

Efeitos do Teto de Gastos sobre o investimento público e a taxa básica de juros: avaliação via controle sintético

Effects of the Expenditure Ceiling on public investment and the central bank policy rate: evaluation via synthetic control

Vinícius de Almeida Nery Ferreira ⁽¹⁾

Geovana Lorena Bertussi ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade de Brasília (UnB)

Abstract

The Expenditure Ceiling, effective from 2017 to 2022, marked a significant period in Brazilian fiscal policy and triggered numerous debates regarding its impact on macroeconomic variables. This article employs the synthetic control method and utilizes annual data from the World Bank and IMF to assess its influence on the central bank policy rate (Selic) from 2017 to 2021 and the real rate of public investment between 2017 and 2019. The findings indicate that the implementation of the expenditure ceiling aligned with a decrease in the Selic rate, consistent with previous research on long-term and neutral interest rates. However, analyzing public investment proves challenging due to the substantial reduction in government investments resulting from the 2015–2016 recession.

Keywords

fiscal rules, public investment, interest rate, synthetic control.

JEL Codes C21, C23, E43, E62.

Resumo

Tendo vigorado entre 2017 e 2022, o Teto de Gastos marcou um importante período da política fiscal brasileira e gerou uma série de debates acerca de seus efeitos sobre variáveis macroeconômicas. Usando a metodologia do Controle Sintético e dados anuais do Banco Mundial e do FMI, este artigo avalia o seu impacto sobre a taxa básica de juros (Selic) entre 2017 e 2021 e sobre a taxa real de investimento público entre 2017 e 2019. Os resultados indicam que a implementação do Teto coincidiu com uma queda na Selic não observada no contrafactual, estando em linha com resultados anteriores relacionados às taxas de juros longas. A análise do investimento público, por sua vez, revela que não é possível isolar o efeito do Teto, haja vista a queda de investimentos governamentais durante a recessão de 2015-2016.

Palavras-chave

regras fiscais, investimento público, taxa de juros, controle sintético.

Códigos JEL C21, C23, E43, E62.

1 Introdução

O Teto de Gastos, aprovado pela Emenda Constitucional (EC) nº 95 no final de 2016 (Brasil, 2016a), foi uma das medidas legislativas mais importantes do passado recente. Tendo sido criado logo após a crise de 2015 e em um contexto de aceleração da dívida pública, ele prometia recuperar a confiança, ancorar as expectativas, reduzir os juros e aumentar o investimento.

As evidências disponíveis apontam que o Teto de fato causou melhora das expectativas e redução dos juros longos (Cavalcanti, 2020; Miranda, 2022) e neutros (Rodrigues, 2020). Ademais, entre 2017 e 2019, ele sanou o que muitos consideravam uma das principais causas da recessão: o rápido crescimento das despesas públicas. Não obstante, o Teto foi alvo de diversas críticas, sendo as principais a sua rigidez e a compressão dos investimentos públicos.

Assim, este estudo tem por objetivo contribuir para o debate acerca do Teto de Gastos ao verificar a validade das críticas feitas com relação à compressão dos investimentos públicos. Além disso, o artigo se propõe a avaliar se ele colocou em prática uma das previsões dispostas em sua justificativa (Brasil, 2016b), notadamente, se ele contribuiu para a queda nas taxas de juros. Como já existem evidências acerca de seus efeitos sobre as taxas longas e neutras, o estudo foca nos seus impactos sobre a taxa básica da economia, a Selic.

Nessas análises, será utilizado o método do Controle Sintético, proposto originalmente por Abadie e Gardeazabal (2003), com dados que compreendem o período de 2005 a 2019 para o investimento público e de 2005 a 2021 para a Selic. Ademais, a fim de estimar contrafactuais para a taxa básica de juros brasileira – que, por ser uma das maiores do mundo, fere a condição de convexidade da metodologia original –, faz-se uso de um estimador que centraliza as variáveis em sua média, proposto por Doudchenko e Imbens (2016) e Ferman e Pinto (2021). A inferência estatística se dá por meio de placebos espaciais e temporais.

Os resultados indicam que a implementação do Teto coincidiu com uma queda na Selic frente ao melhor contrafactual, o que está de acordo com achados mencionados anteriormente acerca de seu impacto sobre as taxas de juros longas e neutras. A análise do investimento público, porém, é comprometida pela incapacidade do método de isolar os efeitos da EC nº 95 dos impactos da recessão de 2015-2016, que é a verdadeira

origem da grande compressão dos investimentos públicos observada entre 2015 e 2019.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta as principais regras fiscais brasileiras, os elogios e as críticas ao Teto de Gastos. A seção 3 realiza uma revisão de literatura acerca das consolidações fiscais. Por sua vez, a seção 4 descreve a metodologia do Controle Sintético e os dados e procedimentos utilizados para a estimação dos resultados, os quais são exibidos na seção 5. As considerações finais são feitas na seção 6.

2 Regras fiscais no Brasil

As regras fiscais são amplamente utilizadas para limitar a discrição e reduzir o viés deficitário do governo, sendo usadas em 106 países (Davoodi *et al.*, 2022). Definidas como “restrições duradouras à política fiscal por meio de limites numéricos aos agregados orçamentários”, Eyraud *et al.* (2018) mostram que tais diretrizes estão associadas a menores níveis de dívida e fazem com que a política fiscal seja menos volátil, reduzindo inconsistências temporais que surgem da discricionariedade do governo. Além disso, eles apontam que a presença desses arcabouços afeta positivamente as expectativas do mercado financeiro quanto à sustentabilidade fiscal, aumentando a credibilidade das contas públicas do país.

Esses benefícios fizeram com que a adoção de regras fiscais se popularizasse entre países de variados níveis de renda. No Brasil, até o final de 2022, havia três estruturas principais¹ que impunham limites à política fiscal: a Regra de Ouro (1988), a Meta de Resultado Primário (1999) e o Teto de Gastos (2016). Além delas, há a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) (2000), que reúne um conjunto de princípios e regras complementares.² Em conjunto, há evidências de que, desde 2000, essas regras possuem relações de longo prazo com importantes agregados macroeconômicos, como a dívida pública, a inflação e o produto (Silva; Salomão, 2021).

1 Apesar de essas serem as principais, um levantamento da Instituição Fiscal Independente aponta que havia, em 2018, 11 regras fiscais vigentes no país, sendo boa parte delas associada à LRF (IFI, 2018).

2 Para mais detalhes acerca da LRF e de sua história de implementação no Brasil, ver Afonso (2016).

A Regra de Ouro, instituída na Constituição de 1988, veda a “realização de operações de crédito que excedam o montante das despesas de capital” (Brasil, 1988), ou, em termos mais simples, impede a emissão de dívida para financiar despesas correntes. Apesar dessa boa intenção, Pires (2019) e Tinoco (2020) pontuam que a Regra de Ouro enfrenta alguns desafios práticos, sendo o principal deles a definição de “despesas de capital” – que inclui amortizações e que foi expandida para acomodar mais gastos – e a necessidade de créditos suplementares para o seu cumprimento formal a partir de 2019.

A segunda parte principal do arcabouço fiscal brasileiro é a Meta de Resultado Primário (MRP), a qual trouxe uma série de inovações benéficas à gestão orçamentária e promoveu grandes avanços nas práticas federativas e no ordenamento fiscal do país (Leite, 2011, p. 235). A MRP desempenhou papel fundamental na obtenção de *superávits* primários durante a primeira década do século XXI (Tinoco, 2020) e, sendo uma “regra de resultado”, é simples e controla um agregado orçamentário intimamente ligado à sustentabilidade da dívida pública (Eyraud *et al.*, 2018).

Contudo, a MRP é considerada pró-cíclica, uma vez que, sob a meta, receitas menores durante desacelerações exigem o contingenciamento de despesas, o que compromete o planejamento e piora a qualidade do gasto.³ De fato, Salomão e Silva (2023), em linha com os achados internacionais de Ardanaz e Izquierdo (2022), mostram que em períodos de expansão econômica no Brasil, quando as receitas fiscais sobem, há aumento de despesas obrigatórias e discricionárias. Contudo, em ciclos recessivos, os cortes de gastos são feitos sobre a parte discricionária – onde reside o investimento público, que passa a ser pró-cíclico –, fazendo com que o ciclo econômico seja reforçado – e não suavizado, como a política fiscal deveria atuar (Eyraud *et al.*, 2018).

Além disso, a meta não impediu o descontrole fiscal que precedeu a crise, de forma que a dívida bruta do governo geral saltou de 51% do PIB em 2013 para 75% em 2019 (Salto *et al.*, 2022a). Utilizando dados de 2002 a 2022, Salomão (2023a) mostra que *superávits* primários acima de 1,8% do PIB reduziram a dívida bruta do governo geral, enquanto *déficits* primários superiores a 1,1%, como os vivenciados durante a década de 2010, poderiam colocá-la em uma trajetória explosiva.

.....
3 Ressalta-se que a pró-ciclicidade não é uma característica exclusiva da MRP, sendo comum também em instrumentos fiscais europeus (Casals, 2012).

Assim, segundo Tinoco (2020),

Com a regra de ouro esquecida e com as metas de primário cada vez mais incapazes de garantir a sustentabilidade fiscal do país, ao mesmo tempo em que se observava uma aceleração da dívida pública, a necessidade de uma nova regra era evidente (Tinoco, 2020).

Portanto, é nesse contexto que surgiu o Teto de Gastos que, instituído pela EC nº 95 de 2016 (Brasil, 2016a), fixava o nível real da maioria das despesas primárias próximo ao de 2016⁴ por até vinte anos. Sendo uma “regra de gasto”, a lei desconsiderava qualquer elevação de receitas, mas era simples, gerava previsibilidade orçamentária, anticíclica (Eyraud *et al.*, 2018) e limitava o que era considerado uma das principais causas da crise: o descontrole das despesas públicas.

Desde sua concepção, porém, o Teto foi alvo de diversas críticas. Entre elas, pode-se citar a redução da capacidade da política fiscal de diminuir desigualdades e de estimular a economia, especialmente no contexto de estagnação vivido pelo Brasil após 2014 (Andrade; Baccioti, 2020). De fato, Cardoso e Carvalho (2021) mostram que consolidações fiscais aumentam a desigualdade em países da América Latina, especialmente quando feitas pelo lado da despesa. No que tange ao efeito sobre atividade econômica, Jordà e Taylor (2016) constatam que medidas austeras possuem efeito negativo quatro vezes maior sobre o produto em períodos de crise.

A segunda crítica feita ao Teto é que a sua estrutura promoveria o estrangulamento de investimentos públicos (Vilella; Vaz, 2021), especialmente dado o engessamento do orçamento brasileiro, fazendo com que o ajuste necessário para cumprir a lei se dê por meio do corte de despesas discricionárias. Nesse sentido, os resultados de Ardanaz *et al.* (2020) e Ardanaz e Izquierdo (2022) evidenciam que consolidações orçamentárias em países que possuem regras menos flexíveis estão de fato associadas a maiores cortes de investimentos públicos, uma vez que seu corte é politicamente mais palatável.

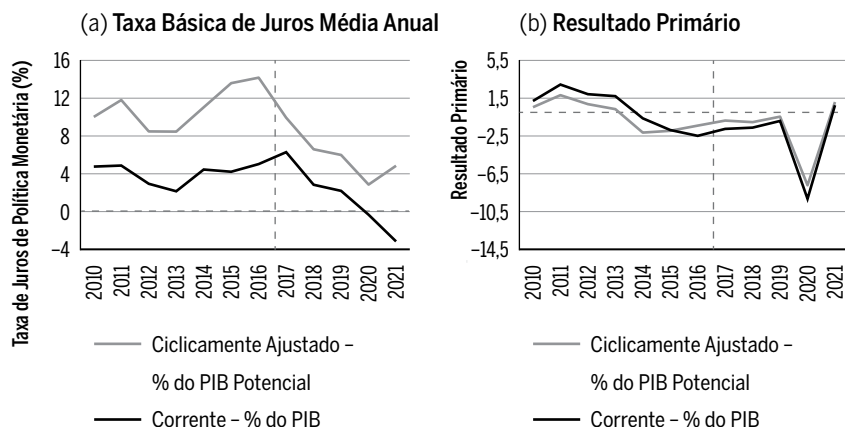
A combinação dessas duas críticas mostra que o Teto iria contra um dos princípios do desenho de regras fiscais após a crise de 2008: a flexibilidade (Eyraud *et al.*, 2018). Vilella e Vaz (2021) argumentam que essa rigidez se re-

4 O nível não é exatamente igual ao de 2016 devido ao reajuste para 2017, estipulado em 7,2% – maior que o IPCA do exercício (6,3%) – e devido às mudanças legislativas feitas no Teto entre 2019 e 2022. Além disso, Mendes (2021) atenta para o descasamento entre o indexador do Teto para o ano t e o INPC de $t - 1$, que corrige a maioria das despesas obrigatórias. Ademais, havia previsão de uma possível revisão do indexador em 2026, 10 anos após sua implementação.

fletiu nas emendas constitucionais necessárias para garantir o cumprimento formal da regra,⁵ sendo que tais mudanças têm o malefício de gerar uma série de incertezas no âmbito fiscal, enfraquecendo a credibilidade das contas públicas do país.

Apesar dos pontos negativos e das mudanças frente ao seu desenho original, Mendes (2021) argumenta que o Teto trouxe uma série de benefícios, como a ancoragem de expectativas e a instituição de um arcabouço fiscal anticíclico que deu fim ao ajuste via receita permitido pela MRP antes de 2017. Brochado *et al.* (2019), por sua vez, pontuam que o Teto foi desenhado seguindo algumas das melhores práticas internacionais que emergiram após a crise financeira de 2008, sendo simples, transparente e aplicado individualmente a cada um dos poderes da União, apesar de não atender plenamente ao princípio da flexibilidade. Ambos os autores também apontam como positiva a vigência longa do Teto, que contribuiria para a sustentabilidade fiscal e para a ancoragem das expectativas no longo prazo.

Figura 1 Taxa básica de juros e resultados primários



Fonte: International Finance Statistics (FMI) e IMF Fiscal Monitor (FMI). Elaboração própria.

Além disso, há evidências positivas dos efeitos da EC n° 95/2016 sobre os juros longos (Miranda, 2022), sobre o crescimento de curto prazo (Caval-

5 Entre 2019 e 2022, o Teto passou por seis expansões, referentes à cessão onerosa do pré-sal, à “PEC Emergencial”, à “PEC dos Precatórios” – que alterou o indexador e limitou o montante anual a ser pago de precatórios –, à “PEC Kamikaze” e à “PEC da Transição”. Ademais, aprovou-se o “Orçamento de Guerra” para o combate à pandemia, que permitiu desembolsos adicionais de 8% do PIB em 2020-2021 (Schreiber, 2022).

canti, 2020), sobre a redução da taxa de juros neutra (Rodrigues, 2020) e sobre a queda do risco país (Tinoco, 2020). Nesse sentido, a implementação do Teto coincidiu com queda na taxa básica de juros (Selic) – tanto em termos nominais quanto reais – e com melhora no resultado primário corrente e ciclicamente ajustado (RPCA) até 2019, como mostra a Figura 1:⁶

3 Consolidações fiscais e discussão internacional

Partindo do princípio de que o excesso de despesa pública teria sido uma das principais causas da crise de 2015, o Teto estava amparado em uma perspectiva econômica segundo a qual o menor nível de despesas reduziria a taxa de juros e estimularia o crescimento (Elmendorf; Mankiw, 1999). Notadamente, esse mecanismo é conhecido como a hipótese do *crowding-out*⁷: a expansão (contração) dos gastos públicos diminuiria (aumentaria) a poupança agregada e “expulsaria” (atrairia) os investimentos privados por meio de maiores (menores) taxas de juros, o que desestimularia (impulsivaria) a economia.

Posto de outra forma e com termos mais recentes, a consolidação fiscal teria efeitos expansionistas sobre o produto, como é defendido na motivação da proposta de emenda à Constituição do Teto de Gastos:

Entre as consequências desse desarranjo fiscal, destacam-se os elevados prêmios de risco, a perda de confiança dos agentes econômicos e as altas taxas de juros, que, por sua vez, deprimem os investimentos e comprometem a capacidade de crescimento e geração de empregos da economia. Dessa forma, ações para dar sustentabilidade às despesas públicas não são um fim em si mesmas, mas o único caminho para a recuperação da confiança, que se traduzirá na volta do crescimento (Brasil, 2016b).

Apesar dessa afirmação, não há evidências inequívocas acerca do efeito de consolidações fiscais sobre o produto e o investimento, havendo estudos que apontam para o *crowding-out*, outros para o *crowding-in* – hipótese segundo a qual o gasto do governo aumentaria o nível de renda – e outros para a “equivalência ricardiana” (Barro, 1974), conforme a qual o financiamento governamental via *déficit* não teria efeito sobre a atividade.⁸

6 Em todas as figuras, a linha vertical tracejada corresponde à data de aprovação do Teto de Gastos.

7 Termo cunhado por Blanchard (1991).

8 Há ainda estudos que apontam para efeitos opostos do aumento de gastos públicos sobre o produto (positivos) e o investimento (negativos) (Blanchard; Perotti, 2002).

Do lado do *crowding-out* e da consolidação fiscal expansionista, destacam-se os estudos de Giavazzi e Pagano (1990) e Alesina e Ardagna (1998, 2010) mostrando que grandes aumentos do RPCA são mais efetivos quando realizados pelo lado da despesa, podendo, em alguns casos, provocar aumento do investimento privado e do produto. Alesina, Favero e Giavazzi (2019) avançam no tema trazendo contribuição empírica relevante: os autores analisaram informações de 200 planos de austeridade fiscal em 16 economias avançadas entre 1980 e 2014, chegando à conclusão de que ajustes fiscais pelo lado da despesa podem ter melhores resultados sobre as variáveis econômicas como produto e emprego do que ajustes fiscais realizados por meio de aumento de tributos.

Teoricamente, tal resultado pode ser explicado à luz da melhora de expectativas defendidas na motivação do Teto, seguindo o argumento de Blanchard (1990): se os agentes têm expectativas racionais, o ajuste fiscal atual pode ser visto como menos agressivo se comparado ao necessário no futuro, o que aumentaria sua renda permanente.

Corroborando a existência do efeito de melhores expectativas, David *et al.* (2019) encontram que os juros longos caem significativamente em países emergentes após a aprovação legislativa de medidas de austeridade, enquanto Beetsma *et al.* (2015) mostram que tais efeitos são maiores em países com regras fiscais fortes. No contexto brasileiro, Miranda (2022) argumenta que eventos fiscais que geram expectativas de *superávit* deprimem a taxa de juros de longo prazo, em linha com o resultado de Laubach (2009) para os Estados Unidos.

Cavalcanti *et al.* (2019), por sua vez, mostraram que a quebra de expectativas em relação ao tamanho do *déficit* fiscal no Brasil em 2015 representou um grande “choque informacional”, intensificando a crise do período. Por fim, Salomão (2023b) testou a hipótese de austeridade fiscal expansionista para o Brasil entre 2000 e 2020 e seus resultados sugerem que ajustes fiscais teriam efeito positivo sobre o produto brasileiro.

De forma oposta, há vários estudos que indicam que consolidações fiscais têm resultados negativos sobre a atividade econômica. Em especial, Guajardo *et al.* (2014) fazem uma resposta direta a Alesina e Ardagna (2010), mostrando que a austeridade causa recessões mesmo em nações com maior risco e em conjunturas de grandes ajustes fiscais.⁹

9 Carriere-Swallow *et al.* (2018) encontram resultados similares para a América Latina.

Apesar de haver queda no produto em todos os cenários, Guajardo *et al.* (2014) encontram que tal efeito é realmente menor quando os ajustes se dão pela despesa, sendo que o canal por trás disso não são as melhores expectativas, mas sim a acomodação da política monetária – ou seja, a queda na taxa de juros – que geralmente sucede essas consolidações e que ocorreu no Brasil após 2016. Nesse sentido, Perotti (2012) e Blyth (2013) argumentam que um ajuste fiscal expansionista – ou menos recessivo – depende de um ambiente externo favorável no qual as maiores exportações compensem a menor demanda interna.

De modo geral, a literatura sugere que consolidações ligadas a cortes de investimentos públicos estão associadas a maior queda do produto. Os achados teóricos de Baxter e King (1993) revelam, a partir de um modelo neoclássico, que aumentos do investimento público produzem “efeitos dramáticos” sobre o produto. Empiricamente, Ardanaz *et al.* (2021) mostram que ajustes fiscais que protegem as despesas públicas de capital estão associados a menores taxas de juros e reduções menores – ou até nulas – da atividade econômica, enquanto aqueles que cortam despesas públicas de capital causam mais recessões.

A questão dos multiplicadores fiscais é um assunto polêmico e longe de consenso na literatura, sendo que para Leeper (2010) existe ampla gama de resultados sobre o assunto. Para o caso brasileiro, Alves e Palma (2023) encontram multiplicadores próximos de zero para os investimentos, enquanto Pires (2017), Castelo-Branco *et al.* (2017) e Sanches e Carvalho (2022) mostram que os multiplicadores fiscais são maiores para os investimentos públicos e em períodos de baixo crescimento.¹⁰ Nesse sentido, Orair e Siqueira (2018) mostram que o investimento público atingiu seu pico em 2010 e foi comprimido fortemente durante a recessão em virtude da pró-ciclicidade da MRP, o que, segundo eles, contribuiu para a crise e para a estagnação subsequente.

Portanto, a literatura parece convergir, especialmente no período recente, para o fato de que consolidações fiscais possuem efeitos contracionistas sobre a atividade – principalmente se envolverem cortes substanciais de investimentos públicos –, mas que tal fenômeno é menos pronunciado com ajustes pelo lado da despesa, podendo haver situações expansionistas em al-

10 Apesar de grande parte da literatura convergir para o fato de que os investimentos públicos possuem os maiores multiplicadores, as revisões feitas por Ramey (2019) e Busato e Martins (2022) mostram que não há consenso acerca de sua relação com o ciclo econômico.

guns casos. Ademais, os achados confirmam o fato de que consolidações ancoram as expectativas e reduzem as taxas de juros da economia, o que pode amenizar os possíveis efeitos negativos da austeridade sobre o produto.

4 Metodologia e dados

Esta seção apresenta a técnica utilizada para avaliar as críticas referentes à contração do investimento público e a validade das teorias com relação à queda da taxa básica de juros, o que será feito por meio do método de Controle Sintético (CS) (Abadie; Gardeazabal, 2003; Abadie *et al.*, 2010, 2015). A técnica é uma abordagem econométrica utilizada para estudar o impacto de eventos que atingem uma ou poucas entidades e com uma amostra pequena de potenciais controles. Nesses contextos, Abadie (2021) enfatiza que uma combinação de unidades não tratadas tende a formar um melhor grupo de comparação do que qualquer unidade sozinha.

Intuitivamente, a metodologia consiste em criar uma unidade “sintética” a ser comparada com a unidade tratada – o Brasil –, o que é feito a partir de uma média ponderada dos países que não sofreram a intervenção; na literatura, esse conjunto de unidades não-tratadas é chamado de *pool* (conjunto) de doadores. Assim, uma das principais vantagens do CS é o fato de ele ser *data-driven*¹¹, reduzindo a discricionariedade na escolha do grupo de controle.

Abadie (2021) propõe que se restrinja esse *pool* de doadores a unidades parecidas com a que sofreu a intervenção para diminuir vieses de interpolação. Ademais, o autor recomenda que o grupo não seja muito numeroso, a fim de evitar problemas de *overfitting* que poderiam levar à estimação de efeitos causais espúrios.

Assim, será utilizada uma amostra adaptada de Carrasco *et al.* (2014) que compreende 17 países emergentes: Argentina, África do Sul, Bulgária, Chile, China, Colômbia, Equador, Hungria, Índia, México, Malásia, Peru, Polônia, Rússia, Tailândia, Turquia e Uruguai. Ressalta-se, porém, que nem todas essas nações possuem informações acerca da taxa de juros de política monetária nas bases de dados utilizadas – descritas mais à frente nesta seção –, de forma que 11 territórios são usados para a estimação dos

.....
11 Em tradução livre, *data-driven* significa “guiado pelos dados”. Nesse contexto, o termo diz respeito ao fato de o método permitir pouca intervenção na escolha das unidades de comparação e das variáveis relevantes, que são determinadas pela amostra utilizada.

sintéticos da Selic, sendo excluídos Argentina, Bulgária, China, Equador, Índia e Uruguai.¹²

O procedimento para atribuir pesos às unidades doadoras visa criar um grupo de controle válido para comparação ao país tratado, o que é crucial para estimar o efeito causal da intervenção em estudo. Supõe-se que há observações de $J + 1$ unidades, com $j = 1$ sendo o Brasil e $j = 2, 3, \dots, J + 1$ os países doadores. Os países são observados ao longo de T períodos, sendo T_0 o número de períodos antes da intervenção, a qual ocorre em $T_0 + 1$.

O método exige que, para cada unidade j e tempo t , observemos a variável de interesse, Y_{jt} . Além disso, para cada unidade j , observa-se um conjunto de k preditores de Y_{jt} , $(X_{1j}, \dots, X_{kj})$, que não precisam ser observados em todos os períodos. Assim, define-se, para cada uma das $j + 1$ unidades, um vetor $\mathbf{X}_j$ de dimensão $(k \times 1)$ que contém os valores das características preditoras¹³ de Y_{jt} , as quais podem incluir valores de Y_{jt} pré-intervenção.

Para cada país j e ano t , define-se Y_{jt}^N como o valor potencial da variável de interesse caso a intervenção não ocorresse e Y_{jt}^I como o valor observado na unidade tratada ($j = 1$) em algum período pós-intervenção ($t > T_0$). Assumindo ausência de antecipação e de *spillovers* entre unidades, o impacto do Teto de Gastos no Brasil é dado por:

$$\alpha_{1t} = Y_{1t}^I - Y_{1t}^N \quad (1)$$

O problema reside, então, em estimar Y_{1t}^N para $t > T_0$: como o Brasil teria evoluído na ausência do Teto de Gastos. Para isso, supõe-se que Y_{jt}^N seja dado por um modelo linear de fatores,¹⁴ definido da seguinte maneira:

$$Y_{jt}^N = \delta_t + \beta_t \mathbf{X}_j + \lambda_t \mu_j + \epsilon_{jt} \quad (2)$$

12 Além do menor número de países, há duas ressalvas a serem feitas relacionadas a questões institucionais que não são necessariamente capturadas pelo controle sintético. Primeiramente, algumas nações do *pool* possuem institucionalidade distinta para a política monetária que não coincide com o regime de metas de inflação adotado pelo Brasil. Em segundo lugar, países que possuem taxas de juros estruturalmente baixas, como a Malásia possuem regras fiscais ligadas ao resultado operacional (Davoodi *et al.*, 2022), enquanto o Teto de Gastos incide sobre a despesa primária.

13 Ressalta-se a ausência do subscrito t em $\mathbf{X}_j$: cada um dos k preditores externos terá de ser agregado por uma função que os torna invariantes no tempo, como a média de todo ou parte do período pré-intervenção.

14 Chen (2023) mostra que, dentro da classe de *weighted matching estimators*, o controle sintético estima o melhor contrafactual mesmo sem nenhuma hipótese quanto ao processo gerador dos dados (*data generating process*, em inglês).

onde δ_i é um fator comum não observado em todas as unidades, β_i é um vetor $(1 \times k)$ de parâmetros associados às características preditoras $\mathbf{X}_i$, λ_i é um vetor $(1 \times F)$ de fatores comuns não observados, μ_i é o vetor $(F \times 1)$ de parâmetros associados, e ϵ_{it} é o termo de erro.

Seja $\mathbf{W} = (w_2, \dots, w_{J+1})'$ um vetor de pesos de dimensão $(J \times 1)$ tal que $w_j \geq 0$ para $j = 2, \dots, J+1$ e $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$. Cada valor de $\mathbf{W}$ é, portanto, uma possível combinação de pesos para um “Brasil sintético”, ou seja, uma possível média ponderada dos países no *pool*. Abadie *et al.* (2010) mostram

que Y_{it}^N pode ser estimado por $\sum_{j=2}^{J+1} w_j \cdot Y_{jt}$, $j \in \{2, \dots, J+1\}$.

Para que o sintético seja o mais próximo possível dos valores observados, deve-se escolher $\mathbf{W}$ de forma a minimizar a diferença entre o Brasil e o seu controle sintético antes do Teto de Gastos ($t \leq T_0$). Abadie e Gardeazabal (2003) e Abadie *et al.* (2015) propõem escolher $\mathbf{W}$ de forma a minimizar uma medida de distância entre os preditores observados, dada por:

$$\|\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W}\| = \sqrt{(\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W})' \mathbf{V} (\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W})} \quad (3)$$

onde $\mathbf{X}_1$ é um vetor de dimensão $(k \times 1)$ contendo os preditores de Y_{1t} , $\mathbf{X}_0$ é uma matriz de dimensão $(k \times J)$ que armazena os preditores das unidades pertencentes ao *pool* de doadores, e $\mathbf{V}$ é uma matriz diagonal positiva semidefinida $(k \times k)$.

Uma possível preocupação é o efeito de variáveis não observadas, como questões institucionais e diferentes formas de condução da política monetária, dispostas em ϵ_{it} . Abadie (2021) argumenta que se o controle sintético se adere bem às características em $\mathbf{X}_1$ ao longo de um T_0 suficientemente grande, também captará bem os fatores não observados. Por sua vez, Ferman (2021), mostra que, mesmo com uma aderência imperfeita nos períodos pré-tratamento, o estimador é assintoticamente não viesado com T_0 e J suficientemente grandes.

Abadie e Gardeazabal (2003) e Abadie *et al.* (2015) sugerem que a escolha de $\mathbf{V}$ seja feita de forma objetiva e *data-driven*, reduzindo a discricionariedade na decisão dos pesos que compõem $\mathbf{W}$. Seguindo essa recomendação, $\mathbf{V}$ será uma matriz tal que a escolha de $\mathbf{W}$ minimiza o erro quadrático médio da previsão antes da intervenção – em inglês, *mean squared prediction error* (MSPE):

$$MSPE = \frac{1}{T_0} \cdot \sum_{t=1}^{T_0} \left(Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} \right)^2 \quad (4)$$

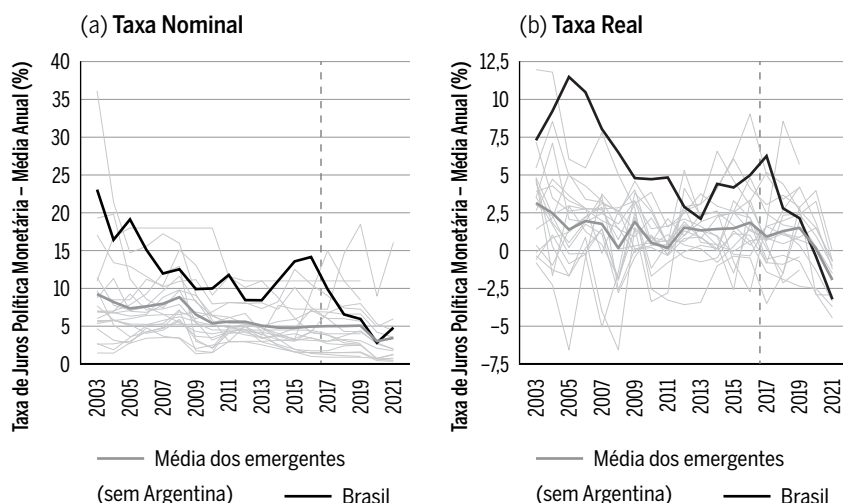
Nota-se, portanto, que o problema de CS é de otimização aninhada. Nessa especificação, cada elemento da diagonal de $\mathbf{V}$ mostra a importância relativa de cada uma das k características para a previsão de Y_{jt} . A transparência que surge dessa interpretação de $\mathbf{V}$ é, segundo Abadie (2021), uma das principais vantagens do método de CS. Além disso, o autor enfatiza a transparência da metodologia em outros dois aspectos: na visualização da qualidade do ajuste pré-tratamento e na contribuição de cada doador para a composição do contrafactual.

Esse último ponto é consequência da restrição dos pesos do controle sintético, maiores que zero e com soma um, o que impede qualquer extração para além do suporte dos dados e faz com que o vetor $\mathbf{W}$ seja esparsificado, facilitando a interpretação dos resultados. Contudo, essa exigência faz com que não seja possível aplicar o método tradicional a unidades extremas, como é o caso da taxa básica de juros brasileira, que, como mostra a Figura 2, foi durante anos uma das maiores do mundo emergente.

Ferman e Pinto (2021) defendem que, em um contexto no qual a aderência pré-tratamento não é capaz de ser perfeita – como ocorre com unidades extremas –, um estimador que usa as variáveis centralizadas na média de cada país resulta em menos vies. Essa modificação é análoga à adição de um intercepto à Equação 1 – proposta de Doudchenko e Imbens (2016, p. 9) –, permitindo que o resultado da unidade tratada seja sistematicamente maior do que o de outras. Os autores ressaltam, porém, que a adição de uma constante só é possível se todos os componentes em $\mathbf{X}_j$ forem valores de Y_{jt} , uma vez que a adição de interceptos iguais em covariadas “qualitativamente diferentes” de Y_{jt} violaria a condição de invariância à escala. Assim, a construção do controle sintético para a Selic se baseia apenas nos valores da taxa básica de juros de cada ano entre 2005 e 2016.

Os parágrafos seguintes se dedicam a detalhar como a metodologia descrita anteriormente foi posta em prática. Os controles sintéticos foram estimados no $\mathbf{R}$ por meio das bibliotecas *tidysynth* e *scpi* com 2016 como o ano de intervenção (T_0), uma vez que a EC nº 95 foi aprovada pelo Senado Federal e promulgada em dezembro desse ano, sendo 2017 ($T_0 + 1$) o primeiro período de sua vigência. Assim, o período pré-intervenção vai de 2005 a 2016, enquanto a análise dos possíveis efeitos do Teto compreende o período de 2017 a 2019 para o investimento público e de 2017 a 2021 para a Selic.

Figura 2 Média anual da taxa básica de juros de países emergentes



Fonte: International Finance Statistics (FMI). Elaboração própria.

As informações da taxa de investimento pública (em % do PIB) foram coletadas da *Investment and Capital Stock Dataset* (ICSD) (Xiao *et al.*, 2021). A base, com dados até 2019, possui informações em termos reais e em paridade de poder de compra (dólares internacionais de 2017) (PPP), o que facilita a comparação entre países e evita distorções de preços relativos.

Para o Brasil, os dados da ICSD abrangem o setor público não financeiro, incluindo todos os entes federativos e as estatais, com exceção da Petrobras e da Eletrobras. Sempre que possível, os dados contemplam o governo geral, ou seja, incluindo unidades subnacionais; para países emergentes, porém, há alguns casos em que apenas o governo central é considerado.

Vê-se que há divergência entre a abrangência dos dados de investimento público – que compreendem o governo geral – e a incidência do Teto de Gastos, que se dá majoritariamente na esfera federal. Contudo, inexistem informações internacionais compreensíveis e em bases comparáveis – em termos reais e em PPP, como a ICSD – apenas de investimentos federais. Portanto, os resultados apresentados na Seção 5 devem ser lidos com essa limitação em mente.

A taxa básica de juros, por sua vez, foi retirada da *International Finance Statistics* do FMI. A extração foi realizada em termos mensais usando a biblioteca *imfr* no **R**, sendo o valor anual obtido pela média aritmética dos

meses. Especificamente, a variável usada foi a taxa de juros de política monetária (código *FPOLM_PA*), cujos dados estavam disponíveis até 2021 no momento da extração. Novamente, ressalta-se que o conjunto de doadores nessa análise é restrito em função da ausência de informações para alguns dos países emergentes considerados.

Os preditores da taxa de investimento público real e da taxa básica de juros foram retirados de bases do FMI e do Banco Mundial. Em primeiro lugar, coletaram-se dados acerca da dívida pública e do RPCA do Monitor Fiscal do FMI. Ademais, outros controles foram obtidos da *World Development Indicators* (WDI) – base mantida pelo Banco Mundial – usando a biblioteca *WDI* no **R**. Por fim, usou-se índices de controle de corrupção e de estabilidade política obtidas da *World Governance Indicators* (WGI), também do Banco Mundial, visando controlar para os efeitos da crise política iniciada em 2014.

A análise começa em 2005 – visando evitar as turbulências econômicas e as altas taxas de juros do início do século – e vai até 2019 para o investimento público e até 2021 para a Selic. Ressalta-se que o uso de um período pré-intervenção de 12 anos diminui a relevância de choques temporários para a construção do sintético, reduzindo a chance de um país ser selecionado para o grupo de controle em virtude de flutuações de curto prazo.

Quanto às variáveis explicativas, usou-se, para o investimento público: taxa de câmbio medida em moeda corrente por US\$ e normalizada em 2003 = 100; PIB *per capita* em dólares internacionais de 2017; termos de troca (*net barter terms of trade*); taxa de desemprego; RPCA; e indicador de controle da corrupção da WGI. Já a taxa de juros de política monetária foi estimada usando o estimador com intercepto proposto por Doudchenko e Imbens (2016) e Ferman e Pinto (2021), que não permite covariadas e usa apenas os valores pré-intervenção da própria variável de interesse.

Por fim, pode-se também incluir transformações e valores de Y_{jt} em $\mathbf{X}_j$. Contudo, é necessário definir qual especificação das covariadas e de Y_{jt} usar: para isso, será adotado o procedimento recomendado por Ferman *et al.* (2020), sendo estimadas 14 especificações distintas para o investimento público. Elas foram divididas em dois grupos: as que usam a média das covariadas durante todo o período de 2005 a 2016 e aquelas que utilizam médias dos períodos 2005 a 2011 e 2012 a 2016, captando os diferentes momentos do ciclo de *commodities* e da economia brasileira. Quanto aos valores de Y_{jt} , há sete possibilidades diferentes.

Na primeira, usa-se, além das covariadas externas, apenas a média de Y_{jt} pré-tratamento; na segunda, todos os valores de Y_{jt} , $t \leq T_0$; na terceira, apenas os valores de 2005, 2011 – primeiro ano da desaceleração econômica brasileira e da mudança de estratégia do governo para a priorização de subsídios (Orair; Siqueira, 2018) – e 2016; na quarta, os primeiros 75% dos valores de Y_{jt} – ou seja, até 2013 –, visando captar um histórico maior pré-crise; na quinta, os últimos 25%: 2014 a 2016, buscando assimilar tendências mais recentes. Por fim, estimam-se especificações usando apenas preditores exógenos e outra apenas com valores de Y_{jt} pré-tratamento, sem nenhuma covariada.

Ferman *et al.* (2020) defendem que a especificação preferida será aquela que possuir o menor erro quadrático médio de previsão pós-tratamento dos placebos – ou seja, nos controles sintéticos construídos para as unidades do *pool* de doadores. Intuitivamente, o erro quadrático médio de previsão dos placebos deve ser próximo de zero mesmo no período pós-intervenção, uma vez que eles não sofreram o efeito da política estudada.

Mesmo com esses procedimentos para garantir a construção da unidade de comparação que mais se assemelha ao Brasil, há incerteza a respeito da capacidade do controle sintético de realmente atuar como um bom contrafactual. Em outras palavras, qual a chance de encontrarem-se efeitos dessa magnitude se escolhêssemos outro país de forma aleatória? A última parte desta seção dedica-se a responder essa pergunta, usando os placebos temporais e espaciais propostos por Abadie *et al.* (2010).

O placebo temporal consiste em adotar outras datas como intervenção – no caso, 2010 e 2014. Idealmente, o controle sintético deve ser capaz de reproduzir o comportamento do Brasil entre o ano escolhido para o teste e a efetiva vigência do Teto em 2017. A adoção de 2014 como placebo também permitirá analisar em que medida o comportamento das variáveis pode ser atribuído à recessão iniciada em 2015.

Já o placebo espacial consiste em uma técnica de inferência por permutação. O método de controle sintético será aplicado iterativamente a cada um dos outros países emergentes do conjunto de doadores, colocando o Brasil no *pool* em seu lugar. Dessa forma, se os placebos possuírem diferenças muito grandes entre o cenário observado e o contrafactual pós-intervenção, pode-se dizer que o resultado para o Brasil foi fruto do acaso. Caso contrário – se a diferença observada para o Brasil for maior do que a dos placebos –, pode-se afirmar que os efeitos obtidos realmente ocorreram por causa da medida estudada.

Essa forma de inferência pode ser quantificada por meio de um p-valor (Abadie *et al.*, 2015), calculado com base na distribuição das razões pós e pré-intervenção dos MSPE: para cada placebo, computa-se o MSPE antes de 2017 e o obtido no pós-tratamento – que será alto caso haja muita diferença entre os valores observados e o contrafactual. Sendo n o número de países com razões MSPE maiores do que a do Brasil, e J o total de unidades no *pool* de doadores:

$$p = \frac{n+1}{J+1} \quad (5)$$

5 Resultados

5.1 Investimento público real

Os primeiros resultados apresentados dizem respeito à taxa real de investimento público. Nesse caso, a especificação preferida para a construção do sintético segundo o procedimento de Ferman *et al.* (2020) foi aquela com Y_{it} em 2005, 2011 e 2016 e com as covariadas externas como médias de 2005 a 2011 e 2012 a 2016. Os pesos atribuídos aos países (W) estão dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 Pesos para a construção do controle sintético: investimento público real

País	Peso (W)
México	44%
Índia	18%
África do Sul	13%
Peru	11%
Uruguai	10%
Polônia	3%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Pesos arredondados para o número inteiro mais próximo.

Vê-se que os países mais relevantes para a construção do sintético são exportadores de *commodities*, o que, dada a sua relevância para a atividade brasileira (Barboza; Borges, 2022), aumenta a credibilidade de o contrafactual estimado de fato seguir a trajetória do Brasil caso o Teto de Gastos não tivesse entrado em vigor.

Os pesos atribuídos pela otimização de **V** e a aderência do sintético – bem como as médias do *pool* de doadores – podem ser vistos na Tabela 2. Vê-se que o controle sintético aproxima melhor as características brasileiras, enquanto a média do *pool* de doadores possui erros de aproximação maiores. O fato de a média do *pool* não ser um grupo de comparação adequado fica mais evidente na Figura 3, na qual se vê que a tendência e, em especial, o nível do investimento público pré-tratamento do Brasil e da média são substancialmente diferentes.

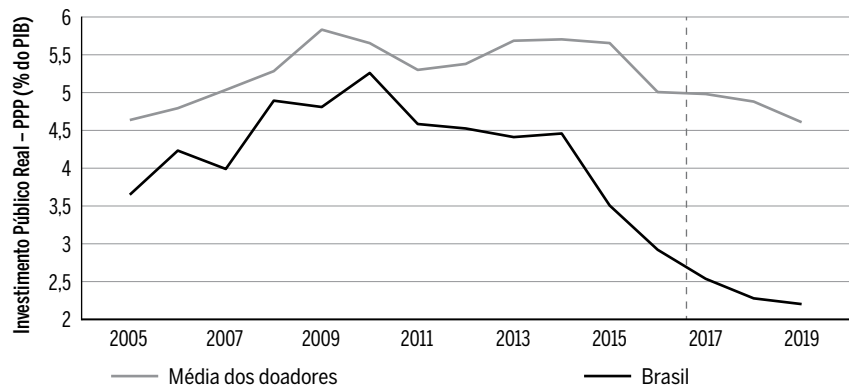
Tabela 2 **Preditores do investimento público**

Variável	Peso (V)	Brasil	Sintético	Média dos doadores
Investimento público 2011	25.1%	4,58	4,47	5,30
Controle da corrupção 2012-16	19.4%	-0,25	-0,25	-0,06
Taxa de desemprego 2005-11	16%	8,1	8,1	7,9
Termos de troca 2005-11	13.7%	114	115	121
PIB <i>per capita</i> PPP 2005-11	8.8%	13.904	13.893	16.080
PIB <i>per capita</i> PPP 2012-16	5.4%	15.310	15.597	18.861
Investimento público 2016	5%	2,9	3,6	5,0
Investimento público 2005	4.7%	3,7	3,6	4,6

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Com exceção do investimento público, as variáveis são as médias dos respectivos períodos. Variáveis que não aparecem na tabela possuem peso inferior a 2%.

Figura 3 **Investimento público do Brasil e da média dos países doadores**

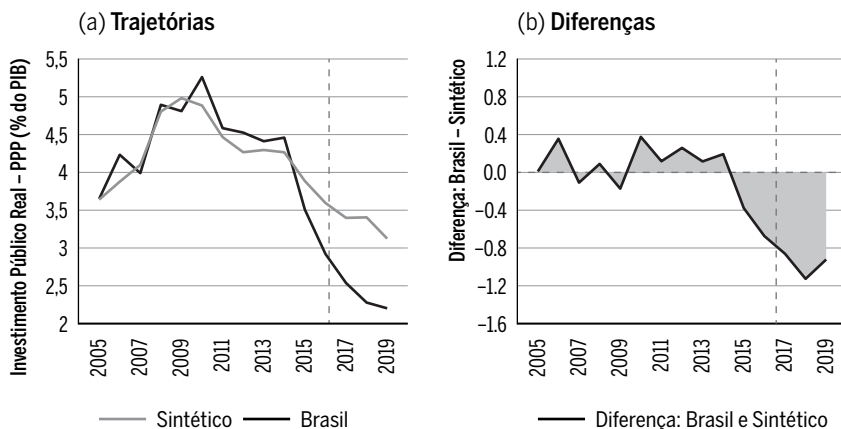


Fonte: Elaboração própria.

O controle sintético está posto na Figura 4; enquanto o Gráfico 4a exibe a evolução dos níveis de investimento público para o Brasil e para o sintético, o Gráfico 4b evidencia a diferença entre eles. Pode-se ver que o controle sintético segue de perto a trajetória brasileira até a recessão iniciada em 2015, confirmando que ele atua como um grupo de comparação mais adequado frente à média simples do *pool* de doadores.

Contudo, vê-se que o sintético não é capaz de capturar a queda do investimento público que ocorreu durante a crise de 2015-2016, mesmo tendo como preditor o nível da variável em 2016. Apesar de a diferença entre o sintético e o Brasil aumentar depois do Teto – passando de $-0,67$ pontos percentuais (p.p.) do PIB em 2016 para $-1,13$ p.p. em 2018 –, a tendência temporal de 2014-2016 é em grande parte mantida.

Figura 4 **Controles sintéticos: investimento público**



Fonte: Elaboração própria.

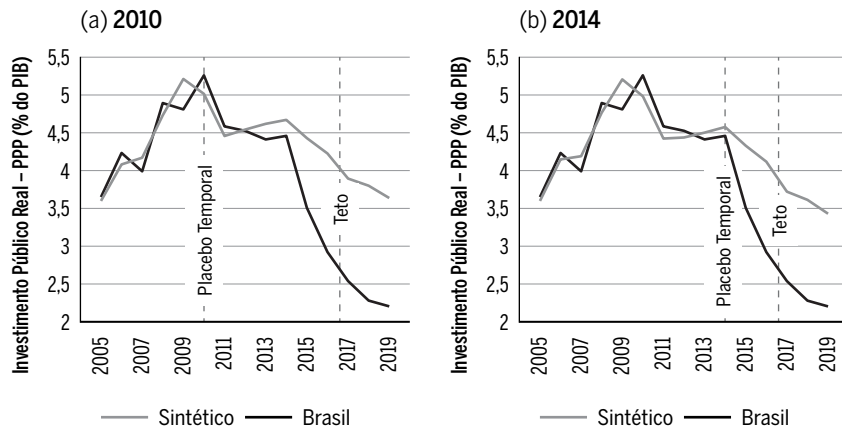
Vê-se que a queda dos investimentos no Brasil no período anterior ao Teto não foi um caso isolado, haja vista a trajetória observada no sintético. Parte disso se deve ao peso atribuído por **V** ao baixo investimento público brasileiro de 2016. Contudo, há de se considerar também o que ocorria no mundo – e em especial, nos países emergentes – durante esse período.

Várias nações ainda se recuperavam da crise econômica de 2008 e sofriam com efeitos adversos prolongados sobre sua saúde fiscal e seu crescimento econômico. Ademais, o índice de preços futuros da *Commodity Research Bureau* (CRB) teve queda de 35% entre junho de 2014 e dezembro

de 2016, o que afetou negativamente a economia de países emergentes – entre eles, os doadores do sintético aqui analisado – o que, por conta da menor arrecadação, tende a gerar menores inversões governamentais (Ardanaz; Izquierdo, 2022; Salomão; Silva, 2023).

No Brasil, entretanto, os investimentos sofreram não somente pelo baixo crescimento econômico mundial, mas, sobretudo, por conta da recessão interna e do ambiente político no biênio 2015-2016. O aumento de gastos correntes, maiores interferências na economia e denúncias de corrupção ligadas a estatais importantes levaram a um menor espaço fiscal para a realização de investimentos públicos, bem como à perda de credibilidade e ao rebaixamento do grau de investimento, o que, por sua vez, afastou também o investimento privado. Ademais, em meio à série de manifestações populares iniciadas em junho de 2013 que culminaram em um *impeachment* em 2016, o país apresentou em 2015 a maior taxa de inflação anual desde 2002. Todos esses fatores trouxeram para o Brasil uma “tempestade perfeita” que levou à queda do crescimento econômico (Mendonça; Valpassos, 2022).

Figura 5 Placebos temporais: investimento público



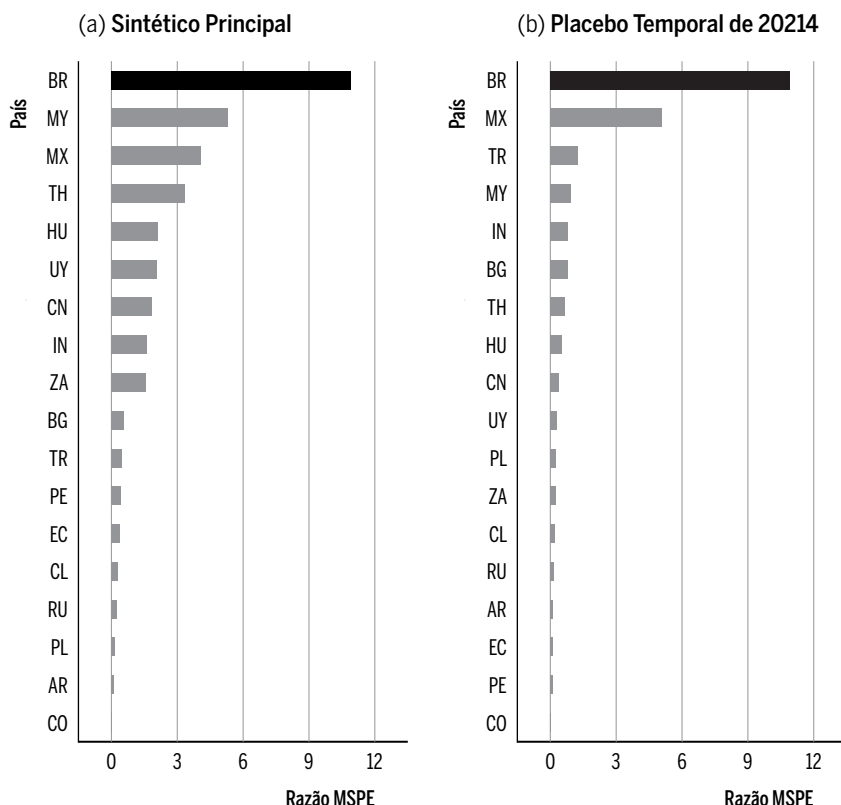
Fonte: Elaboração própria.

Como posto por Orair e Siqueira (2018), tal diminuição no crescimento provocou grande redução na arrecadação tributária o que, dada a rigidez dos gastos sociais e a pró-ciclicidade do arcabouço fiscal vigente, fez com que a tentativa de cumprir a meta de resultado primário passasse por contingenciamentos de investimentos. Os placebos temporais dispostos na

Figura 5 confirmam essa análise: enquanto o de 2010 possui boa aderência até o início da crise, o de 2014 apresenta descolamento entre o nível observado e o sintético já em 2015.

Além disso, as razões MSPE do sintético principal e do placebo de 2014, dispostas na Figura 6, corroboram o argumento de que a recessão originou o movimento de queda dos investimentos públicos. Apesar de a razão MSPE do Brasil na análise principal ser a maior dentre todos os países do *pool* (10,9) – o que sugeriria um resultado significativo –, a razão MSPE do Brasil no placebo de 2014 chega a 38,4, indicando um efeito economicamente e estatisticamente da crise de 2014 sobre os investimentos públicos.

Figura 6 Razões MSPE do investimento público: sintético principal e placebo temporal de 2014



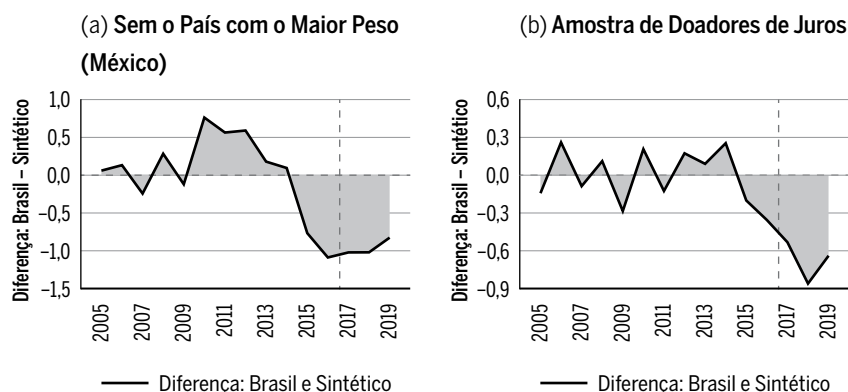
Fonte: Elaboração própria.

Esses fatos evidenciam uma importante limitação do método de CS: o problema da identificação, especialmente em dados de maior periodicidade. De fato, a metodologia é incapaz de isolar o efeito do Teto do de outros eventos de 2017, bem como da histerese e da persistência dos efeitos da crise de 2015-2016 em uma gama de dimensões, como a fiscal, a produtiva, a política e a social (Barboza; Borges, 2021). Além disso, há de se considerar o fato de que os dados de investimento da ICSD compreendem todo o governo geral, não apenas o federal.

Por fim, a Figura 7 mostra dois exercícios de robustez, conduzidos a partir de modificações na amostra de doadores. O primeiro gráfico mostra a diferença entre o Brasil e o sintético sem a inclusão do México – país com maior peso no contrafactual da Figura 4 – no *pool* de doadores, mas mantendo a especificação. Essa análise, chamada de *leave-one-out* (“deixar um de fora”, em tradução livre), tem objetivo de medir a sensibilidade dos resultados ao comportamento de um único país doador: como se pode ver, a origem do movimento continua sendo a crise de 2015-2016.

O segundo gráfico, por sua vez, mostra as estimativas com o mesmo *pool* de doadores usados para os controles sintéticos da taxa básica de juros que, como comentado anteriormente, conta com 11 países em vez de 17. Nesse contexto, a especificação favorita foi aquela apenas com valores de Y_{jt} , sem covariadas externas. Vê-se que há um descolamento menor em 2015-2016 e que a diferença aumenta relativamente mais após o Teto, mas percebe-se que a crise continua sendo a origem do movimento de queda.

Figura 7 Exercícios amostrais de robustez: investimento público



Fonte: Elaboração própria.

Assim, conclui-se que a recessão foi a origem do movimento de declínio acentuado dos investimentos públicos, ainda que haja um leve aumento da diferença entre o Brasil e sintético depois do Teto. Contudo, a grande tendência de queda durante a crise e a inércia das variáveis políticas e econômicas impede uma conclusão mais clara, de modo que não se pode afirmar de forma categórica, pelo método aqui proposto, que o Teto de Gastos causou uma redução das inversões governamentais.

5.2 Taxa básica de juros

Por último, será analisado o comportamento dos juros básicos da economia. Conforme Miranda (2022), a Selic está intimamente ligada às variações na curva de taxas futuras – como a NTN-B de 10 anos –, afetando a sustentabilidade da dívida mesmo no longo prazo e o custo e o volume de empréstimos tanto para o Estado quanto para os agentes privados. Ademais, juros maiores promovem a substituição em favor da poupança no problema de escolha intertemporal e diminuem o valor de ativos financeiros, o que reduz a riqueza dos domicílios e restringe os níveis de absorção interna (Lane, 2022).

Dessa forma, vê-se que a taxa básica de juros é um dos preços mais importantes da economia. Assim, a análise do efeito da instituição de um novo regime fiscal – o Teto de Gastos – é de extrema importância. Cabe lembrar que já existem evidências de que o Teto reduziu os juros longos (Cavalcanti, 2020; Miranda, 2022) e a taxa neutra (Rodrigues, 2020), restando investigar os seus impactos sobre a Selic.

Para isso, serão desenhados contrafactuais com a taxa em nível usando o estimador de Doudchenko e Imbens (2016) e Ferman e Pinto (2021), o qual permite a análise de unidades extremas, mas sem o uso de covariadas. Como visto na Figura 2, o Brasil foi, por muitos anos, um dos países emergentes com a maior taxa básica de juros, fazendo com que a média dos países do *pool* de doadores não seja um grupo de comparação adequado. Ressalta-se que a taxa aqui analisada é a média dos meses de cada ano e que, por falta de dados, o *pool* de doadores é reduzido frente ao usado nos sintéticos anteriores.

Os pesos atribuídos aos países (W) estão dispostos na Tabela 3. Vê-se que ambos os principais doadores, Rússia (81%) e México (13%), são exporta-

dores de *commodities*, o que reforça a capacidade do sintético construído de atuar como um bom contrafactual. O intercepto calculado foi de +2,8.

Tabela 3 Pesos para a construção do controle sintético: taxa básica de juros

País	Peso (W)
Rússia	81%
México	13%
Trinidad e Tobago	6%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Pesos arredondados para o número inteiro mais próximo.

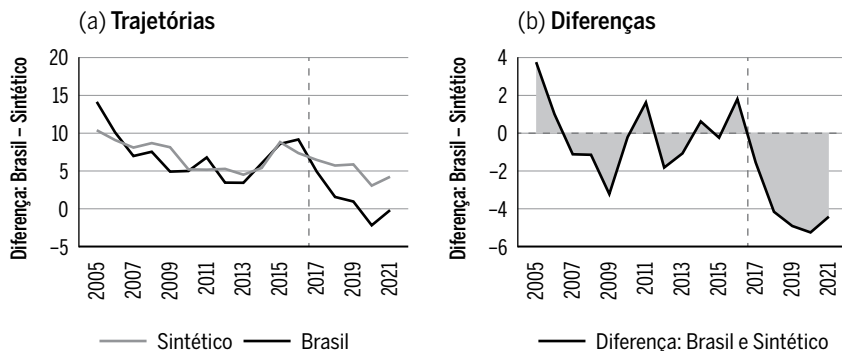
Os resultados dos sintéticos estão dispostos na Figura 8. Vê-se que o sintético é aderente antes do Teto, especialmente após a crise financeira de 2008-2009. Ademais, a taxa de juros brasileira após o Teto ficou muito abaixo do que estaria no melhor contrafactual, sendo que a diferença chega a -5,2 p.p. e diminui ligeiramente em 2021. Além disso, percebe-se que esse movimento se deu por conta de uma queda relativamente maior no caso brasileiro, uma vez que o sintético também possui uma redução na taxa de juros de política monetária.

Esse resultado pode ser atribuído ao aumento da confiança e às melhores expectativas para o resultado fiscal, como tende a ocorrer no caso das taxas longas quando são aprovadas medidas austeras (Laubach, 2009; David *et al.*, 2019; Miranda, 2022). Contudo, por ser uma taxa de curto prazo, a Selic é afetada por flutuações cíclicas, sendo usada como instrumento para impulsionar ou frear a economia. Nesse sentido, não se pode desconsiderar os efeitos da desinflação e do desaquecimento da economia brasileira após 2016, uma vez que as estimativas do hiato do produto estiveram consistentemente próximas de -5% no período (Souza Júnior; Giambiagi, 2021; Borges, 2021a).¹⁵

A significância do resultado exige uma análise mais cuidadosa, com o Brasil tendo apenas a terceira maior razão MSPE, com um p-valor de $4/12 = 0,33$. A razão MSPE brasileira é superada pela do México e da Malásia; os gráficos dos placebos, porém, mostram que a diferença entre o Brasil e o seu sintético pós-Teto é a mais negativa entre todos os placebos:

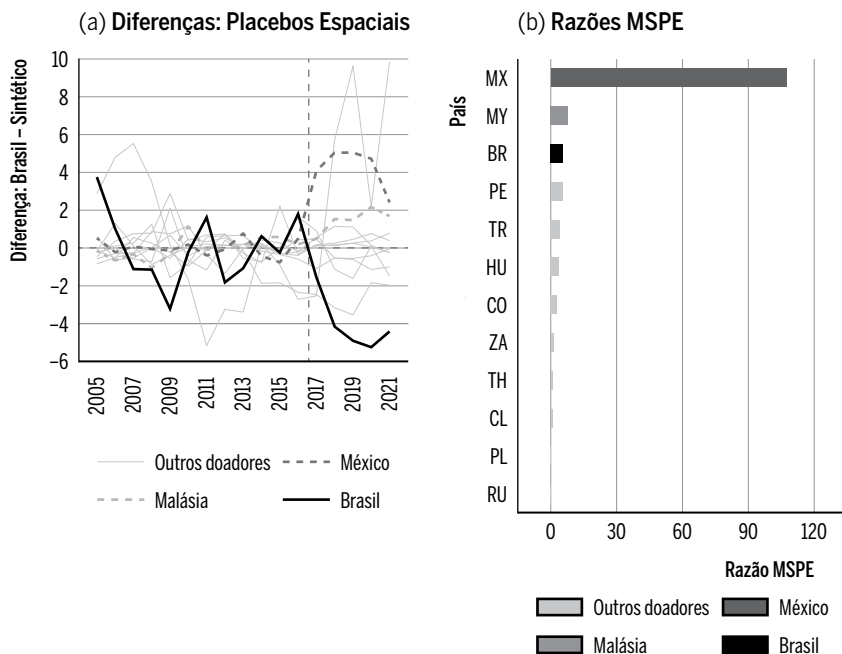
.....
15 Ressalta-se, novamente, o problema de identificação associado a essa aplicação do controle sintético, não sendo possível isolar perfeitamente os efeitos de expectativas do Teto de outros fatores do ambiente macroeconômico brasileiro.

Figura 8 Controles sintéticos: taxa básica de juros



Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 Placebos espaciais e razões MSPE: taxa básica de juros



Fonte: Elaboração própria.

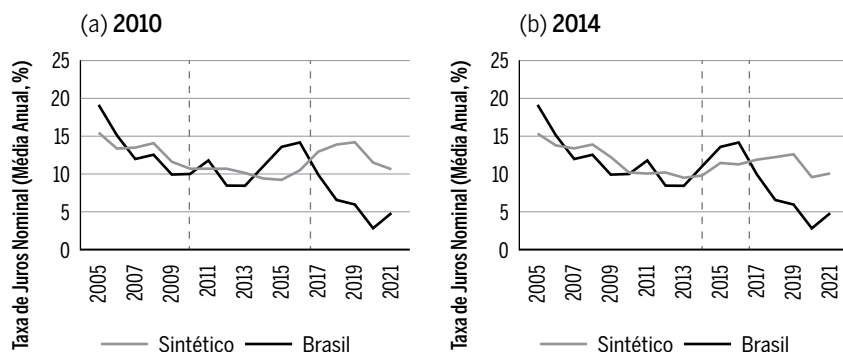
No caso do México, há três fatores importantes fazendo com que sua razão MSPE seja tão alta e sinalizam que seus resultados não são fruto do acaso ou de uma falha do método. Em primeiro lugar, o Brasil (25%) é o segundo

maior doador, fazendo com que a taxa de juros de seu sintético caia a partir de 2017. Ademais, a aderência pré-tratamento é a segunda melhor entre os países analisados, o que, tudo o mais constante, aumenta a razão MSPE.

Contudo, o principal fator foi a política monetária restritiva implementada pelo Banco Central mexicano a partir de 2017, uma vez que o país sofria com alta inflação – que dobrou entre 2016 e 2017, segundo os dados da WDI –, com desaceleração econômica – que gerou uma recessão em 2019 – e com a queda no preço de *commodities*, o que afetou negativamente seu balanço de pagamentos.

No que tange à Malásia, vê-se que a aderência pré-tratamento também é muito boa,¹⁶ o que produz uma alta razão MSPE mesmo com um desvio relativamente pequeno após 2016. Em ambos os casos, porém, os valores observados estão acima dos respectivos sintéticos, de modo que o Brasil foi o país com a *maior redução* frente ao contrafactual.

Figura 10 Placebos temporais: taxa básica de juros



Fonte: Elaboração própria.

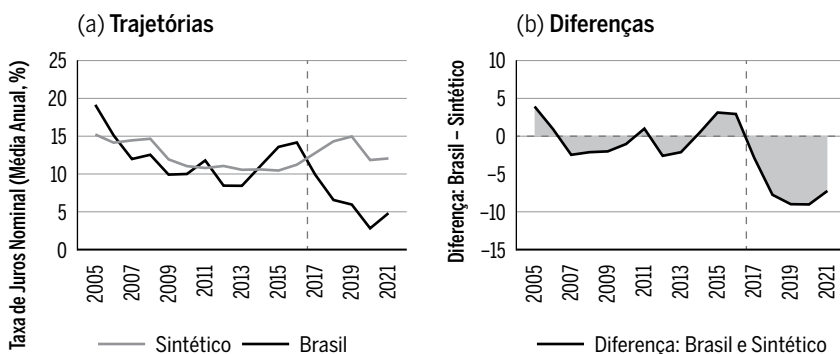
A análise dos placebos temporais – disposta na Figura 10 – apoia essa análise. No caso do placebo de 2010, vê-se que o sintético é bem aderente até o início da crise, não captando a subida acentuada entre 2014 e 2016, o que também ocorre com os placebos de 2014, ainda que em menor intensidade. Vê-se que a alta inflação durante a recessão provocou um aumento da Selic, mas a diferença vista pós-Teto (–5,2 p.p.) é maior (em termos abso-

16 Em parte, essa boa aderência pode ser atribuída à estabilidade da taxa de juros do país que, entre 2005 e 2016, sempre ficou entre 2% e 3,5% e esteve extremamente próxima de 3% desde 2011.

lutos) do que os desvios pré-crise, indicando que a grande redução da Selic frente ao contrafactual a partir de 2017 não ocorre por conta de uma falta de poder preditivo do método, o que é apoiado pela aderência do sintético na Figura 8 mesmo durante a recessão de 2015-2016.

Os exercícios de robustez amostral também confirmam os resultados, não sendo eles dependentes de uma só nação. O país que mais contribuiu para o sintético foi a Rússia; sua eliminação faz com que o México se torne o principal doador (62%) e que a diferença entre o Brasil e o sintético aumente depois do Teto, chegando a mais de 9 p.p. em 2019-2020.

Figura 11 **Controles sintéticos sem o país com o maior peso: taxa básica de juros**



Fonte: Elaboração própria.

Assim, o Teto de Gastos contribuiu para a diminuição da taxa básica de juros relativamente ao melhor contrafactual estimado pelo controle sintético. Essa queda pode ser atribuída a um par de fatores: à melhora de expectativas induzida por ele e ao desaquecimento da economia, que ainda se recuperava dos efeitos econômicos e políticos da recessão de 2015.

6 Considerações finais

As regras fiscais tornaram-se a principal forma de se limitar o viés deficitário e a discricionariedade dos governos nos últimos trinta anos, sendo adotadas por um número cada vez maior de territórios. No Brasil, as primeiras regras adotadas foram a Regra de Ouro (1988) e a MRP (1999), além dos princípios complementares dispostos na LRF (2000). Contudo, nenhuma delas conse-

guiu conter o descontrole fiscal que precedeu a recessão de 2015-2016, o que exacerbou as fragilidades do arcabouço vigente até então.

Por conta disso, aprovou-se o Teto de Gastos no final de 2016, limitando a quase zero o crescimento real da despesa. Em sua justificativa, a lei argumentava que sua aprovação traria a volta do crescimento por meio de menores taxas de juros, ancoragem de expectativas e ganhos de confiança que, conjuntamente, trariam a “volta do crescimento” (Brasil, 2016b). Além disso, a nova regra tinha o benefício de ser simples, anticíclica e atuar no que muitos consideravam a causa principal da crise: o grande crescimento dos gastos públicos.

Em consonância com achados anteriores acerca de taxas de juros de maior duração, os controles sintéticos indicam que o Teto causou redução da Selic frente ao contrafactual, sendo que tal queda pode ser atribuída a dois fatores: à melhora da confiança e das expectativas trazida pela regra e ao desaquecimento da economia brasileira durante o período. Mais estudos são necessários para investigar a contribuição de cada um desses pontos.

Desde sua concepção, porém, o Teto foi alvo de diversas críticas, principalmente por conta de sua rigidez. Dada a estrutura etária da população brasileira e a evolução acelerada dos gastos obrigatórios, a tendência imposta pelo ajuste fiscal seria o engessamento do orçamento e a compressão dos gastos discricionários, entre eles as rubricas que muitos estudos apontam como possuindo os maiores multiplicadores fiscais: os investimentos públicos.

Os resultados dos controles sintéticos, porém, não são capazes de validar essa crítica, uma vez que a grande queda das inversões públicas tem sua origem na pró-ciclicidade da MRP e na queda de receitas ocorrida durante a recessão de 2015-2016 (Orair; Siqueira, 2018), ainda que a diferença entre o Brasil e o sintético aumente ligeiramente após o Teto. Mais estudos são necessários para isolar melhor os efeitos da crise e do Teto, o que pode ser motivado pelo surgimento de novos dados internacionalmente comparáveis sobre investimentos federais.

Com o fim do Teto de Gastos e a aprovação de um novo arcabouço fiscal em 2023, faz-se necessária a fiscalização da sociedade para garantir a expansão dos investimentos públicos de forma fiscalmente sustentável, haja vista o investimento governamental não ter sido capaz de sequer repor a depreciação do estoque de capital público (Pires, 2022). Além disso, é fundamental que se priorize o planejamento a médio e longo prazo, que se simplifique o regramento legal e que se institua a revisão

periódica de gastos e subsídios a fim de garantir a atuação anticíclica e responsável da política fiscal e a sua contribuição efetiva para a retomada do crescimento brasileiro.

Referências

- ABADIE, A. Using Synthetic Controls: Feasibility, Data Requirements, and Methodological Aspects. *Journal of Economic Literature*, v. 59, n. 2, p. 391-425, 2021.
- ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Comparative Politics and the Synthetic Control Method. *American Journal of Political Science*, v. 59, n. 2, p. 495-510, 2015.
- ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. *Journal of the American Statistical Association*, v. 105, n. 490, p. 493-505, 2010.
- ABADIE, A.; GARDEAZABAL, J. The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, v. 93, n. 1, p. 113-132, 2003.
- AFONSO, J. R. Uma História da Lei Brasileira de Responsabilidade Fiscal, *Revista de Direito Público*, Edição Especial, p. 126-154, 2016.
- ALESINA, A.; ARDAGNA, S. Large Changes in Fiscal Policy: Taxes Versus Spending. *Tax Policy and the Economy*, v. 24, n. 1, p. 35-68, 2010.
- ALESINA, A.; ARDAGNA, S. Tales of Fiscal Adjustment. *Economic Policy*, v. 13, n. 27, p. 488-545, 1998.
- ALESINA, A.; FAVERO, C.; GIAVAZZI, F. *Austerity: When it Works and When it Doesn't*. Princeton, EUA: Princeton University Press, 2019.
- ALVES R.; PALMA, A. *The Effectiveness of Fiscal Policy in Brazil through the Midas Lens*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA ANPEC, 51., 2023, Rio de Janeiro-RJ.
- ANDRADE, A.; BACCIONI, R. A Política Fiscal no Brasil e a Relação com o Crescimento Econômico. In: SALTO, F.; PELLEGRINI, J. (ed.). *Contas Públicas no Brasil*. Brasília: Saraiva Jur, 2020. p. 57-80.
- ARDANAZ, M.; IZQUIERDO, A. Current Expenditure Upswings in Good Times and Public Investment Downswings in Bad Times? New Evidence from Developing Countries. *Journal of Comparative Economics*, v. 50, n. 1, p. 118-134, 2022.
- ARDANAZ, M.; CAVALLO, E.; IZQUIERDO, A.; PUIG, J. *Growth-Friendly Fiscal Rules? Safeguarding Public Investment from Budget Cuts through Fiscal Rule Design*. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2020.
- ARDANAZ, M.; CAVALLO, E.; IZQUIERDO, A.; PUIG, J. *Output Effects of Fiscal Consolidations: Does Spending Composition Matter?* Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2021.
- BARBOZA, R.; BORGES, B. O PIB Commoditizado. *Valor Econômico*, 17 maio 2022. Disponível em: <<https://valor.globo.com/opiniao/coluna/o-pib-commoditizado.ghtml>>. Acesso em: 26 jul. 2022.

- BARBOZA, R.; BORGES, B. Vamos falar de histerese? *Blog do IBRE*, 25 fev. 2021. Disponível em: <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/vamos-falar-de-histerese>>. Acesso em: 13 dez. 2022.
- BARRO, R. Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy*, v. 82, n. 6, p. 1.095-1.117, 1974.
- BAXTER, M.; KING, R. Fiscal Policy in General Equilibrium. *American Economic Review*, v. 83, n. 3, p. 315-334, 1993.
- BEETSMA, R.; CIMADORMO, J.; FURTUNA, O.; GIULIODORI, M. The Confidence Effects of Fiscal Consolidations. *Economic Policy*, v. 30, n. 83, p. 439-489, 2015.
- BLANCHARD, O. Can Severe Fiscal Contractions Be Expansionary? Tales of Two Small European Countries: Comment. *NBER Macroeconomics Annual*, v. 5, n. 1, p. 111-116, 1990.
- BLANCHARD, O. *Crowding out*. In *The World of Economics*, p. 155-159, London, Palgrave Macmillan, 1991.
- BLANCHARD, O.; PEROTTI, R. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of changes in Government Spending and Taxes on Output. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 117, n. 4, p. 1.329-1.368, 2002.
- BLYTH, M. *Austerity: The History of a Dangerous Idea*. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press, 2013.
- BORGES, B. Avaliando Quatro Estimativas Distintas de Hiato do Produto para o Brasil. *Blog do IBRE*, 7 mai. 2021. Disponível em: <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/avaliando-quatro-estimativas-distintas-de-hiato-do-produto-para-o-brasil>>. Acesso em: 7 fev. 2023.
- BRASIL. Artigo nº 167. *Constituição da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. *Constituição da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 15 dez. 2016a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- BRASIL. *Exposição de Motivos Interministerial nº 00083/2016*. Ministério da Fazenda, Brasília, DF, 15 jun. 2016b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/projetos/exp-motiv/emi/2016/83.htm>. Acesso em: 23 jul. 2022.
- BROCHADO, A.; BARBOSA, F.; LEISTER, M.; MARCOS, R.; MOTA, T.; SBARDELOTTO, T.; ARAÚJO, V. *Regras Fiscais: uma Proposta de Arcabouço Sistemico para o Caso Brasileiro*. Brasília: Tesouro Nacional, 2019.
- BUSATO, M.; MARTINS, N. *Multiplicadores Fiscais no Brasil: entre Consensos e Dissensos*. Rio de Janeiro: Cátedra Celso Furtado, 2022.
- CASALS, J. *National Expenditure Rules: Why, How and When*. European Economy. Economic Paper, n. 473, 2012.
- CARDOSO, D.; CARVALHO, L. *Effects of Fiscal Consolidation on Income Inequality: Narrative Evidence from South America*. São Paulo: MADE/USP, 2021.
- CARRASCO, V.; MELLO, J.; DUARTE, I. *A Década Perdida: 2003-2012*. Rio de Janeiro: PUC, 2014.
- CARRIERE-SWALLOW, Y.; DAVID, A.; LEIGH, D. *The Macroeconomic Effects of Fiscal Consolidation in Emerging Economies: Evidence from Latin America*. Washington, DC: International Monetary Fund, 2018.
- CASTELO-BRANCO, M.; LIMA, E.; PAULA, L. Mudanças de Regime e Multiplicadores

- Fiscais no Brasil em 1999-2012: uma Avaliação Empírica com Uso da Metodologia MS-SBVAR. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 2017.
- CAVALCANTI, M. A. *Consolidação Fiscal, Taxa de Juros de Longo prazo e PIB no Brasil: resultados preliminares*. Brasília: Ipea, 2020.
- CAVALCANTI, M. A.; VEREDA, L.; ZANDERER, R.; RABELO, M. Impactos Macroeconômicos do Choque Fiscal de 2015: a Regularização de Despesas Públicas Não Contabilizadas. *Revista Brasileira de Economia*, v. 73, n. 4, p. 489-527, 2019.
- CHEN, J. Synthetic Control as Online Linear Regression. *Econometrica*, v. 91, n. 2, p. 465-491, 2023.
- DAVID, A.; GUAJARDO, J.; YEPEZ, J. *The Rewards of Fiscal Consolidation: Sovereign Spreads and Confidence Effects*. Washington, DC: International Monetary Fund, 2019.
- DAVOODI, H.; ELGER, P.; FOTIOU, A.; GARCIA-MARCIA, D.; LAGERBORG, A.; LAM, R.; PILLAI, S. *Fiscal Rules Dataset: 1985-2021*, International Monetary Fund, Washington, DC, 2022.
- DOUDCHENKO, N.; IMBENS, G. *Balancing, Regression, Difference-in-Differences, And Synthetic Control Methods: A Synthesis*. Cambridge, Massachusetts: NBER, 2016.
- ELMENDORF, D.; MANKIW, G. Government Debt. In: TAYLOR, J.; WOODFORD, M.; UHLIG, H. (ed.). *Handbook of Macroeconomics*. Amsterdam: Elsevier, p. 1.615-1669, 1999.
- EYRAUD, L.; DEBRUN, X.; HODGE, A.; LLEDÓ, V.; PATILLO; C. *Second-Generation Fiscal Rules: Balancing Simplicity, Flexibility and Enforceability*. IMF Staff Papers, 2018.
- FERMAN, B.; PINTO, C. Synthetic Controls with Imperfect Pretreatment Fit. *Quantitative Economics*, v. 12, n. 4, p. 1.197-1.221, 2021.
- FERMAN, B.; PINTO, C.; POSSEBOM, V. Cherry Picking with Synthetic Controls. *Journal of Policy Analysis and Management*, v. 39, n. 2, p. 510-532, 2020.
- GIAVAZZI, F.; PAGANO, M. Can Severe Fiscal Contractions Be Expansionary? Tales of Two Small European Countries. *NBER Macroeconomics Annual*, v. 5, n. 1, p. 75-111, 1990.
- GUAJARDO, J.; LEIGH, D.; PESCATORI, A. Expansionary Austerity? International Evidence. *Journal of the European Economic Association*, v. 12, n. 4, p. 949-968, 2014.
- INSTITUIÇÃO FISCAL INDEPENDENTE (IFI). *Relatório de Acompanhamento Fiscal de Janeiro de 2018*. Brasília: IFI, 2018. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/536464/RAF12_JAN2018_pt06.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.
- JORDÀ, Ò.; TAYLOR, A. The Time for Austerity: Estimating the Average Treatment Effect of Fiscal Policy. *The Economic Journal*, v. 126, n. 590, p. 219-255, 2016.
- LANE, P. *The Transmission of Monetary Policy*. European Central Bank, 2022. Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp221011~5062b44330.en.html>>. Acesso em: 15 out. 2022.
- LAUBACH, T. New Evidence on the Interest Rate Effects of Budget Deficits and Debt. *Journal of the European Economic Association*, v. 7, n. 4, p. 858-885, 2009.
- LEEPER, E. *Monetary Science, Fiscal Alchemy*, NBER Working paper n.16.510, 2010.
- LEITE, C. *O Processo Decisório no Brasil: o Caso da Lei de Responsabilidade Fiscal*. São Paulo: Hucitec, 2011.

- MENDES, M. *Regras Fiscais e o Caso do Teto de Gastos no Brasil*. São Paulo: Insper, 2021.
- MENDONÇA, H.; VALPASSOS, I. Combination of Economic Policies: How the Perfect Storm Wrecked the Brazilian Economic Growth. *Empirical Economics*, v. 63, n. 3, 1.135-1.157, 2022.
- MIRANDA, R. *Efeitos de Eventos Fiscais na Taxa de Juros: Evidências do Brasil*. 2022. Dissertação (Mestrado) – FGV-Brasília, 2022.
- ORAIR, R.; SIQUEIRA, F. Investimento Público no Brasil e suas Relações com Ciclo Econômico e Regime Fiscal. *Economia e Sociedade*, v. 27, n. 3, p. 939-969, 2018.
- PEROTTI, R. The “Austerity Myth”: Gain Without Pain? In: ALESINA, A.; GIAVAZZI, F. (ed.). *Fiscal Policy after the Financial Crisis*. Chicago: University of Chicago Press, p. 307-354, 2012.
- PIRES, M. *Política Fiscal e Ciclos Econômicos: Teoria e Experiência Recente*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, 2017.
- PIRES, M. Uma Análise da Regra de Ouro no Brasil. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 39, n. 1, p. 39-50, 2019.
- PIRES, M. Investimentos Públicos: 1947-2021. *Observatório de Política Fiscal*, 25 abr. 2022. Disponível em: <<https://observatorio-politica-fiscal.ibre.fgv.br/series-historicas/investimentos-publicos/investimentos-publicos-1947-2021>>. Acesso em: 13 dez. 2022.
- RAMEY, V. Ten Years after the Financial Crisis: What Have We Learned from the Renaissance in Fiscal Research? *Journal of Economic Perspectives*, v. 33, n. 2, p. 89-114, 2019.
- RESENDE, C.; PIRES, M. O Impulso de Multiplicador Fiscal: Implementação e Evidência para o Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 51, n. 2, p. 213-243, 2021.
- RODRIGUES, A. *Teto dos Gastos e Juro Neutro: uma Análise Contrafactual*. 2020. Dissertação (Mestrado) – PUC-Rio, 2020.
- SALOMÃO, B. A Sustentabilidade Fiscal e as Regras Brasileiras: Avaliação do Passado e Proposições para o Futuro. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 27, n. 1, p. 1-33, 2023a.
- SALOMÃO, B. A Note on Expansionary Austerity in Brazil, *Revista Brasileira de Economia*, v. 77, n. 3, p. 1-21, 2023b.
- SALOMÃO, B.; SILVA, C. Assimetrias e Causalidades entre as Receitas e Despesas Públicas no Brasil. *Estúdios Econômicos*, v. 40, n. 80, p. 191-221, 2023.
- SALTO, F.; PELLEGRINI, J. (ed.). *Contas Públicas no Brasil*. Brasília: Saraiva Jur, 2020.
- SALTO, F.; TINOCO, G.; PINTO, V. Regras fiscais e a Responsabilidade com as Contas Públicas. In: SALTO, F.; VILLAYERDE, J.; KARPUSKA, L. (ed.). *Reconstrução: o Brasil nos Anos 20*. Brasília: Saraiva Jur, 2022. p. 520-548.
- SALTO, F.; VILLAYERDE, J.; KARPUSKA, L. (ed.). *Reconstrução: o Brasil nos Anos 20*. Brasília: Saraiva Jur, 2022.
- SALVIANO, C.; CUNHA, D.; BARBOSA, F.; ALVES, L.; ALMEIDA, M.; MARCOS, M.; FEER, S.; VIZIOLI, T. *Reforma do Arcabouço de Regras Fiscais Brasileiro: Reforçando o Limite de Despesa e o Planejamento Fiscal*. Brasília: Tesouro Nacional, 2022.
- SANCHES, M.; CARVALHO, L. A contribuição da política fiscal para a crise brasileira de 2015-2016: uma análise baseada em multiplicadores de despesas e receitas primárias do

- governo central no período 1997-2018. *Nova Economia*, v. 32, n. 1, p. 7-36, 2022.
- SCHREIBER, M. Bolsonaro furou teto de gastos em R\$ 795 bi em 4 anos de governo. *BBC Brasil*, 17 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-63653642>>. Acesso em: 4 fev. 2023.
- SILVA, C.; SALOMÃO, B. *Da Lei de Responsabilidade ao Teto de Gastos: 20 Anos de Regras Fiscais no Brasil*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA ANPEC, 51^o., 2021, Rio de Janeiro-RJ.
- SOUZA JÚNIOR, J.; GIAMBIAGI, F. *Recuperação Econômica e Fechamento Gradual do Hiato: um Exercício de Consistência de Médio e Longo Prazos*. Brasília: Ipea, 2021.
- TINOCO, G. As Regras Fiscais e o seu Papel na Organização das Finanças Públicas. In: SALTO, F.; PELLEGRINI, J. (ed.). *Contas Públicas no Brasil*. Brasília: Saraiva Jur, 2020. p. 313-338.
- VILELLA, C.; VAZ, C. *Regras Fiscais no Brasil: teoria e prática*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021.
- XIAO, Y.; AMAGLOBELI, D.; MATSUMOTO, R. *Estimating Public, Private, and PPP Capital Stocks*. IMF Staff Papers, 2021. Disponível em: <<https://data.imf.org/?sk=1ce8a55f-cfa7-4bc0-bce2-256ee65ac0e4>>. Acesso em: 18 out. 2023.

Sobre os autores

Vinícius de Almeida Nery Ferreira – vnery5@gmail.com

Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e Gestão de Políticas Públicas (FACE), Departamento de Economia, Brasília, DF, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2154-8101>.

Geovana Lorena Bertussi – geovanalorena@gmail.com

Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Administração, Contabilidade, Economia e Gestão de Políticas Públicas (FACE), Departamento de Economia, Brasília, DF, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5929-2536>.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Manoel Pires e aos pareceristas anônimos os comentários valiosos, e à equipe de editoração da revista *Nova Economia*.

Contribuições dos autores

Vinícius de Almeida Nery Ferreira: coleta de dados, estimativas dos modelos, análise de dados e dos resultados, escrita da revisão de literatura e do texto em geral.

Geovana Lorena Bertussi: orientação do trabalho, análise de dados e dos resultados, escrita da revisão de literatura e do texto em geral.

Sobre o artigo

Recebido em 19 de outubro de 2023. Aprovado em 16 de maio de 2024.