do PIB pelo aumento do estoque de capital necessário à reconstrução e os que usam modelos endógenos mostram queda do PIB pelas perdas de capital humano, tecnologia e saldo comercial (LIS; NICKEL, 2010).

Considerando os impactos da política fiscal, a literatura comparada mostra que os terremotos podem resultar em aumento da dívida pública de 30% do PIB para o caso de terremotos, 60% para o caso de furacões e 7,8% para o caso de inundações. Além disso, o aumento médio na dívida pública chega a 3,8% do PIB para eventos climáticos e para os eventos não climáticos alcança cerca de 20% do PIB, sendo que os impactos são maiores em países em desenvolvimento e menores em países desenvolvidos (BORENZESTEIN; CAVALLO; VALENZUELA, 2009; KOETSIER, 2017).

Além disso, eventos climáticos de grandes proporções resultam em perda orçamentária de 0,23% do PIB, sendo pior nos países em desenvolvimento (0,27% do PIB) e ainda pior em países mais próximos da linha do equador (0,68% do PIB). Os países desenvolvidos apresentam perdas na receita da ordem de 1,27% do PIB logo após o desastre, já os países em desenvolvimento apresentam aumento das receitas em 4,23% do PIB. O que se observa é que o orçamento de países desenvolvidos apresenta comportamento contracíclico e o de países em desenvolvimento apresenta comportamento pró-cíclico, prolongando os impactos (LIS; NECKEL, 2010; NOY; NUALSRI, 2011).

Apenas na metade do segundo decênio do século XXI houve o interesse pelo impacto dos desastres naturais sobre os orçamentos locais, já que quando ocorre um desastre natural as respostas precisam ser implementadas em âmbito local, impactando os orçamentos (GONÇALVES; SAMPAIO, 2022; UNTERBERGER, 2017). Os primeiros estudos foram desenvolvidos por Leppänen, Solanko e Kosonen (2015), que observaram os impactos alterações climáticas nas despesas governamentais dos entes subnacionais da Rússia. Observaram que o aumento de um grau na temperatura reduz em cerca de 3% as despesas, considerando as regiões mais frias do país. Já nas regiões mais quentes o efeito é nulo.

Muita atenção tem sido dada aos impactos em relação às despesas. Nos municípios da Indonésia, por exemplo, Skoufias, Strobl e Tveit (2018) observaram que em episódios de inundações severas as despesas com a administração pública e educação foram reduzidas em 5,7% e 4,4%, respectivamente e houve aumento nas despesas com saúde e infraestrutura de 2,2% e 5,8, respectivamente. Já ao estudar os desastres naturais nos condados de Kentucky, Talbee (2019),

mostrou que há queda nas despesas com recreação, cultura e administração, mas há aumento de gastos com transporte e infraestrutura de estradas.

Miao et al. (2020), por sua vez, mostraram que quando ocorrem desastres naturais em províncias chinesas, as despesas aumentam em 4,2% do PIB cinco anos após os desastres, gerando um efeito cumulativo de 20%, em média. Além disso, quando as províncias possuem maiores rendimentos, as despesas aumentam mais do que as províncias com menor rendimento. Já sobre os episódios de inundação em municípios italianos, Lodi, Marin e Modica (2022) mostraram que as despesas aumentam entre o primeiro e o terceiro semestre após o evento, variando de 3,4% de alta até 6%, respectivamente, sobretudo em decorrência das despesas com investimento. Por fim, sobre os desastres hidrológicos em municípios brasileiros, Gonçalves e Sampaio (2022) mostraram que durante o primeiro ano após o desastre houve alta nos gastos em segurança pública, por conta dos gastos com a defesa civil, e em com agricultura. Já no segundo ano, houve aumento nas despesas de saúde e urbanismo.

Houve, também, estudos sobre a estabilidade fiscal dos governos locais quando ocorrem desastres naturais. Bachner e Bednar-Friedl (2018) observaram que os entes subnacionais da Áustria que sofreram esses eventos e não adotaram medidas fiscais para contrabalançar os efeitos, apresentaram impactos significativos em decorrência dos efeitos de feedback macroeconômico e perderam parte da base fiscal tributária.

Ainda sobre os desastres naturais em municípios austríacos, Unterberger (2017) identificou que a renda de equilíbrio e o saldo anual sofrem influências negativas, sendo que no caso deste último, a elevação de 1% nos danos reduz em 0,22% o saldo, o que reduz a solidez orçamentária dos municípios. Ao desenvolver um modelo de projeção para identificar os impactos em uma cidade costeira chinesa, Taberna et al. (2023) observaram que medidas de proteção doméstica, subsídios e seguros podem gerar menor queda do PIB, maior resiliência econômica e contribuir para o nível de equilíbrio orçamentário.

A literatura comparada também buscou compreender os impactos sobre as receitas. Sobre as receitas totais, Capuno, Corpuz e Lordemus (2024) identificaram que quando ocorreu o tufão Hayan, de 2013 nas Filipinas, os municípios não tiveram alteração das receitas, na média. Contudo, quando separados por grupos de municípios pobres e ricos evidenciaram heterogeneidade nos resultados, os mais pobres tiveram queda de receita e os mais ricos não foram afetados.

Há uma concentração de estudos sobre o papel das transferências. Quando há desastres naturais nas províncias chinesas, há aumento no volume de recursos transferidos para os governos locais. Contudo, províncias mais ricas recebem mais transferências após os desastres, reduzindo o impacto sobre as receitas totais, em contraste com o observado em províncias mais pobres, de acordo com Miao et al. (2020). No caso dos municípios italianos atingidos por inundações, Lodi, Marin e

Modica (2022) observaram que as receitas apresentam tendência de alta entre o primeiro e o terceiro semestre após os eventos, com alta em torno de 5%, sobretudo por conta das transferências intergovernamentais, sendo que os municípios menos resilientes tem aumento imediato das transferências.

Nos condados de Kentucky atingidos por desastres naturais, Talbee (2019) mostra que houve queda na receita no ano que ocorre o desastre, mas houve aumento nas receitas de transferências intergovernamentais no ano seguinte ao desastre. No caso dos municípios brasileiros atingidos por desastres hidrológicos, Gonçalves e Sampaio (2022) ressaltam que houve crescimento substancial das transferências intergovernamentais no primeiro ano após o desastre. Por fim, Deryugina (2017) identificou que os efeitos dos furacões nas transferências ocasionam elevação destas para a rede de segurança social que chegam a 3,9% em 10 anos após o evento, houve alta de até US\$ 600 dólares per capita em benefícios médicos transferidos.

O que podemos observar é que os estudos não investigaram o impacto dos desastres naturais em relação às receitas próprias dos municípios. Tal fato merece atenção, sobretudo no contexto brasileiro, uma vez que as receitas próprias dos municípios brasileiros possuem fontes de receitas que são sensíveis aos ciclos econômicos, como foi possível observar em Costa e Fernandes (2023) ao longo da pandemia de Covid-19.

48

METODOLOGIA

Para a presente pesquisa, foi observado o Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) do estado do Rio Grande do Sul entre o primeiro bimestre de 2022 e o terceiro bimestre de 2024. Como o RREO é de periodicidade bimestral, foram observados quinze bimestres. Os dados foram extraídos do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI). O período permite identificar o comportamento durante os quatro eventos de inundações mais relevantes no período. O RREO permite a análise da avaliação de diversas fontes de receita e das funções e subfunções da despesa. Para a presente pesquisa, foram consideradas as receitas totais, de impostos, taxas e contribuições de melhoria e as receitas de transferência.

Para avaliar as receitas selecionadas em termos reais foi realizado um processo de descontar a variação da inflação a cada bimestre. O indicador selecionado foi o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), de base mensal. Para transformar em taxa bimestral foi necessário somar a variação mensal a cada dois meses. Por fim, foi realizada a análise de acordo com a variação ao longo do período indicado em termos reais, visando comparar os resultados com os quatro episódios de inundações mais relevantes do período: junho de 2023; setembro de 2023; novembro de 2023 e maio

de 2024. Convém ressaltar que a pesquisa se encontra em estágio inicial e os resultados se limitam a análise da estatística descritiva dos dados selecionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

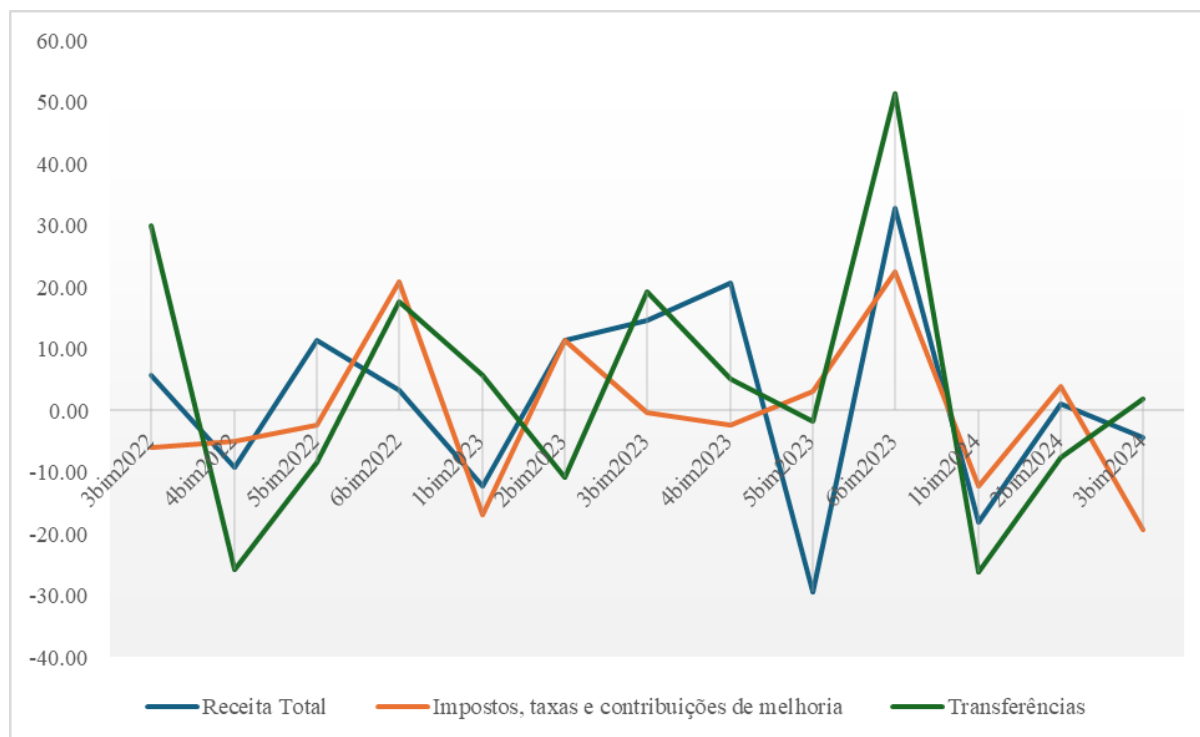
No terceiro bimestre de 2023, período que aconteceu o primeiro evento de inundação analisado, houve aumento de 14% das receitas totais, sendo que houve queda das receitas tributárias de 0,45% e crescimento das transferências intergovernamentais de mais de 19%. O resultado, contudo, difere do verificado no mesmo período de 2022, quando houve crescimento de 5,66% das receitas totais, queda de mais de 6% das receitas próprias e aumento de cerca de 30% das transferências.

Já no quinto bimestre de 2023, quando ocorreu o segundo evento de inundação observado, houve queda de 29,48% das receitas totais, aumento de 3% das receitas próprias e queda de 1,87% das receitas de transferência. Quando comparado com o mesmo período de 2022, as receitas totais tiveram resultado pior, uma vez que houve alta de 11,24%. Por outro lado, no mesmo período de 2022 houve queda de 2,42% das receitas próprias e queda de 8,5% das transferências.

No sexto bimestre de 2023, por sua vez, período em que ocorreu o terceiro episódio de inundação no estado, houve crescimento das receitas totais de 32,76%, aumento das receitas tributárias de 22,72% e aumento das transferências de 51,38%. Quando comparado com o mesmo período de 2022, foi possível notar que houve aumento de 3,3% das receitas totais, 20,8% das receitas tributárias e aumento de 17,65% das transferências. Nesse período, foi possível notar, portanto, expressivo crescimento das transferências.

Por fim, no terceiro bimestre de 2024, foi possível notar a maior diferença para as receitas e coincide com o quarto evento analisado, o mais relevante dentre todos os que foram observados. Houve queda de 4,45% das receitas próprias, queda de 19,28% das receitas tributárias e alta de 1,88% das transferências. As três fontes de receita apresentaram resultados inferiores ao verificado em 2022 e, inclusive, em 2023, quando houve o primeiro episódio analisado, conforme mostra o gráfico 1.

Gráfico 1 – Comportamento das receitas do estado do Rio Grande do Sul



Fonte: SICONFI.
Elaborado pelo autor.

De maneira geral, é possível notar, através do gráfico 1, que os desastres naturais resultantes de inundações leves não parecem causar impactos significativos nas receitas. No entanto, a medida em que aumenta a intensidade, a situação se altera e começam a surgir impactos negativos para as receitas. Tal resultado, embora ainda em estágio inicial da pesquisa, sugere que desastres mais significativos tendem a impactar o orçamento dos Estados, corroborando com o verificado na literatura comparada.

50

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acerca do proposto, foi possível observar que os três primeiros episódios não parecem ter causado impactos relevantes para as receitas. Houve, inclusive, resultados melhores para as receitas tributárias e de transferências em todos os eventos de 2023. Já no evento de 2024, contudo, foi possível notar que as receitas apresentaram resultados altamente negativos, inclusive as de transferências.

O resultado sugere que quanto mais forte o evento maior o impacto para as receitas analisadas. Tal resultado dialoga com o verificado na literatura, sobretudo o apurado em Miao, et al., 2020. Todavia, difere do que foi verificado em Costa e Fernandes (2023), que mostraram que as transferências foram relevantes para explicar a resiliência dos municípios brasileiros durante a pandemia de Covid-19. Contudo, os resultados apresentados nessa pesquisa merecem cautela, tendo em vista que se referem a estatísticas descritivas básicas.

REFERÊNCIAS

BACHNER, G.; BEDNAR-FRIEDL. The Effects of Climate Change Impacts on Public Budgets and Implications of Fiscal Counterbalancing Instruments. **Environmental Modeling & Assessment**, v. 24, n. 1, p. 121-142, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10666-018-9617-3>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

BORENZSZTEIN, E., CAVALLO, E., VALENZUELA, P. Debt sustainability under catastrophic risk: the case for government budget insurance. **Risk Management and Insurance Review**, v. 12, n.2, p. 273–294, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6296.2009.01168.x>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

CAPUNO, J.; CORPUZ, J.; LORDEMUS, S. Natural disasters and local government finance: Evidence from Typhoon Haiyan. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 220, n. 1, p. 869-887, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.03.007>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

COSTA, J. F. M.; FERNANDES, I. F. F. Muito barulho por nada: comportamento das receitas totais e tributárias dos municípios durante a pandemia de Covid—19. **Revista do Legislativo Paranaense**, v. 7, n. 1, p. 81-107, 2023. Disponível em: <http://revista.alep.pr.gov.br/index.php/escolalegislativo/article/view/205>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

DERYUGINA, T. The Fiscal Cost of Hurricanes: Disaster Aid versus Social Insurance. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 9, n. 3, p. 168-198, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1257/pol.20140296>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

GONÇALVES, H. S.; SAMPAIO, Y. S. B. Impacto de repasses federais em desastres hidrológicos no orçamento público de municípios brasileiros. **Reuna**, v. 27, n. 1, p. 24-42, 2022. Disponível em: <http://revistas.una.br/index.php/reuna/article/view/1303>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

KOETSIER, I. Types of natural disasters and their fiscal impact. **Discussion Paper Series.**, n. 17–18. [S.l: s.n.], 2017.

LEPPÄNEN, S.; SOLANKO, L.; KOSONEN, R. The Impact of Climate Change on Regional Government Expenditures: Evidence from Russia. **Environmental and Resource Economics**, v. 67, n. 1, p. 67-92, 2015. DOI: <https://10.1007/s10640-015-9977-y>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

LIS, E. M.; NICKEL, C. The impact of extreme weather events on budget balances. **International Tax and Public Finance**, v. 17, n. 1, p. 378-399, 2010. DOI: <https://10.1007/s10797-010-9144-x>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

MIAO, et al. Natural Disasters and Financial Implications for Subnational Governments: Evidence from China. **Public Finance Review**, v. 48, n. 1, p. 72-101, 2020. DOI: <https://10.1177/1091142119884710>. Acesso em: 10 de junho de 2024.

NOY, I.; NUALSRY, A. Fiscal storms: public spending and revenues in the aftermath of natural disasters. **Environment and Development Economics**, v. 16, n. 1, p. 113-128, 2011. DOI: <https://10.1017/S1355770X1000046X>. Acesso em: 15 de junho de 2024.

SKOUFIAS, E.; STROBL, E.; TVEIT T.B.B. The reallocation of district-Level Spending and Natural Disasters: evidence from Indonesia. **World Bank Policy Research Working Paper n. 8359**, 2018. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3135589. Acesso em: 16 de junho de 2024.

TABERNA, et al. Economic implications of autonomous adaptation of firms and households in a resource-rich coastal city. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 1-13, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46318-2>. Acesso em: 18 de junho de 2024.

TALBEE, L. The Local Government Financial Response to Natural Disasters in Kentucky. **Working Paper MPA/MPP Capstone Projects**, v. 330, 2019. Disponível em: https://uknowledge.uky.edu/mpampp_etds/330/. Acesso em: 17 de junho de 2024.

UNTERBERGER, C. How Flood Damages to Public Infrastructure Affect Municipal Budget Indicators. **Economics of Disasters and Climate Change**, v. 2, n. 1, p. 5-20, 2017. DOI: <https://10.1007/s41885-017-0015-0>. Acesso em: 18 de junho de 2024.