

Estado da publicação: O preprint foi publicado em outro meio.  
DOI do preprint publicado: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6448>

# Endividamento e investimentos dos governos subnacionais no Brasil: uma análise via funções de reação

Andrei Gomes Simonassi, Jurandir Gurgel Gondim Filho, Ronaldo de Albuquerque e Arraes

<https://doi.org/10.1590/0103-6351/6448>

Submetido em: 2021-12-28

Postado em: 2021-12-29 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

## **Endividamento e investimentos dos governos subnacionais no Brasil: uma análise via funções de reação**

*Indebtedness and investments of subnational governments in Brazil: an analysis by reaction functions*

Andrei Gomes Simonassi<sup>(1,3)</sup>  
Jurandir Gurgel Gondim Filho<sup>(2)</sup>  
Ronaldo de Albuquerque e Arraes<sup>(1,3)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidade Federal do Ceará

<sup>(2)</sup> Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará

<sup>(3)</sup> CNPq

### **Resumo**

Este artigo investiga a solvência e a sustentabilidade da política de investimentos realizada pelos governos subnacionais no Brasil entre 2008 e 2016, limitado pelas alterações na contabilidade pública promovidas pela Secretaria do Tesouro Nacional que impedem a comparação de itens das receitas a partir de 2017 com os dados passados. Considerando a metodologia de avaliação da capacidade de pagamento (CAPAG) da STN para os governos subnacionais no Brasil, conduz-se a análise empírica adaptando a proposta de Bohn (1999; 2007). Os resultados obtidos em quatro especificações para funções de reação fiscal atestam insustentabilidade da política fiscal do setor público dos estados, uma política fiscal inócua das capitais brasileiras quando se consideram os empenhos, mas indícios de um comportamento solvente a partir dos valores liquidados nestas. Adicionalmente, constata-se para as duas esferas de governo o ciclo virtuoso dos investimentos, que viabiliza aumentos de receita que se sobrepõem aos respectivos incrementos de custeio.

### **Palavras-chave**

endividamento, investimentos, função de reação, custeio; dados em painel.

**Códigos JEL:** H7; H72; H74; C23

### **Abstract**

The article investigates the solvency and sustainability of the investment policy carried out by subnational governments in Brazil between 2008 and 2016, limited by changes in public accounting that avoid the comparison of some items of the public revenue when including 2017. Regarding the methodology for assessing the payment capacity of the subnational governments in Brazil (CAPAG), an empirical analysis is conducted, adapting Bohn's proposal (1999 and 2007). The results in four specifications of fiscal reaction functions attest to the unsustainability of the fiscal policy of the states, an innocuous fiscal policy of the main cities when using the committed expenditures, but evidence of a solvent behavior in using the values settled by these administrations. Finally, for these two levels of government, the virtuous cycle of investments is verified, which confirm feasible increases in revenues that overlap the respective increases due to investments' costing.

### **Keywords**

indebtedness; investments, reaction function, costing, panel data.

**JEL Codes:** H7; H72; H74; C23

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

## 1 Introdução

As investigações sobre a sustentabilidade da política fiscal do setor público normalmente envolvem metodologias de testes de raiz unitária, análise de cointegração entre receitas e despesas ou a estimação de funções de reação que permitem inferir acerca da existência de uma política fiscal ativa de geração de superávit primário ao aumento da dívida pública preexistente. Esta última se mostra como mais coerente com a condição de atendimento da Restrição Orçamentária Intertemporal (ROI) do governo e, por conseguinte, com a impossibilidade de um esquema *Ponzi*<sup>1</sup> para equilíbrio das contas públicas.

Com efeito, a robustez das investigações que se utilizam da estimação de funções de reação decorre do argumento de Bohn (2007) acerca da possibilidade de não atendimento à ROI mesmo em caso de estacionaridade da medida de fluxo da dívida pública ou, de forma equivalente, em caso de cointegração entre receitas e despesas do setor público.

A solvência do setor público, por sua vez, viabiliza o atendimento às obrigações financeiras e a realização dos investimentos demandados pela população, que normalmente estão associados a algum incremento futuro da despesa de custeio necessária à manutenção do equipamento público advindo dos recursos investidos. É nesse aspecto que surge uma restrição mais *binding* à gestão das contas públicas e que motiva a investigação realizada neste estudo: garantir recursos que sustentem os investimentos realizados sem comprometer a oferta de bens e serviços públicos outrora providos e os demandados pela população.

Com efeito, diante da escassez de poupança do setor público, o desafio dos gestores públicos consiste, portanto, em prover tais investimentos, fato que, normalmente, requer a realização de operações de crédito. Nesse aspecto, um instrumento-chave consiste na nova metodologia para avaliação da capacidade de pagamento do setor público (CAPAG) proposta pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) para concessão de garantias quando da realização de operações de crédito.

A referida metodologia representa um avanço ao considerar, além de um indicador de endividamento, indicadores de disponibilidade corrente e liquidez que permitem identificar o comprometimento da poupança corrente e da disponibilidade de caixa ante

---

<sup>1</sup> *Ponzi Game*.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

as despesas realizadas pelas administrações públicas subnacionais. Decorre desta análise uma classificação do ente público como apto ou não à obtenção de garantias do governo federal em um processo de captação de recursos.

Com base no exposto, contribui-se com a literatura de investigação sobre a política fiscal do setor público ao incorporar os pressupostos da nova capacidade de pagamento (CAPAG) com objetivo de desenvolver modelos para avaliação dos entes subnacionais em termos não apenas da solvência, mas também da sustentabilidade da sua política de investimentos. Tomam-se como fundamento, para esta segunda modelagem, as evidências de estrangulamento dos recursos disponíveis com o custeio do setor público e considera nas investigações tanto o volume de despesas empenhado quanto o liquidado. A hipótese subjacente à segunda investigação decorre da necessidade de superação dos obstáculos à realização de investimentos, principalmente neste novo cenário econômico de elevada incerteza, sem comprometer os requisitos de responsabilidade fiscal.

A condução da investigação empírica acerca deste problema em nível subnacional no Brasil envolvendo estados e capitais possui ainda o obstáculo recente gerado pelas alterações da STN na contabilidade pública que impedem a comparação de itens das receitas a partir de 2017 com os dados passados.

As técnicas dos exercícios empíricos propostos baseiam-se em modelos econométricos com dados em painel para estados e capitais compreendendo o período de 2008 a 2016, haja vista a modificação supracitada na apuração a partir de 2017, e permitem avaliar a sustentabilidade da dívida pública e da política de investimentos desses entes subnacionais a partir do referencial teórico tradicional de funções de reação, cuja superioridade metodológica às abordagens alternativas é justificada em Bohn (2007).

Por fim, o estudo enfatiza a análise em nível subnacional em virtude da importância do equilíbrio fiscal das esferas menores de governo para a boa prestação dos serviços públicos e minimização do sentimento da população em relação aos efeitos da crise fiscal da esfera federal e constata um quadro preocupante em termos da insolvência, cuja situação é mais dramática nos estados. Ademais, alerta-se para a importância da sustentabilidade da política de investimentos em termos da manutenção do custeio deles decorrente, já que os resultados também sugerem que a elevação dos investimentos consiste na via para consecução dos objetivos de retomada do crescimento econômico brasileiro e, por conseguinte, do equilíbrio fiscal do setor público.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

## **2 O esforço fiscal no Brasil: teoria e evidências para os entes subnacionais**

Há uma vasta literatura internacional em sustentabilidade da política fiscal do setor público que reflete no Brasil em trabalhos como os de Rocha (1997), Luporini (2000; 2002; 2015), Garcia e Rigobon (2004), Mendonça *et al.* (2008; 2009) ou Simonassi *et al.* (2014). Tais trabalhos analisam a política fiscal brasileira sob a ótica do governo central ou para o setor público consolidado.

Há ainda estudos que trabalham o setor público em nível subnacional, como o da STN (2018), onde se alerta para a ameaça de uma má condução das políticas fiscais dos governos locais sobre a sustentabilidade do setor público consolidado, fato que se torna ainda mais provável no contexto de federações como o Brasil.

A partir de uma abordagem teórica microeconômica segundo a teoria de *Moral Hazard*, Manoel (2017) classifica esse tipo de risco ao observar o histórico de resgates dos governos subnacionais pelo governo central, quando estes estavam em situação de desequilíbrio financeiro, fato que muitas vezes é justificado pela perda de autonomia financeira *vis-à-vis* o aumento das obrigações que geram despesas.

O fato é que o desequilíbrio financeiro dos entes subnacionais remonta ao século XVI, conforme se verifica em Abraham (2017),<sup>2</sup> que destaca os relatos de endividamento dos governadores da colônia antes da separação da metrópole. Complementando tais estudos, Piancastelli e Borueri (2008), Rocha e Giuberti (2008), Simonassi *et al.* (2010), Tourinho *et al.* (2013) e Tabosa *et al.* (2016) conduzem análises que permitem investigar eventuais diferenças de dinâmica entre as esferas do setor público.

Nessa linha mais recente de abordagem que será conduzida neste estudo, a Figura 1 apresenta a evolução temporal da dívida líquida como proporção do PIB das três esferas do setor público entre 2008 e 2016, permitindo constatar comportamentos intertemporais distintos em termos de esforço fiscal por esfera de governo.

De fato, observa-se com a análise da dinâmica do indicador de endividamento da referida figura a partir de 2013 a nítida deterioração das contas públicas como consequência do desequilíbrio da esfera federal, que tem uma elevação de 12,5 p.p. nesse

---

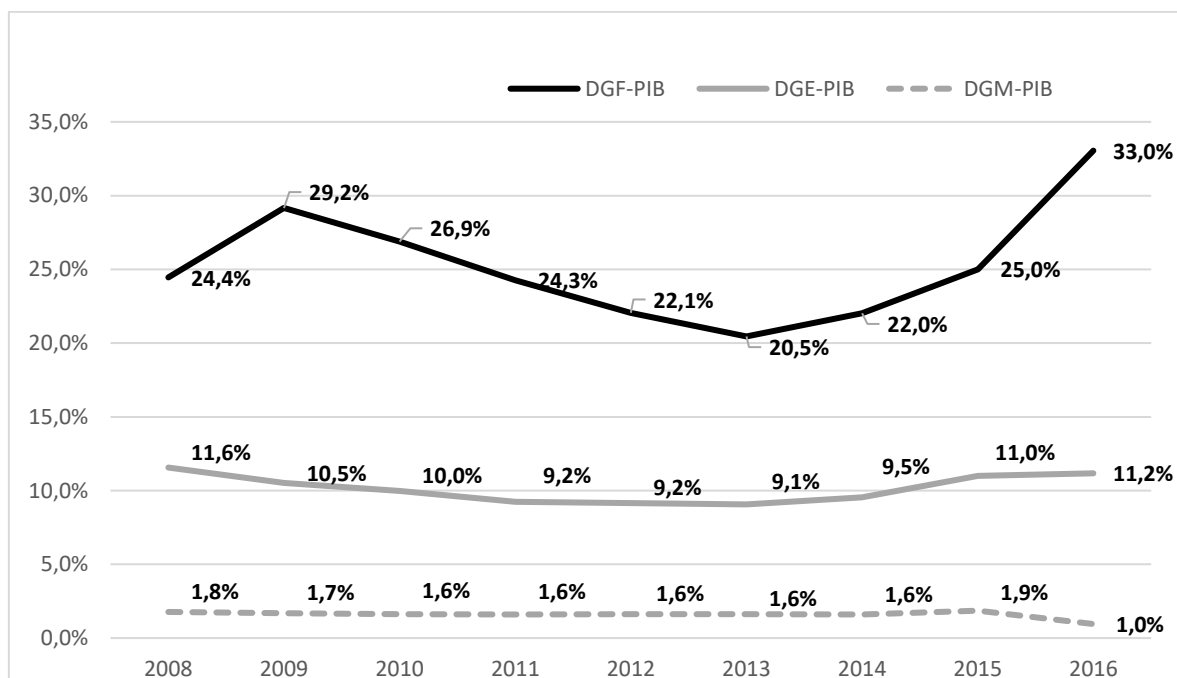
<sup>2</sup> *Apud* STN (2018).

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

indicador de endividamento (DGF-PIB), contra uma elevação de apenas 2,1 p.p. para o mesmo indicador dos estados (DGE-PIB) e uma redução de 0,9 p.p. na esfera municipal (DGM-PIB).

A referida figura que se utiliza de uma medida conservadora de endividamento por não considerar, por exemplo, o endividamento das estatais, permite inferir ainda que o impacto da redução do crescimento da economia brasileira não foi acompanhado de uma postura mais conservadora na condução das despesas da União. De outro lado, observam-se o esforço fiscal empreendido pelos gestores municipais e o relativo controle com o qual os governos estaduais, em média, conduziram seus orçamentos na gestão finalizada em 2016.

**Figura 1** - Dívida Pública nos Três Níveis de Governo, como Proporção do PIB Nacional entre 2008 e 2016



Fonte: Elaboração própria com dados do BCB.

Conforme destacado anteriormente, a opção pela dívida líquida ainda suaviza o nível de endividamento do setor público no Brasil. Em termos brutos, de 2008 a 2014, a dívida do governo brasileiro oscilou entre 50,0% e 60,0% do PIB, de forma que em dezembro de 2014 atingia 56,3% do PIB. No ano seguinte, esse percentual seria de 65,5 pontos, ultrapassando os 70,0% do PIB em 2017. Não obstante, nos termos de Franco

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

(2014), o “mal-estar da dívida pública” persiste, de forma que se estime<sup>3</sup> que “a dívida continuará crescendo até o pico de 92,4% do PIB em 2023 para, então, começar gradual melhora”.

Diante do exposto, a seção do estudo especializa a análise considerando não apenas uma avaliação da solvência dos entes subnacionais, mas também investiga como os entes subnacionais estão utilizando os mecanismos que podem viabilizar o crescimento econômico e, mais importante, o desenvolvimento sustentado. A incorporação de variáveis *proxy* para a capacidade de pagamento dos entes subnacionais nos modelos empíricos propostos é outra inovação que será detalhada adiante.

Especificamente para esse segundo aspecto, Reis (2020) conduz uma investigação da relação entre a oferta de crédito e os investimentos realizados pelos estados brasileiros entre 2000 e 2016 e, entre os achados, destaca que os governos subnacionais reduzem investimentos com recursos próprios quando as possibilidades de financiamento aumentam. Como contraponto, neste estudo que considera como entes subnacionais estados e capitais brasileiras, o crédito não é variável-chave para uma análise intertemporal ante o previsto tanto pela condição no-Ponzi Game quanto pela Regra de Ouro.

De outro modo, a hipótese subjacente ao exercício empírico que será realizado é que a retomada do crescimento e, por conseguinte, do equilíbrio fiscal, tem como pré-requisito uma política de investimentos sustentável, que por sua vez será entendida nesta investigação como uma que não compromete o custeio futuro para manutenção dos investimentos realizados no presente. O controle do custeio é, com efeito, o desafio da gestão pública para a realização e a eficácia dos investimentos que estimulem a retomada da economia em nível subnacional.

## **2.1 Análise da política fiscal dos entes subnacionais no Brasil**

A partir do artigo seminal de Bohn (1999), cujo suporte teórico macroeconômico decorre da proposta de Barro (1979), o *mainstream* da literatura em sustentabilidade da política fiscal passa a seguir a proposta da estimativa de funções de reação para atestar um comportamento condizente com o atendimento à restrição orçamentária intertemporal do

---

<sup>3</sup> Dados e trecho retirados de matéria do *Estadão* de 17/08/2017. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral/divida-publica-pode-chegar-a-92-do-pib-em-2023,70001939436>. Acesso em: 23 nov. 2019.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

governo. O propósito da estimação de uma função de reação tradicional é então investigar se há uma política ativa de geração de superávit primário frente a eventuais elevações da dívida pública. Uctum *et al.* (2006) e Bohn (2007) propõem ainda a inclusão de outros fatores que afetem o superávit primário e, para tanto, utilizam os desvios da receita e da despesa em relação aos seus níveis naturais contemporaneamente, sendo estes obtidos como as respectivas diferenças das séries em relação aos valores filtrados via Hodrick-Prescott.

Nessa linha, para o propósito deste estudo, a função de reação foi adaptada tanto para uma metodologia adequada quanto para dados em painel, na linha dos estudos realizados por Simonassi *et al.* (2010) ou Tabosa *et al.* (2016), mas também com redefinição das variáveis e fatores de ponderação. Especificamente, como *proxy* para o Produto Interno Bruto (PIB), foi utilizada a Receita Corrente Líquida (RCL) dos entes subnacionais, que já é tradicionalmente utilizada em diversos indicadores legais previstos tanto na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), como nas Resoluções nº 40/2001 e nº 43/2001 do Senado Federal. Já as demais variáveis que influenciam o superávit primário foram a soma das disponibilidades de caixa e haveres financeiros líquidas dos restos a pagar processados e os desvios dessas duas últimas medidas em relação às médias no período 2008-2016, ambos como proporção da RCL dos entes subnacionais. Cabe reforçar que a opção da RCL “como *proxy* do PIB” não afronta em momento algum a metodologia proposta por Bohn (1999 e 2007), conforme argumentado anteriormente, e, além de manter como ponderador uma *proxy* de riqueza do ente público, ela se mostra mais alinhada com as medidas de capacidade de pagamento aferidas pelos dispositivos legais supracitados.

Nesses termos, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) provê, através dos Relatórios de Gestão Fiscal (RGF) e dos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREO), informações que dão suporte à função de reação para o painel dos dois grupos de entes subnacionais e que é especificada como:

$$s_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 b_{it-1} + \alpha_2 m_{it} + \alpha_3 d\tilde{s}_{it} + \alpha_4 d\tilde{m}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

onde  $i = 1, \dots, 27$  e  $t = 2008, \dots, 2016$ ,  $s_{it}$  é o superávit primário como proporção da RCL do ente “i” no ano “t”;  $b_{it-1}$  é o estoque da Dívida Consolidada Bruta (DC) do ente “i” no ano anterior (t-1) como proporção da RCL;  $m_{it}$  representa, também como proporção da RCL, a soma da disponibilidade de caixa bruta e haveres financeiros, sendo estes líquidos

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

dos restos a pagar processados,<sup>4</sup> para cada ente “i” no ano “t”; e  $d\tilde{s}_{it}$  e  $d\tilde{m}_{it}$  representam, respectivamente, os desvios de  $s_{it}$  e  $m_{it}$  em relação aos seus “níveis naturais”, medidos por suas médias para o período 2008-2016. Tal procedimento que opta por variáveis contemporâneas em relação à dependente do modelo é análogo à proposta de Uctum *et al.* (2006), que utiliza os desvios das receitas e despesas como explicativas para o resultado primário. Ainda assim, considerar-se-á uma especificação alternativa que instrumentaliza a variável  $d\tilde{s}_{it}$ .

A estrutura básica do modelo é dada, portanto, como o superávit primário em função da dívida defasada, mas, para enriquecer a investigação foram selecionadas outras variáveis que influenciam a variável dependente, como o serviço da dívida, a *proxy* de liquidez, dada pela disponibilidade de caixa e haveres financeiros líquidos de restos a pagar processados, e seus desvios em relação aos níveis naturais, considerados como suas médias entre 2008 e 2016, além dos superávits extraordinários, obtidos a partir dos desvios da variável dependente nas mesmas bases de comparação. Mantém-se, por exemplo, a coerência com cada indicador da nova metodologia CAPAG utilizada pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) em análises de curto prazo para aferição da capacidade de pagamento do setor público.

A condição de sustentabilidade da dívida de acordo com a expressão (1) é, portanto, dada por  $\alpha_1 > 0$ , caracterizando a existência de uma política fiscal ativa de geração de superávit primário aos aumentos passados da dívida pública dos entes subnacionais. Obviamente, espera-se uma relação positiva entre os superávits extraordinários e o atual, de forma que  $\alpha_3 > 0$ . Já em relação às medidas de liquidez, como se trata de recursos não vinculados, o aumento do caixa deve estar associado aos períodos de maior geração de superávit, haja vista a possível margem que a administração possua para alocar seus recursos sem comprometer o resultado, implicando  $\alpha_2 > 0$ . Porém, os “excessos de liquidez” podem gerar um efeito adverso, que é o empenho ou a liquidação de despesas acima do previsto, de forma a comprometer o primário. Nesse caso, os desvios da disponibilidade de caixa em relação à média podem estar relacionados a aumentos dos restos a pagar que deverão ser assumidos nos exercícios subsequentes e, portanto, teríamos  $\alpha_4 < 0$ .

---

<sup>4</sup> Exceto precatórios.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

Duas técnicas de estimação por Mínimos Quadrados foram então selecionadas na busca pelo melhor modelo empírico estimação das especificações de acordo com a equação (1) para estados e capitais brasileiras: *Stepwise* e *Robust*, esta última considerada ainda com uma aproximação ao método de Variáveis Instrumentais, sendo a primeira diferença dos superávits extraordinários ( $d\tilde{s}_{it-1}$ ) o instrumento para eventual endogeneidade de  $d\tilde{s}_{it}$ .

A primeira se mostra adequada ao fixarmos como “variável explicativa obrigatória”, além da constante, apenas a dívida defasada. Como a denominação sugere, essa técnica se baseia em um algoritmo que averigua a importância das variáveis para seleção ou exclusão no modelo, conforme uma regra de decisão, definida nesta investigação como um *valor-p* inferior a 0,10. Um teste *F* é usado desde que os erros tenham distribuição normal, já na regressão logística os erros seguem distribuição binomial e a significância é aferida pelo Teste da Razão de Verossimilhança. Por conseguinte, em cada passo do procedimento a variável mais importante, em termos estatísticos, é aquela que produz a maior mudança no logaritmo da verossimilhança em relação ao modelo que não contém a variável.

A literatura é extensa quanto às peculiaridades em relação a essa técnica, entre as quais destacamos Derksen e Keselman (1992), Roecker (1991) ou ainda Hurvich e Tsai (1990). Além destes, os resultados de Lee e Koval (1997) sugerem a escolha de um *valor-p* entre 0,15 e 0,20, embora por critérios de parcimônia e coerência com testes de hipótese optou-se por manter em 0,10 o limiar para inclusão de regressores adicionais no modelo.

Ademais, a seleção do melhor modelo é baseada em um processo iterativo<sup>5</sup> de testes da Razão de Verossimilhança onde “o modelo livre” é o modelo com cada candidato a regressor, e o modelo restrito é o modelo com o número mínimo de regressores que se inicia com a constante. Obviamente, a especificação da função de reação de acordo com (1) é endógena à referida técnica *stepwise*, que, para o exercício empírico proposto, não padece da crítica de eventual subparametrização do modelo, conforme já verificado na literatura, uma vez que os argumentos estruturais para estimação de uma função de reação são impostos, bem como o método ainda seleciona dois regressores adicionais.

---

<sup>5</sup> Para mais detalhes, ver, por exemplo: <http://www.portaaction.com.br/analise-de-regressao/4251-selecao-stepwise>.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

O segundo método segue a proposta de Huber (1973), sendo útil para atestar a robustez das estimativas das funções de reação especificadas de acordo com (1) a partir de uma técnica menos sensível a eventuais *outliers* na variável dependente entre os entes subnacionais.

A equação (1) se diferencia das propostas anteriores de Bohn (2007), Uctum *et al.* (2006) e de outros da literatura nacional outrora citados, tanto pelo fato de propor uma investigação com dados em painel, mais adequada em período de elevada instabilidade econômico-financeira como o atual, bem como por incorporar uma variável reconhecidamente utilizada pelos gestores públicos no Brasil nos períodos de encerramento dos exercícios financeiros, qual seja “os restos a pagar processados”. Não por acaso a nova metodologia da STN para avaliação da capacidade de crédito dos entes subnacionais (CAPAG) utiliza Indicadores de Liquidez (IL), Poupança (IP) e de solvência (IDC), cujas correspondências imediatas na Função de Reação (1) são “ $m_{it}$ ”, “ $s_{it}$ ” e “ $b_{it-1}$ ”, respectivamente. Têm-se assim, *proxies* para uma análise da dinâmica entre os indicadores propostos na CAPAG e, por conseguinte, uma proposta de exercício empírico que contribui com a classificação a partir da análise da política fiscal dos entes subnacionais no Brasil.

Em conformidade com os níveis de desagregação propostos, a equação (1) é estimada em quatro diferentes especificações nas duas técnicas supracitadas e a partir dos dados disponíveis entre 2008 e 2016 em dois diferentes grupos: i) para os estados e para as capitais brasileiras; e ii) de acordo com as despesas empenhadas e liquidadas para o cômputo do superávit primário do setor público dos respectivos entes subnacionais.

## **2.2 Sobre a sustentabilidade dos investimentos dos entes subnacionais**

Uma análise desagregada do desempenho do setor público a partir das alocações de recursos para custeio, aplicações diretas e investimentos poderia identificar mudanças estruturais sensíveis com a mudança dos gestores após cada calendário eleitoral. Notadamente, sabe-se que as prioridades de gastos e investimentos do setor público podem diferir dramaticamente conforme a ideologia política do gestor, além, obviamente, do custo da dívida, que por sua vez depende da classificação de risco do ente federado. Entretanto, conforme já argumentado brevemente na seção inicial, a opção por dados agregados em um horizonte de curto prazo associada aos dispositivos legais que disciplinam o gasto e o investimento público sugere que quaisquer mudanças abruptas na

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

relação entre as variáveis selecionadas deve se dar muito mais de forma sistêmica do que por eventuais mudanças de partido político dos governadores e prefeitos.

Independentemente da ideologia política do gestor, uma prática comum no Brasil decorre da miopia destes em relação ao estímulo de ações que a administração não consegue manter. No processo decisório de alocação dos recursos públicos, esta “visão limitada” dos gestores os impede de garantir a efetividade dos investimentos realizados, bem como dos benefícios deles advindos à população.

Entende-se por custeio, no referido contexto, a soma das despesas com pessoal e encargos com as denominadas “aplicações diretas”, que por sua vez englobam os funcionários terceirizados, locação de mão de obra, material de expediente e tudo mais que é necessário para a plena fruição dos benefícios dos investimentos realizados. Uma escola ou um hospital, assim como qualquer equipamento público, requer, além do capital investido para sua construção e dotação de recursos físicos, outros insumos como pessoal, material de expediente, medicamentos, energia elétrica, gás, combustível, entre outros.

Considerando essa “miopia” normalmente advinda da falta de habilidade dos gestores públicos, tem-se uma segunda hipótese testável para este estudo, que define uma política de investimentos sustentável como aquela cuja execução não compromete o custeio futuro do setor público. Assim, a hipótese se fundamenta no argumento de que, a despeito dos limites legais para realização de operações de crédito e amortização de dívida, uma política desenvolvimentista deve atender ao requisito de não comprometimento do custeio previsto com o pleno funcionamento das instituições.

Com efeito, além da LRF que limita em 60,0%<sup>6</sup> da RCL os gastos com pessoal, nos termos da Resolução nº 43/2001, 22,0% da RCL é o limite para o saldo das garantias concedidas pelos entes subnacionais, bem como o montante global das operações de crédito realizadas em cada exercício financeiro e o serviço da dívida não poderão superar, respectivamente, 16,0% e 11,5% desta mesma rubrica.

Com base no exposto, nesta nova etapa do estudo propõe-se a estimação de uma função de reação modificada que permita captar a resposta do custeio ao aumento do investimento público como proporção da RCL dos entes subnacionais. Seguindo

---

<sup>6</sup> 54% com o Executivo e 6% com o Legislativo dos estados e municípios.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

novamente a proposta de Bohn (2007) e adaptando-a para uma estrutura em painel conforme em (1), especifica-se:

$$dcus_{it} = \beta_0 + \beta_1 inv_{it-1} + \beta_2 m_{it} + \beta_3 d\tilde{s}_{it} + \beta_4 d\tilde{m}_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

onde  $i = 1, \dots, 27$  e  $t = 2008, \dots, 2016$ ,  $dcus_{it}$  é a *proxy* para as despesas de custeio do setor público, dada pela soma dos gastos com pessoal com as “aplicações diretas” em proporção da RCL do ente “i” no ano “t”;  $inv_{it-1}$  é o montante investido pelo ente “i” no ano anterior (t-1) em proporção da RCL e as demais variáveis definidas como antes. Cabe destacar que, considerando dados empenhados, a variável de custeio assume valor médio de 103,1% entre os estados e 93,7% entre as capitais, com os respectivos mínimos de 78,4% e 63,4% e máximos de 186,0% e 199,4% da RCL nesses entes subnacionais. Essa elevada representatividade permanece com uma média de 101,4% e 90,9% considerando as despesas liquidadas nos respectivos estados e capitais brasileiras, de forma a sugerir a manutenção do custeio como o entrave à realização de investimentos públicos no Brasil.

Reforça-se ainda que as decisões de investimentos e a “preferência pela liquidez” da gestão conflitam com o resultado primário do setor público, portanto, os “valores anormais” para a disponibilidade de caixa e superávit primário, fortemente correlacionados com os indicadores de poupança e liquidez da nova proposta da CAPAG da STN, foram mantidos na função de reação (2) como fatores determinantes do custeio do setor público.

De forma quase simétrica à análise da função de reação fiscal, para a equação (2) tem-se que a condição de sustentabilidade do investimento é dada por  $\beta_1 < 0$ , sugerindo que o aumento do investimento passado gera receitas superiores ao aumento do custeio total que inclua esses novos investimentos e, portanto, reduz o custeio relativo. É novamente previsível a relação inversa entre a geração de superávits extraordinários e o custeio, já que o corte nessas despesas é uma forma plausível de gerar de modo extraordinário um resultado primário positivo. Portanto, espera-se que  $\beta_3 < 0$ . Já em relação às medidas de liquidez, que também estão contemporaneamente relacionadas ao custeio, é razoável que  $\beta_2 < 0$ , denotando uma opção por maior liquidez, deve estar relacionada à redução dos gastos dos entes subnacionais com custeio. Novamente, porém, os excessos de liquidez acima do esperado, normalmente advindos de receitas extraordinárias, podem estimular o aumento do custeio com a máquina pública, implicando, portanto,  $\beta_4 > 0$ .

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

A expressão (2) também implica quatro especificações a serem estimadas por dois diferentes métodos já especificados na subseção anterior: dois modelos para as despesas de custeio a partir de valores empenhados para capitais e estados e com as mesmas despesas a partir dos valores liquidados nos mesmos níveis geográficos de desagregação.

O período temporal escolhido para análise empírica compreende duas gestões estaduais incompletas, 2008-2010 e 2015-2016 e o mandato 2011-2014, além de duas gestões dos prefeitos, 2009-2012 e 2013-2016, e de um ano que as antecede, 2008. Ainda assim, cabe destacar que as eventuais mudanças ideológicas não devem ensejar mudanças estruturais nos parâmetros da modelagem envolvida, já que os dispositivos legais<sup>7</sup> regulam tanto os investimentos quanto as variáveis de endividamento que são objetos desta análise.

Com efeito, a mudança de ideologia política implica reavaliação de prioridades na alocação de recursos, mas os limites previstos nos instrumentos disciplinadores das finanças públicas mitigam os efeitos de eventuais choques extraordinários de gestão. Ademais, cabe reconhecer que no Brasil as diferentes legendas político-partidárias divergem em prioridades de áreas para alocação de recursos, ou ainda acerca do tamanho ótimo do setor público; por outro lado, parece consenso a necessidade de se investir, bem como não se pode gastar mais do que os limites previstos em lei. Portanto, somando-se a esses fatos a rigidez legal na estrutura de despesas do setor público em seus diversos níveis, em um horizonte temporal de apenas nove anos como o definido neste estudo, quaisquer alterações significativas nas relações entre os determinantes do custeio ou do investimento dos entes subnacionais em termos agregados de uma gestão para outra advirão muito mais de choques sistêmicos do que por uma simples mudança ideológica dos gestores.

### **3 Resultados**

Esta seção apresenta os resultados das estimações das equações (1) e (2). Para tanto, é dedicada a cada especificação uma subseção que trata de um subtema desagregado, qual seja a sustentabilidade da política fiscal e da política de investimentos de estados e capitais brasileiras. O período analisado envolve as gestões entre 2008 e 2016.

---

<sup>7</sup> As Resoluções nº 40 e nº 43/2001 do Senado Federal, por exemplo, limitam tanto a dívida pública quanto as operações de crédito, garantias e até amortizações dos entes subnacionais.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

Cabe adiantar que o tratamento das variáveis fiscais que são reguladas pelos dispositivos legais citados anteriormente, bem como o fato de considerarmos as rubricas de custeio e investimentos de forma agregada, minimiza os eventuais impactos das mudanças ideológicas nas gestões dos governos estaduais e das prefeituras e, do mesmo modo, eventuais efeitos fixos sobre o desempenho do endividamento ou do impacto do investimento sobre o custeio. Com efeito, os aumentos no empenho ou liquidação de despesas, no endividamento ou mesmo na alocação de recursos para investimentos e custeio não podem superar os limiares impostos pela LRF ou pelas Resoluções nº 40 e nº 43, por exemplo.

Desse modo, mesmo que estejamos tratando de uma gestão de governo entre 2011 e 2014 e de duas gestões parciais, 2008-2010 e 2015-2016, além de dois mandatos completos dos prefeitos, 2009-2012 e 2013-2016, e de um período que serve de planejamento para as prefeituras (2008), a forma como as variáveis são analisadas não permite que a simples mudança ideológica implique mudanças estruturais na gestão fiscal do setor público. Ademais, reforça-se que a mudança na apuração de receitas a partir de 2017 impede a ampliação do horizonte temporal com dados mais atuais.<sup>8</sup>

Para exemplificar, cabe notar que os partidos políticos no Brasil divergem em prioridades de áreas para alocação de recursos, mas é consenso a necessidade de se investir. Concomitantemente, há a divergência acerca do tamanho ótimo do setor público, mas dada a rigidez imposta em lei e em uma análise com um horizonte temporal de apenas nove anos, quaisquer alterações significativas no custeio ou nos investimentos dos entes subnacionais em termos agregados de uma gestão para outra deverá se dar muito mais por fatos sistêmicos do que por uma simples mudança ideológica dos gestores.

### **3.1 Sustentabilidade da política fiscal**

Conforme descrito, os resultados desta subseção serão avaliados segundo a sustentabilidade da política fiscal dos entes subnacionais, bem como em relação ao comportamento do superávit primário ante à preferência pela liquidez dos governos e prefeituras selecionados nesta análise. Como teste de robustez, as estimativas são obtidas a partir das despesas empenhadas e liquidadas e via duas técnicas de estimação.

---

<sup>8</sup> A receita da Dívida Ativa e os respectivos juros e multas eram, por exemplo, classificados em “Outras Receitas Correntes”, seguindo o disposto na Lei 4.320/64. O novo ementário de classificação orçamentária da STN implicou a realocação destas como Receita de Taxas, Impostos e Contribuições de Melhoria.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

### **3.1.1 Resultados para os estados**

Os resultados obtidos nas quatro especificações cujas estimativas seguem na Tabela 1 comprovam a sensível situação fiscal dos governos estaduais no período 2008-2016.

O sinal negativo para a estimativa do coeficiente da dívida defasada em todos os modelos atesta uma situação de insolvência dos governos estaduais, com os aumentos na relação dívida/RCL passada implicando reduções na relação superávit primário/RCL presente. Tais resultados estão alinhados com os achados de Tinoco (2018) onde são sugeridos casos de “semifalência” dos estados e representam exatamente o contrário do que sugere a sustentabilidade da política fiscal de acordo com a metodologia de análise via função de reação conforme proposto na literatura citada na seção anterior. Em contraponto, as estimativas divergem dramaticamente do que sugere a investigação de Caldeira *et al.* (2016), que encontram indícios de cointegração entre dívida líquida e superávit primário estadual. Com efeito, não há consenso nessa literatura, especialmente pela diferença do horizonte temporal em análise, mas no caso de Caldeira *et al.* (2016) a vulnerabilidade dos achados recai ainda na crítica de Bohn (2007) aos trabalhos que não se utilizam da abordagem de funções de reação para investigação da solvência do setor público.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

**Tabela 1** - Estimativas das funções de reação fiscal para as unidades da federação (UFs) (2008-2016)

<i>Regressores</i>	<u>Modelos</u>			
	$s_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 b_{it-1} + \alpha_2 m_{it} + \alpha_3 d\tilde{s}_{it} + \alpha_4 d\tilde{m}_{it} + \varepsilon_{it}$			
	Valores empenhados		Valores liquidados	
<i>c</i>	0,2703** (0,019)	0,2841** (0,019)	0,2959** (0,015)	0,2900** (0,019)
<i>b<sub>it-1</sub></i>	-0,0378** (0,012)	-0,0412** (0,012)	-0,0369** (0,010)	-0,0388** (0,012)
<i>m<sub>it</sub></i>	0,3534** (0,071)	0,3807** (0,069)	0,4081** (0,056)	0,4287** (0,070)
<i>d<math>\tilde{s}_{it}</math></i>	0,3527** (0,054)		1,0490** (0,081)	
<i>d<math>\tilde{s}_{it-1}</math></i>		0,4928** (0,105)		0,4967** (0,102)
<i>d<math>\tilde{m}_{it}</math></i>	-0,1485 (0,151)	-0,2954* (0,147)	-0,3271** (0,130)	-0,3562** (0,150)
Método	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>
nº Obs.:	200	207	206	206
<i>Cross-sections</i>	27	27	27	27
R <sup>2</sup>	0,29	0,21	0,54	0,20
Prob( $\chi^2$ )	0,00	0,00	0,00	0,00
Possibilidades	10		20	

Fonte: Estimativas próprias com dados da STN.

Nota: desvios padrões entre parênteses. (\*) significante a 10%. (\*\*) significante a 5%.

Outrossim, os resultados das funções de reação para os estados comprovam ainda que os superávits extraordinários ( $d\tilde{s}_{it}$ ) têm relação positiva com o primário não apenas contemporaneamente como esperado, mas ainda em termos de geração de resultado futuro. Além disso, o aumento da liquidez dos governos coincide com o aumento do primário, mas, principalmente considerando os resultados com base nos valores liquidados dos governos estaduais, os excessos de disponibilidades de caixa implicam redução desse resultado.

Sob tal cenário, tem-se que maior disponibilidade de caixa tem relação estreita com maior geração de resultado primário, porém níveis “anormais” de liquidez estão relacionados com superávits menores, advindos de eventuais empenhos ou liquidações extraordinárias de despesas, que por sua vez comprometem esse resultado.

### 3.1.2 Resultados para as capitais

Os resultados das estimações para as prefeituras das capitais brasileiras corroboram as expectativas formadas após a observação do Gráfico 1, que expõe uma dinâmica mais

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

austera da gestão fiscal municipal *vis-à-vis* às gestões federal e estaduais entre 2008 e 2016.

**Tabela 2** - Estimativas das funções de reação fiscal para as capitais do Brasil (2008-2016)

Regressores	<u>Modelos</u>			
	$s_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 b_{it-1} + \alpha_2 m_{it} + \alpha_3 d\tilde{s}_{it} + \alpha_4 d\tilde{m}_{it} + \varepsilon_{it}$			
	Valores empenhados		Valores liquidados	
$c$	0,1360** (0,007)	0,1448** (0,005)	0,1577** (0,008)	0,1671** (0,008)
$b_{it-1}$	0,0132 (0,008)	0,0150 (0,005)	0,0168** (0,009)	0,0183* (0,009)
$m_{it}$	0,2334** (0,041)	0,1440** (0,025)	0,2605** (0,043)	0,1717** (0,046)
$d\tilde{s}_{it}$	1,0189** (0,045)		1,0224** (0,049)	
$d\tilde{s}_{it-1}$		0,2211** (0,079)		0,2150** (0,081)
$d\tilde{m}_{it}$	-0,2228** (0,078)	0,0949 (0,093)	-0,2513** (0,081)	0,0886 (0,047)
Método	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>
n° Obs.:	168	168	168	168
<i>Cross-sections</i>	26	26	26	26
R <sup>2</sup>	0,78	0,13	0,76	0,16
Prob.( $\chi^2$ )	0,00	0,00	0,00	0,00
Possibilidades	35		35	

Fonte: Estimativas próprias com dados da STN.

Nota: desvios-padrões entre parênteses. (\*) significante a 10%. (\*\*) significante a 5%.

A despeito de uma política fiscal inócua em termos de geração de superávit primário ao aumento da dívida quando das variáveis utilizadas com base nos valores empenhados, contata-se uma situação um pouco menos dramática em relação ao quadro de insolvência constatado para os estados, com indícios de solvência quando se observam os valores liquidados pelas prefeituras das capitais.

Para as demais variáveis explicativas os resultados são similares aos obtidos para as funções de reação fiscal estaduais. A opção por uma maior disponibilidade de caixa coincide com o aumento do primário, enquanto os aumentos anormais da disponibilidade de caixa coincidem com maiores empenhos e liquidações de despesas, de forma a comprometer o referido resultado, embora tal constatação não seja verificada quando se controla pela defasagem dos superávits extraordinários.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

## **3.2 Avaliação da política de investimentos**

O segundo exercício econométrico empírico deste estudo diz respeito à investigação acerca da sustentabilidade da política de investimentos realizada pelos entes subnacionais no Brasil, tomando por base o comportamento dos gestores entre 2008 e 2016 e os fundamentos apresentados na seção 2, onde se caracteriza um investimento sustentável como aquele que não compromete o custeio necessário para sua manutenção. Esse tipo de investigação em nível subnacional não tem paralelo na literatura e se mostra relevante ante o quadro fiscal de comprometimento das disponibilidades de recursos com o custeio do setor público no Brasil.

### **3.2.1 Resultados para os estados**

Conforme descrito na seção 2, a interpretação dos resultados das diferentes especificações a partir da equação (2) se dá de forma simétrica ao realizado para as funções de reação fiscal. A condição de sustentabilidade do investimento se verifica com  $\hat{\beta}_1 < 0$ , para permitir a inferência de que o aumento dos investimentos reduz o custeio relativo nos períodos subsequentes, assim como a geração de superávit ou as disponibilidades de caixa devem variar inversamente com esse custeio. Por fim, os excessos de liquidez podem implicar maior volume disponível para gasto e, conseqüentemente, maior custeio. Ademais, como as decisões de empenho e liquidação são realizadas contemporaneamente à apuração do superávit, ele não foi inserido de forma defasada no modelo que avalia o impacto dos investimentos realizados no passado sobre o custeio presente.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

**Tabela 3** - Estimativas das funções de reação do custeio aos investimentos nas UFs (2008-2016)

Regressores	<u>Modelos</u>			
	$dcus_{it} = \beta_0 + \beta_1 inv_{it-1} + \beta_2 m_{it} + \beta_3 d\tilde{s}_{it} + \beta_4 d\tilde{m}_{it} + \eta_{it}$			
	Valores empenhados		Valores liquidados	
$c$	1,1491** (0,028)	1,1759** (0,023)	1,0924** (0,026)	1,1153** (0,020)
$inv_{it-1}$	-0,4750** (0,161)	-0,5925** (0,133)	-0,1515 (0,163)	-0,2446* (0,127)
$m_{it}$	-0,2939** (0,096)	-0,3076** (0,079)	-0,3748** (0,095)	-0,3991** (0,074)
$d\tilde{s}_{it}$	-0,3116** (0,074)	-0,3464** (0,061)	-0,5525** (0,132)	-0,9804** (0,103)
$d\tilde{m}_{it}$	0,2892 (0,202)	-0,0262 (0,166)	0,4453** (0,202)	0,2757* (0,157)
Método	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>
nº Obs.:	201	201	208	208
<i>Cross-sections</i>	27	27	27	27
R <sup>2</sup>	0,15	0,22	0,15	0,32
Prob. $\chi^2$	0,00	0,00	0,00	0,00
Possibilidades	10		10	

Fonte: Estimativas próprias com dados da STN.

Nota: desvios padrões entre parênteses. (\*) significante a 10%. (\*\*) significante a 5%.

Esse cenário é exatamente o que se verifica de forma consistente em todas as especificações propostas para os estados. De fato, os investimentos se mostram como o caminho para a retomada do crescimento dos entes subnacionais, já que o impacto sobre a RCL supera o incremento do custeio e, portanto, geram uma redução na relação custeio/RCL. Cabe apenas a ressalva nesta análise para os estados de que este impacto positivo dos investimentos se reduz a menos da metade quando se consideram os valores liquidados.

As demais estimativas corroboram a relação negativa entre as disponibilidades de caixa e o custeio relativo. É o mesmo efeito causado pelos superávits acima da média. Por fim, a relação direta entre os excessos de caixa e o custeio é perceptível apenas quando se consideram os valores liquidados pelos governos estaduais.

### 3.2.2 Resultados para as capitais

Em relação aos investimentos realizados pelas prefeituras das capitais brasileiras as estimativas das especificações propostas seguindo a equação (2) e apresentadas na Tabela 4 são igualmente consistentes em todas as especificações e de acordo com as duas técnicas

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

de estimação selecionadas, bem quando se considera uma defasagem do resultado primário.

O aumento dos investimentos implica redução na relação de custeio relativo em virtude do aumento da RCL mais que proporcional ao incremento de custeio subjacente. Ao contrário do verificado para os estados, a magnitude do impacto se mantém mesmo quando se trabalha com os valores liquidados pela administração pública.

Alinhados com os resultados para os governos estaduais, novamente constata-se uma relação negativa entre a opção por um maior nível de liquidez e o custeio das prefeituras, assim como também é o impacto das gerações anormais de resultado primário. De outro lado, excessos de caixa acima do nível natural estimulam o aumento do custeio.

**Tabela 4** - Estimativas das funções de reação do custeio aos investimentos nas capitais do Brasil (2008-2016)

Regressores	<u>Modelos</u>			
	$dcus_{it} = \beta_0 + \beta_1 inv_{it-1} + \beta_2 m_{it} + \beta_3 d\tilde{s}_{it} + \beta_4 d\tilde{m}_{it} + \eta_{it}$			
	Valores empenhados		Valores liquidados	
<i>c</i>	0,9785** (0,008)	0,9778** (0,008)	0,9533** (0,009)	0,9496** (0,008)
<i>inv<sub>it-1</sub></i>	-0,2821** (0,057)	-0,3000** (0,059)	-0,2795** (0,075)	-0,3336** (0,071)
<i>m<sub>it</sub></i>	-0,1388** (0,038)	-0,1301** (0,039)	-0,1915** (0,040)	-0,1302** (0,038)
<i>d<math>\tilde{s}_{it}</math></i>	-1,0134** (0,041)	-1,0395** (0,042)	-0,9966** (0,046)	1,0618** (0,043)
<i>d<math>\tilde{m}_{it}</math></i>	0,1393* (0,071)	0,1194 (0,073)	0,1858** (0,077)	0,1213* (0,074)
Método	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>	MQ – <i>Stepwise</i>	MQ – <i>Robust</i>
nº Obs.:	168	168	168	168
<i>Cross-sections</i>	26	26	26	26
R <sup>2</sup>	0,81	0,45	0,77	0,41
Prob.( $\chi^2$ )	0,00	0,00	0,00	0,00
Possibilidades	20		20	

Fonte: Estimativas próprias com dados da STN.

Nota: desvios-padrões entre parênteses. (\*) significativa a 10%. (\*\*) significativa a 5%.

A consistência das estimativas para os entes públicos subnacionais nos modelos para avaliação dos investimentos comprova, mesmo de forma agregada, que, em média, o aumento dos recursos investidos pelos estados e prefeituras das capitais implica crescimento subsequente das receitas, gerando redução da representatividade do

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

dispêndio global realizado com o custeio e aplicações diretas do setor público, mesmo quando se consideram o eventual o incremento advindo das ações de investimento dos exercícios anteriores.

Em conjunto, os resultados corroboram a preocupação em alavancar os investimentos do setor público, bem como estimular o surgimento de novos protagonistas, principalmente para o setor de infraestrutura, já que, a despeito do mérito incontestado da Operação Lava Jato, as principais empresas que estimulavam esse setor encontram-se “impedidas”.

## 4 Considerações finais

O presente estudo conduz uma investigação sobre as contas públicas dos estados e municípios das capitais brasileiras entre 2008 e 2016, tanto sob a ótica do endividamento quanto em relação à sustentabilidade dos investimentos públicos a partir de um referencial teórico comum, qual seja a abordagem via funções de reação.

O horizonte temporal compreende uma gestão de governo entre 2011 e 2014 e duas gestões parciais, 2008-2010 e 2015-2016, além de dois mandatos completos dos prefeitos, 2009-2012 e 2013-2016, e de um período que serve de planejamento das prefeituras para o início da gestão seguinte (2008). Desse modo, são realizados exercícios econométricos para contribuir não apenas com uma investigação tradicional acerca da solvência dos governos e prefeituras, mas também para avaliar a sustentabilidade da política de investimentos enquanto promotora da retomada do crescimento econômico.

Para tanto, amplia-se a interpretação da análise da solvência do setor público via função de reação fiscal e, de forma análoga à condição de sustentabilidade, que é definida como uma política ativa de geração de superávit primário ao aumento da dívida pública, se estabelece que uma política de investimentos sustentável é aquela cujo investimento realizado não compromete o custeio futuro do setor público. Para tanto, são especificadas funções de reação fiscal e modelos para captar a resposta do custeio ao investimento público passado, adaptando as teorias tradicionais, tais como as propostas por Uctum *et al.* (2006) e Bohn (2007) e aplicando-as às despesas empenhadas e liquidadas pelos entes subnacionais.

Os resultados das funções de reação em quatro especificações comprovam uma sensível situação com insustentabilidade da política fiscal do setor público dos estados.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

Aumentos na relação dívida/RCL passada implicam reduções na relação superávit primário/RCL presente. Os resultados representam exatamente o contrário do que se exige para estabelecer a solvência do setor público e estão alinhados a trabalhos recentes como o de Tinoco (2018), bem como divergem de outros citados na seção 3 que sugerem a sustentabilidade do setor público estadual.

No mesmo exercício para as capitais brasileiras observa-se inicialmente uma dinâmica mais austera da gestão fiscal municipal *vis-à-vis* às gestões federal e estaduais entre 2008 e 2016. As estimativas sinalizam para uma política fiscal inócua em termos de geração de superávit primário ao aumento da dívida quando das variáveis utilizadas com base nos valores empenhados, mas há indícios de um comportamento solvente quando se trabalha apenas com as despesas liquidadas pelas prefeituras das capitais. Outro argumento que se extrai a partir das estimativas dos modelos para os governos e prefeituras diz respeito à relação inversa entre o resultado primário e a opção por maior liquidez.

Por fim, comprova-se que o aumento dos investimentos produz um ciclo virtuoso que contribui com aumentos posteriores de receita que se sobrepõem aos respectivos incrementos do custeio. Esse resultado sugere que a política de investimentos praticada pelos governos subnacionais tem se mostrado compatível com a manutenção e plena operação destes. Destaca-se como limitação do estudo o fato de não ter como cerne a investigação acerca da eficiência dessa alocação de recursos. Assim sendo, as estimativas em todas as especificações sugeridas permitem inferir apenas que a forma como os investimentos estão sendo realizados por estados e capitais garante um custeio compatível com sua efetividade.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

## Referências

BARBOSA FILHO, F. H. Caos fiscal do Rio de Janeiro deveria ser um sinal de alerta para o Brasil. Blog do IBRE, 15 jul. 2017 Disponível em: <<http://blogdoibre.fgv.br/posts/caos-fiscal-do-rio-de-janeiro-deveria-ser-um-sinal-de-alerta-para-o-brasil>>. Acesso em: 20/12/2019

BARRO, R. J. On the determination of the public debt. *Journal of Political Economy* 87(5): 940-971, 1979.

BRASIL. Banco Central do Brasil (BCB). Séries históricas. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/SERIESTEMPORAIS>>. Acesso em: 20/12/2019

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. SICONFI. Sítio da STN. *Relatórios de Gestão Fiscal e de Execução Orçamentária dos Estados e das Capitais*. Disponível em: <<https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>>. Acesso em: 18/12/2019

BOHN, H. The behavior of U.S. public debt and deficits. *Quarterly Journal of Economics*, v. 113, n. 3, p. 949-63, Aug. 1999.

BOHN, H. Are Stationarity and Cointegration Restrictions Really Necessary for the Intertemporal Budget Constraint? *Journal of Monetary Economics*, v. 54, p. 1.837-1.847, 2007.

CALDEIRA, A. A.; WILBERT, M. D.; MOREIRA, T. B. S.; SERRANO, A. L. M. Sustentabilidade da dívida estadual brasileira: uma análise da relação dívida líquida e resultado primário. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 50(2):285-306, mar./abr. 2016.

DERKSEN, S.; KESELMAN, H. J. Backward, Forward and Stepwise Automated Subset Selection Algorithms: Frequency of obtaining authentic and noise variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, v. 45, p. 265-282, 1992.

FRANCO, G. H. B. O mal-estar da dívida pública. *O Estadão*. Ago. 2014. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-mal-estar-da-divida-publica-imp-1612766>>. Acesso em: 20/12/2019

GARCIA, M.; RIGOBON, F. A Risk Management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data. *NBER Working Paper* 10.336. Cambridge, MA, 2004.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. D. do. *Finanças públicas*. Teoria e prática no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 362 p.

HUBER, P. J. Robust Regression: Asymptotics, Conjectures and Monte Carlo. *Annals of Statistics*, 1, 799-821, 1973. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1214/aos/1176342503>>. Acesso em: 20/10/2019

HURVICH, C. M.; TSAI, C. L. The impact of model selection on inference in linear regression. *American Statistician*, n. 44, p. 214-217, 1990.

LEE, K. I.; KOVAL, J. J. Determination of the best significance level in forward stepwise logistic regression. *Communications in Statistics: Simulation and Computation*, n. 2, v. 26, 1997.

LUPORINI, V. Sustainability of the Brazilian fiscal policy and central bank independence. *Revista Brasileira de Economia*, v. 54, n. 2, 2000.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

LUPORINI, V. The behavior of the Brazilian federal domestic debt. *Revista de Economia Aplicada*, n. 6, p. 713-733, 2002.

LUPORINI, V. Sustainability of Brazilian fiscal policy, once again: corrective policy response over time. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 45, n. 2, 2015.

MANOEL, A. Metodologia de Análise de Riscos Fiscais: Revisão da Literatura Internacional, Diagnóstico e Proposta de Monitoramento do Caso Brasileiro, 2017. Relatório disponível em: <https://joserobertoafonso.com.br/riscos-fiscais-manoel/>. Acesso em: 15/12/2019

MENDONÇA, M. J.; PIRES, M. C.; MEDRANO, L. Administração e sustentabilidade da dívida pública no Brasil: uma análise para o período 1995-2007. *Texto para discussão*, n. 1.242, Rio de Janeiro, IPEA, 2008.

MENDONÇA, M.; SANTOS, C.; SACHSIDA, A. Revisitando a função de reação fiscal no Brasil pós-Real: uma abordagem de mudanças de regime. *Estudos Econômicos*, v. 39, n. 4, p. 873-894, 2009.

PELLEGRINI, J. A. Dívida estadual. *Textos para discussão*, n. 110, Núcleo de Estudos e Pesquisa do Senado. Março/2012. 30 p. Disponível em: <http://www12.senado.gov.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-110-divida-estadual>. Acesso em: 10/12/2019

PELLEGRINI, J. A.; BARROS, G. L. de. Metodologias para a Avaliação da Capacidade de Pagamento dos Estados. Núcleo de Estudos e Pesquisa do Senado, Estudo Especial, n. 2, maio 2017.

PIANCASTELLI, M.; BOUERI, R. Dívida dos Estados 10 anos depois. *Texto para discussão*, n. 1.366. Rio de Janeiro, IPEA, dez. 2008. 45 p.

PINTON, O. V. F.; MENDONÇA, H. F. Impulso Fiscal e Sustentabilidade da Dívida Pública: uma análise da política fiscal brasileira. *Finanças Públicas. XIII Prêmio Tesouro Nacional*, 2008. 37 p.

REIS, C. Expectativas de bailout e risco moral no endividamento de governos subnacionais: evidência empírica do Brasil. *Revista Cadernos de Finanças Públicas*, STN, Brasília, v. 20, n. 1, p. 1-41, mar. 2020.

ROCHA, F. F. Long-run limits on the Brazilian government debt. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 4, p. 447-470, 1997.

ROCHA, F. F.; GIUBERTI, A. C. Assimetria cíclica na política fiscal dos estados brasileiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 38, p. 253-275, 2008.

ROECKER, E. B. Prediction error and its estimation for subset-selected models, *Technometrics*, 33, p. 459-468, 1991.

SCHYMURA, L. G. *Jornal Valor Econômico*, 06 ago. 2015. Disponível em: <http://www.valor.com.br/brasil/4169102/nao-foi-por-decisao-de-dilma-que-gasto-cresceu-diz-schymura-do-ibre>. Acesso em: 05/12/2019

SIMONASSI, A. G.; ARRAES, R. A. E.; SENA, A. M. C. de Fiscal reaction under endogenous structural changes in Brazil. *Economia*, Brasília, v. 15, p. 68-81, 2014.

TABOSA, F. J.; FERREIRA, R.; SIMONASSI, A.; KHAN, A.; TOMAZ, D. (2016). Reação fiscal ao aumento da dívida pública: uma análise para os estados brasileiros.

Artigo aprovado para publicação no volume 31, número 3, de 2021 da Revista Nova Economia. Artigo em fase final de editoração. O presente texto é uma versão preliminar do artigo aceito para publicação, disponibilizado na base SciELO *Preprints* em dezembro de 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6448>.

*Economia Aplicada*, 20(1): 57-71. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/1413-8050/ea134918>>. Acesso em: 07/07/2018

TINOCO, G. A sustentabilidade fiscal dos estados brasileiros: análise recente e notas para o futuro. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 50, p. 299-344, dez. 2018.

TOURINHO, O. A. F.; MERCÊS, M. R.; COSTA, J. G. Public debt in Brazil: Sustainability and its implications. *Economia*, v. 14, Issues 3-4, p. 233-250, Sept.-Dec. 2013.

UCTUM, M.; THURSTON, T.; UCTUM R. Public Debt, the Unit Root Hypothesis and Structural Breaks: A Multi-Country Analysis. *Economica*, v. 73, n. 289, p. 129-156, 2006.

### **Sobre os autores**

Andrei Gomes Simonassi – [agsimonassi@ufc.br](mailto:agsimonassi@ufc.br)

Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2099-8456>

Jurandir Gurgel Gondim Filho – [jggondim@terra.com.br](mailto:jggondim@terra.com.br)

Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0499-9117>

Ronaldo de Albuquerque e Arraes – [ronald@ufc.br](mailto:ronald@ufc.br)

Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8504-646X>

### **Agradecimentos**

Os autores Andrei Gomes Simonassi e Ronaldo de Albuquerque Arraes agradecem ao CNPq o auxílio recebido para a pesquisa.

### **Sobre o artigo**

Recebido em 16 de setembro de 2020. Aprovado em 20 de maio de 2021.

### **Contribuição das autorias**

Andrei Gomes Simonassi: Coleta de dados, análise de dados, estimações e escrita do texto.

Jurandir Gurgel Gondim Filho: Desenvolvimento do Tema, Análise de dados, supervisão do trabalho, revisão do texto.

Ronaldo de Albuquerque e Arraes: Aprimoramento da discussão dos resultados, e Revisão final do texto.

### **Declaração de conflitos de interesse**

Os autores declaram que não há quaisquer conflitos de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica ou financeira entre os autores e a elaboração e publicação do presente artigo.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.