

**Austeridade da Política Fiscal, Sustentabilidade da Dívida Pública e Efeito *Flypaper*:  
Evidências para os Governos Subnacionais usando Econometria de Dados em Painel**  
**Fiscal Policy Austerity, Public Debt Sustainability and Flypaper Effect: Evidence for  
Subnational Governments Using Panel Data Econometrics**

Sérgio Ricardo de Brito Gadelha<sup>(a) (b)</sup>

Ricardo Botelho<sup>(b)</sup>

Edelcio de Oliveira<sup>(b)</sup>

Alex Fabiane Teixeira<sup>(b)</sup>

**Resumo**

O objetivo deste estudo é analisar a sustentabilidade da dívida pública e a austeridade da política fiscal nos governos subnacionais. Os estados foram agrupados por macrorregiões, e os municípios foram agrupados por critérios populacionais. Utilizando técnicas econométricas de dados em painel, os resultados indicam que: a dívida consolidada líquida é sustentável no médio e longo prazo; medidas de austeridade devem ser voltadas para o controle das despesas com pessoal e custeio; nos municípios até 50.000 habitantes, a relação de bi-causalidade de Granger entre transferências e despesas públicas corrobora a existência do Efeito *Flypaper*.

Palavras-chaves: Austeridade da Política Fiscal; Sustentabilidade da Dívida Pública; Efeito *Flypaper*, Governos Subnacionais.

**Abstract**

The objective of this study is to analyze the public debt Sustainability and fiscal policy austerity in subnational governments. The states were grouped by macro-regions, and the municipalities were grouped by population criteria. Using econometric techniques of panel data, the results indicate that: net consolidated debt is sustainable in the medium and long term; Austerity measures should be directed towards the control of personnel spending and current spending; In municipalities up to 50,000 inhabitants, Granger's bi-causality relationship between transfers and public expenditures corroborates the existence of Flypaper Effect.

Keywords: Fiscal Policy Austerity, Public Debt Sustainability, Flypaper Effect, Subnational Governments.

Classificação JEL: H71, H72, C33

---

<sup>(a)</sup> Autor correspondente. E-mail para contato: [srbgadelha@unb.br](mailto:srbgadelha@unb.br); [sergio.gadelha@tesouro.gov.br](mailto:sergio.gadelha@tesouro.gov.br). Tel.: +55 61 99955 4891

<sup>(b)</sup> Coordenação-Geral das Relações e Análise Financeira dos Estados e Municípios/Secretaria do Tesouro Nacional (COREM/STN). Esplanada dos Ministérios, Edifício Anexo ao Bloco P (Ministério da Fazenda), Térreo, Ala B, sala nº 10, CEP: 70.048-900. As opiniões expressas nesse estudo são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, a visão da Secretaria do Tesouro Nacional.

## 1. Introdução

Em uma Federação, a estabilidade macroeconômica depende da situação fiscal dos governos subnacionais. Nesse contexto, sustentabilidade da dívida pública e austeridade da política fiscal são conceitos que guardam relação importante com a estrutura da administração pública e a gestão eficiente dos recursos públicos nos três níveis de governos no Brasil.

A sustentabilidade da dívida pública se refere à adequação de seu montante aos limites legais, associado à geração de serviços da dívida que não restringe o fluxo financeiro orçamentário do governo. Segundo Costa (2009, p. 84): *“a condição de sustentabilidade da dívida pública é exatamente aquilo que se pode esperar: que o governo em algum momento do tempo arrecade o suficiente não somente para pagar seus gastos correntes, mas também para honrar seus compromissos acrescidos dos devidos juros”*.

De acordo com Silva e Cunha (2002, p. 12-13), o conceito de austeridade da política fiscal tem mais de um significado: *“Em condições normais, entende-se por austeridade fiscal a preocupação em evitar a ocorrência de déficits no orçamento. Todavia, em situações nas quais a dívida acumulada no passado é elevada, torna-se necessário não só evitar o déficit, mas também gerar superávits que impeçam um crescimento descontrolado do endividamento público”*.

Mas a necessidade de se gerar superávits orçamentários elevados para os serviços da dívida tem um preço. Impõe-se limites ao orçamento, em especial, à ampliação dos gastos com programas que beneficiam diretamente a população, e esses limites são tanto mais severos quanto maiores os gastos com o pagamento dos juros da dívida e os superávits necessários para mantê-la sob controle (SILVA e CUNHA, 2002, p. 13).

O problema da escassez na ciência econômica reside no fato de que os recursos produtivos (fatores de produção) são limitados frente às necessidades humanas ilimitadas. Se, por um lado, no exercício de sua função alocativa, o governo procura fornecer bens e serviços públicos à sociedade, por outro lado, existe uma restrição orçamentária dos recursos públicos. E nem sempre “gastar mais” significa “gastar melhor”, de modo que o governo precisa fornecer esses bens e serviços públicos de maneira eficiente. No entanto, existe uma crença errônea de que, se colocarem mais recursos em determinadas áreas do setor público, por exemplo, educação e saúde, a qualidade do ensino ou a saúde pública irão melhorar.

A qualidade do gasto e o uso eficiente dos recursos públicos é um conceito que a administração pública vem incorporando ao longo dos anos e que precisa estar também relacionado à austeridade da política fiscal. A busca por maior eficiência administrativa está associada à prestação de melhores serviços, em uma situação de restrição de recursos (GRIN,

2014). É necessário que se entenda que a boa gestão do gasto público permite a redução de desperdícios, o que possibilita o aumento dos recursos públicos disponíveis para o Estado atender melhor a população. A eficiência, além de reduzir gastos governamentais, pode otimizar os recursos à disposição tanto do Estado quanto dos cidadãos (ABRUCIO, 2007, p. 82).

A descentralização fiscal introduzida a partir da Constituição Federal de 1988 não veio acompanhada de um fortalecimento da autonomia fiscal dos entes subnacionais. Os direitos sociais foram progressivamente sendo ampliados sem que houvesse correspondente ampliação de novas fontes de receita. Além disso, o texto constitucional não estabeleceu uma clara divisão de atribuições para os entes da federação em relação aos direitos sociais. Para fazer frente a progressiva ampliação dos gastos sociais, o governo federal, ao longo dos últimos anos, fortaleceu a sua situação fiscal aumentando a carga tributária com contribuições sociais. Os entes subnacionais, desconsiderando a possibilidade de aumento da eficiência na arrecadação dos tributos previstos na Constituição, se transformaram em dependentes das transferências intergovernamentais.

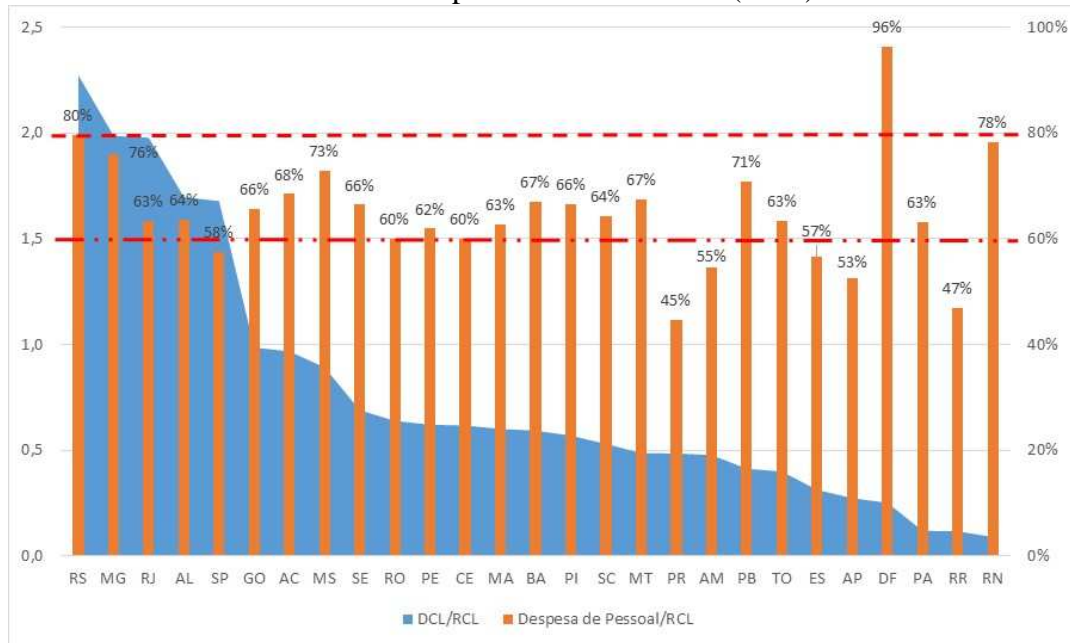
Desde 1988 tem se verificado diversas situações em que governos subnacionais recorreram a empréstimos além de suas capacidades de pagamento, obrigando o governo federal a prestar socorro financeiro a esses governos, o que incentivou o relaxamento no gerenciamento de suas finanças, e criou um problema específico de risco moral (RIGOLON e GIAMBIAGI, 1999).

Na Resolução do Senado Federal nº 40, de 2001, o limite percentual da relação Dívida Consolidada Líquida (DCL)/Receita Corrente Líquida (RCL) dos estados tem que ser menor do que 2. No Gráfico 1, em 2015 a maioria dos estados (22 de um total de 27) apresentam uma relação inferior à unidade. O Rio Grande do Sul apresenta essa relação acima do limite. Os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais estão bem próximos desse limite. Caso se considerasse o elevado endividamento como uma das causas que levaram à renegociação de dívidas, seríamos obrigados a concluir que os limites do Senado Federal, usualmente caracterizados como sendo limites estabelecidos pela LRF, não seriam corretos para assegurar a sustentabilidade da dívida. Há, contudo, que se considerar que existe uma grande heterogeneidade de situações, já que 11 estados têm relação inferior a 0,5. A DCL/RCL constitui-se em indicador que baliza a tomada de decisão quanto à autorização dos pleitos relativos à contratação de novas operações de crédito pelos estados.

Como medida de austeridade da política fiscal, a LRF estabelece limites para os estados de gastos com pessoal em 60% da RCL. O Gráfico 1 reporta que, em 2015, diversos estados já apresentam comprometimento de suas receitas correntes líquidas muito elevado com essa

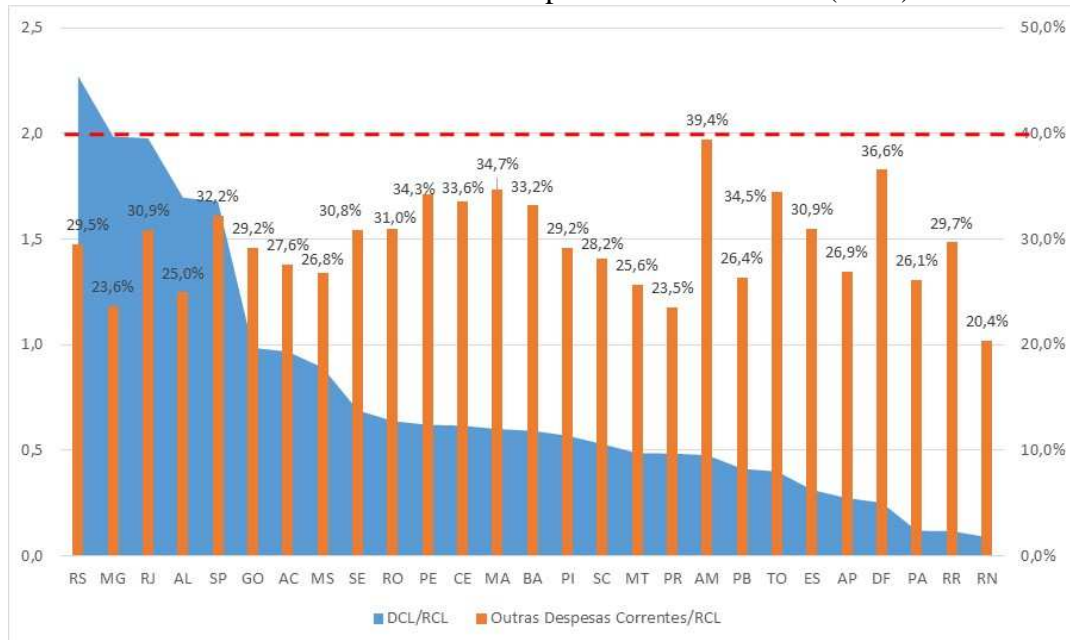
despesa<sup>1</sup>. Quanto à Outras Despesas Correntes/RCL, tratam-se de gastos de custeio, os quais não se limitam a gastos administrativos, mas também àqueles relacionados às políticas públicas e à prestação de serviços públicos locais (ver Gráfico 2).

**Gráfico 1 – DCL/RCL versus Despesa de Pessoal/RCL (2015)**



**Nota:** elaboração dos autores. Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

**Gráfico 2 – DCL/RCL versus Outras Despesas Correntes/RCL (2015)**

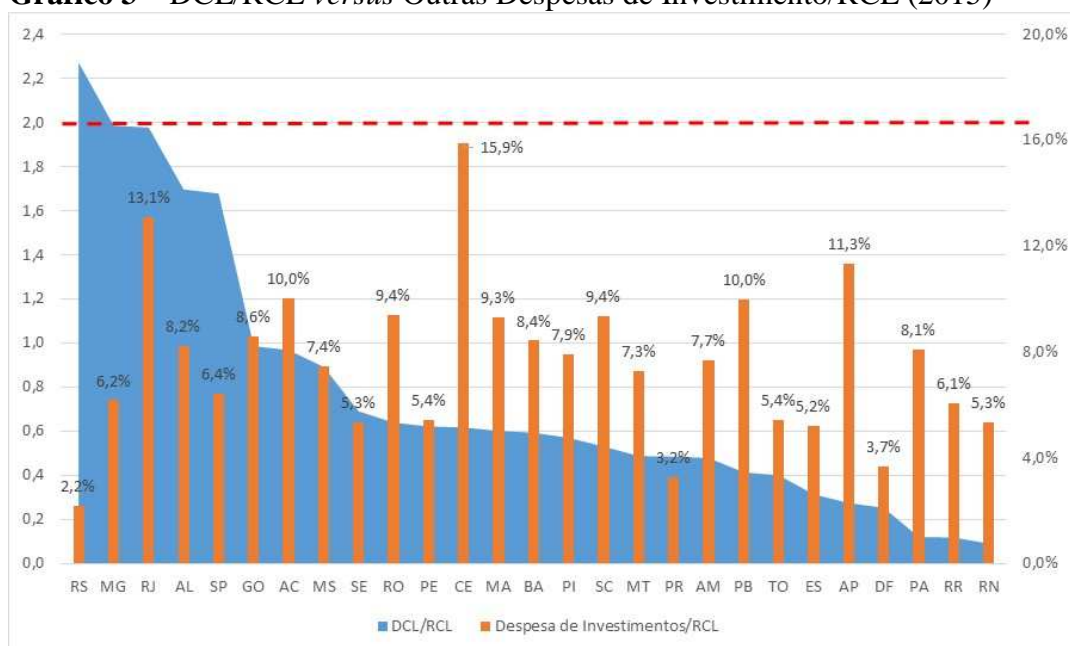


**Nota:** elaboração dos autores. Fonte: STN.

<sup>1</sup> Quanto às despesas de pessoal e às outras despesas correntes (ODC), procedeu-se ao seguinte cálculo. Primeiro, a modalidade 91 é uma espécie de dupla contagem, pois corresponde às despesas intraorçamentárias, logo, exclui essa modalidade para ambas as despesas (pessoal e ODC). Segundo, as informações sobre inativos e pensionistas de ODC foram reclassificadas para despesa de pessoal. Terceiro, excluiu-se as transferências intergovernamentais a municípios, pois alguns entes classificam essas transferências como conta redutora. É importante destacar que o Estado do Paraná não tem despesas de inativos e pensionistas informadas no seu balanço. E o Distrito Federal tem despesas do Fundo Constitucional do DF nas suas despesas enquanto as receitas não são computadas na RCL.

No Gráfico 3, o nível de despesas de investimento/RCL é baixo, mas mostra que a capacidade de investir dos estados se ajustou às dificuldades financeiras.

**Gráfico 3 – DCL/RCL versus Outras Despesas de Investimento/RCL (2015)**



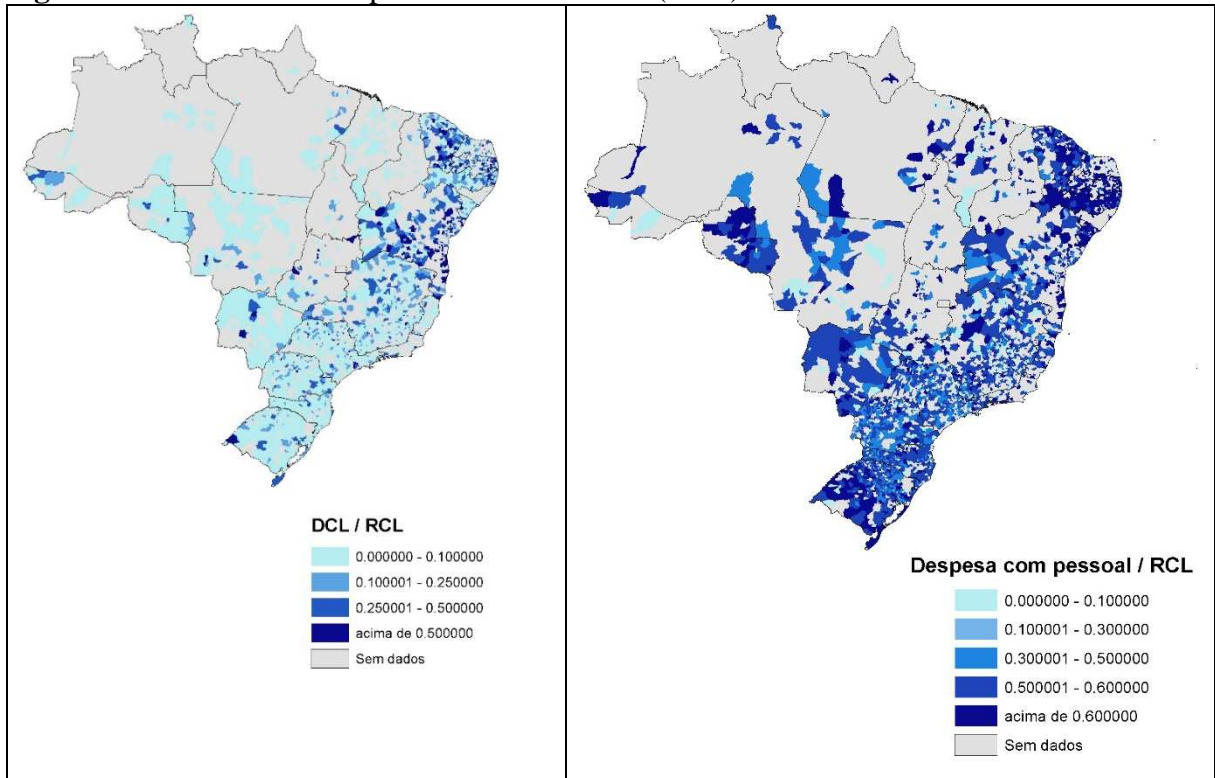
**Nota:** elaboração dos autores. Fonte: STN.

Por sua vez, a situação fiscal dos municípios também vem se deteriorando nos últimos anos, em que a maior parte deles possuem baixa capacidade de arrecadação tributária própria, sendo dependentes das transferências dos estados e da União. As Figuras 1 e 2 a seguir apresentam uma maneira de se analisar essa situação em uma amostra de 3.312 municípios brasileiros para o ano de 2015<sup>2</sup>.

Na Figura 1, a DCL/RCL tem sido maior nos municípios da Região Nordeste. Segundo Linhares, Penna e Borges (2013), “*historicamente, as regiões mais pauperizadas do país, como a região Nordeste, vêm observando um constante endividamento de seus municípios. Essa situação se configurou principalmente até o início da década de 2000, em que os governos sucessivamente acumulavam meses de déficits, caracterizando um problema de governo e de estado*”.

<sup>2</sup> No caso da variável DCL/RCL, considerou-se as informações disponíveis no sítio eletrônico da Secretaria do Tesouro Nacional, compreendendo o segundo semestre de 2015 e o primeiro quadrimestre de 2016. Disponível em: <http://www.tesouro.gov.br/web/stn/indicadores-fiscais-e-de-endividamento>. Acesso em 13/07/2015. No caso das despesas por categorias econômicas, em proporção da RCL, as informações para o ano de 2015 foram obtidas por meio do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI), com data de extração em 13/07/2016. Disponível em: <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/index.jsf>

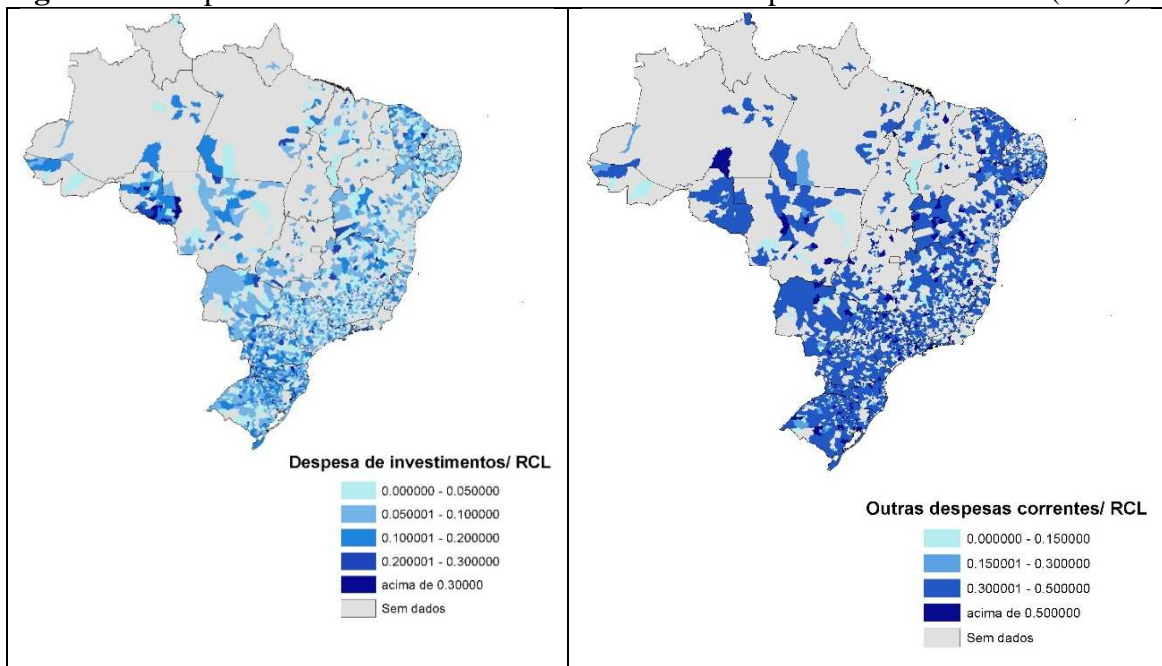
**Figura 1 – DCL/RCL e Despesa de Pessoal/RCL. (2015)**



**Nota:** elaboração dos autores. Fonte: STN. A amostra compreende 3.312 municípios.

A Figura 2 mostra que a maior parte dos municípios apresentam despesa com o custeio em proporção da RCL superior a 30%, significando baixa capacidade de investimentos públicos.

**Figura 2 – Despesas com Investimentos/RCL e Outras Despesas Correntes/RCL (2015)**



**Nota:** elaboração dos autores. Fonte: STN. A amostra compreende 3.312 municípios.

Além disso, parte dos municípios passaram a apresentar significativo comprometimento de sua RCL com as despesas de pessoal. Esse movimento é esperado quando as recomposições de perdas inflacionárias, reestruturação de carreiras, políticas públicas de melhorias de pisos salariais, ou o simples crescimento vegetativo da folha de pagamento geram crescimentos reais das despesas com pessoal, enquanto que a redução da atividade econômica tende a gerar uma queda real na arrecadação, gerando naturalmente déficits fiscais.

As contribuições de Tiebout (1956) e Oates (1972) estabeleceram referenciais teóricos favoráveis à descentralização fiscal como instrumento para ampliar o bem-estar social. Mas, na prática, além do endividamento público e da dependência dos entes federados por recursos intergovernamentais, a descentralização fiscal envolve uma série de outras dificuldades, dentre elas, o Efeito *Flypaper* que representa a ideia de que essas transferências tendem a ser gastas nas jurisdições receptoras, resultando em expansão dos gastos, ao invés de serem redistribuídas entre os contribuintes locais por meio da diminuição de impostos.

Segundo Mendes (2004, p. 451), há, pelo menos, duas teorias relacionadas ao Efeito *Flypaper*. A primeira teoria se fundamenta no conceito de ilusão fiscal, em que os cidadãos de uma comunidade sabem quanto pagam de impostos ao governo, mas não conhecem o montante de dinheiro que chega via transferências. Dada essa assimetria de informações, o governante local conseguiria esconder do eleitorado o real valor recebido de transferências, de modo a induzi-lo a subestimar o real custo de produção de bens públicos. Assim, um aumento das transferências recebidas permitiria ao governante expandir o gasto, enquanto um aumento da renda local, que levaria à expansão da arrecadação tributária, não resultaria em um aumento equivalente da despesa pois, nesse caso, o eleitor teria informações suficientes para monitorar adequadamente as ações do governante.

A segunda teoria concilia o Efeito *Flypaper* com a hipótese do eleitor mediano. São poucos os tributos que podem ser cobrados de forma eficiente pelos governos locais. Em um arranjo federativo em que essa baixa capacidade tributária não seja adequadamente compensada por transferências, os governos locais tenderiam a fornecer serviços públicos em quantidade inferior àquela que maximizaria o bem-estar da comunidade. Quando uma transferência não-condicional e sem contrapartida é recebida por um governo local, esse governo trata de satisfazer essa “demanda reprimida” por bens públicos. Daí o fato de as transferências levarem a maior gasto público que um aumento proporcional da renda privada.

O presente estudo pretende analisar a situação fiscal dos governos subnacionais ao procurar respostas às seguintes questões que são o cerne dessa pesquisa: (i) as dívidas dos governos subnacionais, mesmo consideradas elevadas, podem ser administradas e pagas no

longo prazo? (ii) Em quais variáveis fiscais devem ser adotadas medidas de austeridade de política fiscal visando que se satisfaça as condições suficientes para a sustentabilidade da dívida pública? (iii) A análise de causalidade, no sentido de precedência temporal, é capaz de fornecer evidências empíricas sobre a existência do Efeito *Flypaper* entre as transferências intergovernamentais e as despesas públicas?

O objetivo geral deste estudo é analisar a sustentabilidade da dívida pública dos governos subnacionais, bem como a austeridade da política fiscal considerando aspectos relacionados às receitas, despesas e transferências intergovernamentais. A obtenção de evidências empíricas quanto ao endividamento e aos principais fatores que afetam o equilíbrio fiscal possibilitará aos gestores públicos a adoção de medidas que visem uma melhor administração dos recursos públicos, facilitando não apenas as decisões sobre dívida pública, como também uma análise das principais rubricas de receitas e de despesas que possam contribuir para o ajuste fiscal.

A fim de conduzir o processo de investigação empírica a ser aqui adotado e responder aos três questionamentos do problema de pesquisa, serão testadas as seguintes hipóteses norteadoras:

H<sub>1</sub>: a dívida pública dos governos subnacionais, considerada elevada, é sustentável no longo prazo. Parte-se da hipótese testável de que a variação da dívida pública é estatisticamente estacionária ao longo do tempo, de modo que se trata de um endividamento sustentável sob o aspecto econômico.

H<sub>2</sub>: Se a sustentabilidade da dívida pública é mais acentuada nos governos subnacionais caracterizados por um alto grau de austeridade fiscal, então é possível identificar em quais rubricas de despesas correntes por categoria econômica se deve adotar medidas visando o controle da trajetória dessas despesas. Parte-se da hipótese testável de que a deterioração das contas públicas dos governos subnacionais não se deve especificamente aos problemas de endividamento, mas sim à existência de problemas estruturais relacionados aos elevados gastos públicos (não financeiros), em particular, os gastos com funcionalismo público e os gastos relacionados à prestação de serviços públicos, baixa capacidade de arrecadação tributária própria e elevada dependência às transferências intergovernamentais.

H<sub>3</sub>: a análise da relação de causalidade é útil ao trazer evidências empíricas sobre o comportamento das variáveis fiscais. Parte-se da hipótese testável de que o teste de causalidade, no sentido de precedência temporal, é capaz de constatar empiricamente a existência do Efeito *Flypaper* entre as transferências intergovernamentais e as despesas públicas. No estudo seminal de Granger (1969), o conceito de causalidade está associado à ideia de precedência temporal



entre as variáveis. Assim, se  $X$  contém informação passada que ajuda na previsão de  $Y$ , e essa informação não está contida em outras séries usadas no modelo, então  $X$  Granger-cause  $Y$ . O estudo de Rigolon e Giambiagi (1999) é útil no entendimento desse canal de transmissão entre transferências intergovernamentais e as despesas públicas, ao argumentar que os governos subnacionais possuem incentivos a produzirem déficits públicos (devido ao aumento das despesas), e a transferirem seu financiamento para o governo central, que se vê obrigado a transferir mais recursos devido às pressões desses governos subnacionais para a manutenção da prestação dos serviços públicos locais, ou devido às implicações sistêmicas e políticas da eventual deterioração de suas contas, verificando-se, assim, um mecanismo de retroalimentação. No presente estudo, a constatação do Efeito *Flypaper* estará relacionada à existência de uma relação de bi-causalidade (ou retroalimentação), no sentido de Granger, entre as variáveis transferências intergovernamentais e as despesas públicas por categoria econômica.

A análise da sustentabilidade da dívida pública e da austeridade da política fiscal dos governos subnacionais é tema relevante ao atual debate acadêmico, com importantes implicações de política econômica pois, desde 2015, o Ministério da Fazenda buscou a renegociação das dívidas dos estados com a União, contemplando as exigências do Supremo Tribunal Federal, e visando o reequilíbrio das contas públicas, sem aumento de custos para o governo federal, sendo compatível com a volta da confiança e do crescimento econômico. Essa renegociação ocorreu simultaneamente às discussões sobre compromissos fiscais e contrapartidas que possam corrigir desequilíbrios estruturais nas finanças estaduais, e não apenas problemas conjunturais.

O presente estudo contribui à literatura por conjugar, em uma mesma pesquisa, a análise da sustentabilidade da dívida pública e da austeridade da política fiscal concomitantemente para os dois níveis de governos subnacionais, assim como o Efeito *Flypaper*, obtendo importantes resultados sobre o comportamento fiscal desses entes da federação. Logo, essa pesquisa procura preencher uma lacuna existente na literatura sobre o tema e ser útil aos gestores públicos na tomada de decisões sobre política econômica.

## **2. Sustentabilidade da Dívida Pública**

Testes de sustentabilidade da dívida pública são baseados na restrição orçamentária intertemporal do governo em sua forma de valor presente. Isto é, a sustentabilidade fiscal exige que o orçamento do governo seja equilibrado intertemporalmente. Uma breve explicação de uma estrutura formal para derivar as condições suficientes para sustentabilidade é dada a seguir baseada em Quintos (1995). O ponto de partida é a seguinte restrição orçamentária de um período:

$$B_{it} - B_{it-1}(1+r) = G_{it} - R_{it} \quad (1)$$

Em que  $R_{it}$  é a receita governamental para a  $i$ -ésima unidade *cross-section* no período  $t$ ;  $G_{it}$  é o gasto governamental;  $B_{it}$  é o estoque de dívida pública; e  $r$  é a média da taxa real de juros da dívida,  $r_{it}$ . Por meio de substituição recursiva, e em seguida tomando as primeiras diferenças, a equação (1) se torna:

$$\begin{aligned} \Delta B_{it} = G_{it} - R_{it} = & \sum_{s=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s+1} \times [(\Delta R_{it+s} - \Delta G_{it+s}) - \Delta(r_{it+s} - r)B_{it+s-1}] \\ & + \lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s+1} \times \Delta B_{it+s} \end{aligned} \quad (2)$$

Se o governo obedece sua restrição orçamentária intertemporal, então o valor presente esperado dos superávits primários futuros deve ser igual ao valor corrente da dívida. Isso resulta que:

$$\lim_{s \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s+1} E_t(\Delta B_{it+s}) = 0 \quad (3)$$

Em que  $E_t$  é o operador de esperança condicional na informação disponível no tempo  $t$ . Uma maneira de se verificar a hipótese da sustentabilidade é testar se a dívida pública é estacionária em suas primeiras diferenças, isto é, se  $\Delta B_{it}$  é variável integrada de ordem zero: I(0). Alternativamente, pode-se testar cointegração na seguinte regressão:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta G_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Em que  $\varepsilon_{it}$  é um termo de erro com média zero. A equação (4), juntamente com a equação (2) implica que as primeiras diferenças da dívida pública (ou seja, a variação da dívida pública) podem ser escritas como:

$$\Delta B_{it} = G_{it} - R_{it} = (1 - \beta)G_{it} - \alpha_i - \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Quintos (1995) assume que o estoque da dívida pública ( $B_{it}$ ) é integrado de primeira ou segunda ordem, ou seja, I(1) ou I(2), e nesse caso a análise de sustentabilidade pode ter três cenários possíveis:

(i) Se  $\Delta B_{it}$  é integrado de ordem zero, I(0), então a sustentabilidade é dita ser “forte”. A equação (5) implica que, para que isso ocorra, o coeficiente  $\beta$  precisa ser necessariamente igual a um, e  $\varepsilon_{it}$  precisa ser I(0). Portanto, nesse caso o nível da dívida pública é I(1), bem como  $G_{it}$  e  $R_{it}$  são cointegradas.

(ii) A sustentabilidade forte é consistente com a ideia de que os déficits não podem ser persistentes. Todavia, como Quintos (1995) mostra, a sustentabilidade ocorre mesmo se  $\Delta B_{it}$  é I(1), de tal modo que a dívida é I(2). Mas, desde que o governo esteja gastando agora mais do que suas receitas, eventualmente irá incorrer em dificuldades no gerenciamento de sua dívida,

e a sustentabilidade é dita ser “fraca. Portanto, a única exigência aqui é que  $0 < \beta < 1$ . Nesse caso, em que  $G_{it}$  e  $R_{it}$  são cointegrados, a elasticidade de longo-prazo menor do que um da receita relativa ao gasto pode ser um indicativo de risco (*default* da dívida pública).

(iii) Insustentabilidade, quando  $\beta \leq 0$ , implicando que os déficits têm sido acumulados a uma taxa maior que a taxa de crescimento da economia, de modo que a restrição orçamentária intertemporal do governo seria violada.

O presente estudo segue a pesquisa de Mahdavi e Westerlund (2011) sobre sustentabilidade da dívida pública e austeridade da política fiscal em todas as esferas de governos subnacionais dos Estados Unidos da América, usando econometria de dados em painel entre 1961 e 2006. Ao utilizar o modelo teórico proposto por Quintos (1995), os resultados obtidos por meio de testes de raízes unitárias indicaram evidências empíricas para a sustentabilidade da dívida pública.

### **3. Austeridade da Política Fiscal**

Devido à trajetória crescimento dos gastos públicos e a queda da arrecadação tributária nos últimos anos, diversos estados ultrapassaram os limites fixados pela LRF para as despesas com pessoal (ver Gráfico 1). A crise fiscal é mais severa nos municípios pois, sem recursos próprios e sem possibilidade de recorrer a financiamentos, as prefeituras atrasam pagamentos de fornecedores e de salários de funcionários públicos, reduzem o horário de expediente dos órgãos públicos, suspendem serviços essenciais à população e sequer equilibram suas contas.

Apesar de que adoção de medidas de austeridade de política fiscal pode se tornar indesejável por determinados governos devido aos efeitos adversos sobre o bem-estar da população, essas medidas também podem melhorar a confiança dos agentes econômicos e induzir à recuperação e crescimento da economia brasileira. Em vista disso, neste estudo a estimação econométrica de funções de reações fiscais trará informações importantes sobre em quais variáveis de despesas públicas devem ser adotadas essas medidas visando manter a DCL em uma trajetória sustentável, bem como uma melhor realocação e uso eficiente dos recursos públicos transferidos aos governos subnacionais.

## **4. Metodologia**

### **4.1 Testes de Raízes Unitárias em Dados de Painel**

Os testes de raízes unitárias em dados de painel podem ser divididos em dois grupos. O primeiro grupo incorpora os testes que assumem a existência de um processo de raiz unitária comum, tal que os parâmetros para persistência em cada unidade (ou grupo) possuem a mesma estrutura autorregressiva (no caso, processo autorregressivo de ordem um), além de permitir a existência do efeito individual. Pode-se citar os testes propostos por Levin, Lin e Chu (2002) e

Breitung (2000), que podem ser considerados como sendo um teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) com dados agrupados. A hipótese nula é a de que cada série do painel seja integrada de ordem um, ou seja, não há estacionariedade em nível para todos os indivíduos. Por sua vez, a hipótese alternativa admite que todas as séries sejam estacionárias (em nível), uma vez que o termo autorregressivo é comum para todos os indivíduos do painel, sendo denominada também de hipótese alternativa homogênea. Em resumo, Levin, Lin e Chu (2002) generalizaram o teste de raiz unitária individual ADF para painéis com erros correlacionados serialmente heterogêneos, efeitos fixos e tendências determinísticas individuais. Um dos pressupostos do Teste LLC exige uma raiz unitária autorregressiva homogênea sob a hipótese alternativa.

A segunda linha de pesquisa incorpora os testes que permitem a existência de um processo individual de raiz unitária de forma que os parâmetros de persistência podem variar livremente para cada unidade (grupo). A estatística de teste proposta por Im, Pesaran e Shin (2003) é o resultado de uma média das estatísticas-*t* de Dickey-Fuller sobre cada unidade do painel, em que a hipótese nula assume que todas as séries são não estacionárias, ao passo que, na hipótese alternativa, pelo menos uma série (ou uma parcela de séries) é estacionária com coeficientes autorregressivos distintos, também definida por hipótese alternativa heterogênea. Esse teste assume a estrutura do teste ADF ao permitir que as defasagens para a variável dependente possam ser inseridas, o que possibilita a autocorrelação do erro para cada série. Em resumo, Im, Pesaran e Shin (2003) propuseram um teste de raiz unitária em dados de painel que permite a presença de um coeficiente autorregressivo heterogêneo sob a hipótese alternativa.

Já os testes ADF-Fisher e o PP-Fisher (BALTAGI, 2013, cap. 12, p. 275-287) não levam em conta as estatísticas-*t*, mas deriva da combinação dos valores-*p* de cada teste de raiz unitária individual. Maddala e Wu (1999) e Choi (2001) propuseram testes de raiz unitária em dados de painel, do tipo Fisher, em que se combina os valores-*p* de testes de raiz unitária individuais. Os testes Dickey-Fuller Aumentado (ADF) Tipo Fisher e Phillips-Perron (PP) Tipo Fisher não exigem que o painel seja balanceado, nem comprimento idêntico de defasagens nas regressões individuais. Todavia, nesses dois testes Tipo Fisher, os valores-*p* precisam ser obtidos a partir de simulações de Monte Carlo. Maddala e Wu (1999) argumentam que o teste Tipo Fisher com valores-*p* obtidos via técnicas de bootstrap são uma excelente escolha para se testar também cointegração em painéis não estacionários.

Tabela 1 a seguir resume as principais características dos Testes de Raízes Unitárias em Dados de Painel.

**Tabela 1** – Resumo das principais características dos testes de raízes unitárias em dados de painel

Testes	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
H <sub>0</sub>	Presença de raiz unitária	Presença de raiz unitária	Presença de raiz unitária	Presença de raiz unitária	Presença de raiz unitária
H <sub>1</sub>	Ausência de raiz unitária	Ausência de raiz unitária	Pelo menos 1 unidade <i>cross-section</i> sem raiz unitária	Pelo menos 1 unidade <i>cross-section</i> sem raiz unitária	Pelo menos 1 unidade <i>cross-section</i> sem raiz unitária
Componentes determinísticos possíveis	Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência	Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência	Efeitos fixos e efeito individual e tendência	Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência	Nenhuma variável exógena, efeitos fixos e efeito individual e tendência
Método de autocorrelação	Defasagens	Defasagens	Defasagens	Defasagens	Kernel
Tipo de painel	Balancedo	Balancedo	Balancedo	Balancedo e não balancedo	Balancedo e não balancedo

Fonte: Baltagi (2013, cap. 12).

#### 4.2 Método dos Momentos Generalizados em Sistema (*GMM-System*)

Considere o seguinte modelo dinâmico, em que  $t$  representa o tempo e  $i$  representa a unidade *cross-section* do painel:

$$y_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 y_{i,t-1} + \sum_{k=1} \gamma_k x_{k,i,t}^a + \sum_{k=1} \delta_k x_{k,i,t-1}^b + \psi_i + \psi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

Em que  $y_{i,t}$  é a variável dependente. Note que  $x^a$  e  $x^b$  são vetores de variáveis explicativas, correntes e defasadas, respectivamente. O termo  $\psi_i$  representa os efeitos invariantes no tempo, e o termo  $\psi_t$  representa os efeitos específicos no tempo. Os termos  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$ ,  $\gamma_s$  e  $\delta_s$  são coeficientes desconhecidos a serem estimados. O termo de erro variante no tempo ( $\varepsilon_{i,t}$ ) é serialmente não correlacionado com média zero e variância  $\sigma^2$ .

Arellano e Bond (1991) sugere que o método dos momentos generalizados (GMM) resolve problemas de estimativas ineficientes, ao empregar instrumentos adicionais obtidos por meio da utilização de condições ortogonais que existem entre o termo de erro ( $\varepsilon_{i,t}$ ) e a variável dependente defasada. Assim, a abordagem GMM explora,

de maneira ótima, todas as restrições de momento lineares especificadas pelo modelo, sendo a principal vantagem dessa metodologia. Argumenta-se que  $(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{i,t-1})$  na equação (6) não é necessariamente zero, mas  $(\varepsilon_{i,t}, \varepsilon_{i,t-2})$  deve ser zero, consistente com fato de que os estimadores GMM são baseados na ausência de correlação de segunda ordem em diferenças e na ausência de correlação de primeira ordem em nível. Caso se assume que os termos de erro não são correlacionados, espera-se que  $\Delta\varepsilon_{i,t}$  é ortogonal à história das variáveis  $X$  e  $Y$  de tal modo que  $(X_{i,t-2}, X_{i,t-3}, \dots, Y_{i,t-2}, Y_{i,t-3}, \dots)$  pode ser usado como instrumentos válidos para  $\Delta\varepsilon_{i,t}$ . Se  $\varepsilon_{i,t}$  segue um processo de médias móveis de ordem 1, MA(1), então o conjunto de instrumentos irá incluir  $(X_{i,t-3}, X_{i,t-4}, \dots, Y_{i,t-3}, Y_{i,t-4}, \dots)$ . A saber, os primeiros instrumentos válidos se iniciam a partir da terceira defasagem, mas não a partir da segunda defasagem, porque os distúrbios diferenciados seguem um processo MA(2). Logo, é fundamental que não exista uma correlação serial de ordem superior para se ter um conjunto válido de instrumentos independentes dos resíduos. Isso pode ser examinado por meio do Teste de Hansen-Sargan de restrições de sobre identificação e estatísticas de autocorrelação.

Para o estimador GMM-DIFF, Arellano e Bover (1995) alegam que a ausência de informação em relação aos parâmetros de interesse nas variáveis em nível pode resultar em perda de uma parte substancial da variação total dos dados em modelos estimados nas primeiras diferenças usando instrumentos em nível. Dessa forma, alega-se o uso de instrumentos em primeiras diferenças para as equações em nível, e instrumentos em nível para as equações em primeiras diferenças.

Na estimação da equação (6), Blundell e Bond (1998) revelam que o estimador GMM-SYS de Arellano e Bover (1995) tem ganhos de eficiência nos casos onde o estimador GMM-DIFF de Arellano e Bond (1991) não tem um bom desempenho especialmente em amostras de períodos curtos e dados persistentes. Sob a extensão do método GMM-SYS, o modelo é estimado em nível e em primeiras diferenças, isto é, em regressões econométricas as equações em nível são simultaneamente estimadas usando regressores defasados e diferenciados como instrumentos. O baixo desempenho do estimador GMM-DIFF é aparente quando o coeficiente estimado em  $Y_{i,t-1}$  se aproxima de 1 e a razão  $[variância(\psi_i)/variância(\varepsilon_{it})]$  aumenta (ver equação 6). Em tais casos, o coeficiente de  $Y_{i,t-1}$  é viesado para baixo. Além disso, Blundell e Bond (1998) reportam que, quando os instrumentos defasados em primeiras diferenças defasados, assim como

os instrumentos em nível defasados, são incorporados além do conjunto de instrumentos, o viés de amostra finita pode ser atenuado consideravelmente usando condições de momento adicionais decorrentes das equações em nível. Observa-se que os instrumentos utilizados pelo estimador GMM-DIFF contêm pouca informação sobre as variáveis endógenas em primeiras diferenças, e as primeiras diferenças defasadas são instrumentos informativos para as variáveis endógenas em nível. Dessa maneira, além de controlar para heterogeneidade individual, pode-se parcialmente explicar variações entre fatores específicos de unidades *cross-section*.

### 4.3 Teste de Causalidade de Granger

O conceito de causalidade de Granger está relacionado com a capacidade de uma variável ajudar na previsão do comportamento de outra variável de interesse. Não se trata de uma causalidade no sentido estrito em que uma variável determina o comportamento de outra variável, mas sim da existência de uma relação de precedência temporal estatisticamente significativa. Apesar da aplicação do teste de causalidade de Granger aos modelos de séries temporais ser bastante extensa, nos modelos de dados em painel a literatura ainda é bastante recente e ainda não consolidada.

As regressões bivariadas em um contexto de dados em painel assumem a seguinte forma:

$$y_{i,t} = \alpha_{0,i} + \alpha_{1,i}y_{i,t-1} + \dots + \alpha_{l,i}y_{i,t-l} + \beta_{1,i}x_{i,t-1} + \dots + \beta_{l,i}x_{i,t-l} + \varepsilon_{yi,t} \quad (7)$$

$$x_{i,t} = \alpha_{0,i} + \alpha_{1,i}x_{i,t-1} + \dots + \alpha_{l,i}x_{i,t-l} + \beta_{1,i}y_{i,t-1} + \dots + \beta_{l,i}y_{i,t-l} + \varepsilon_{xi,t} \quad (8)$$

As diferentes formas de teste de causalidade em painel se diferem nas suposições feitas sobre a homogeneidade dos coeficientes através das entidades *cross-section*. Por exemplo, pode-se tratar os dados em painel como um grande conjunto de dados empilhados, e então aplica-se o teste de causalidade de Granger na forma usual, com a exceção de não deixar que os dados de uma unidade *cross-section* entre nos valores defasados dos dados da próxima unidade *cross-section*. Esse método assume que todos os coeficientes são os mesmos através de todas as entidades *cross-section*, ou seja:

$$\alpha_{0,i} = \alpha_{0,j}, \alpha_{1,i} = \alpha_{1,j}, \dots, \alpha_{l,i} = \alpha_{l,j}, \forall i, j \quad (9)$$

$$\beta_{1,i} = \beta_{1,j}, \dots, \beta_{l,i} = \beta_{l,j}, \forall i, j \quad (10)$$

#### 4.4 Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin

A abordagem do teste de causalidade de Granger proposta por Dumitrescu-Hurlin (2012) faz uma suposição oposta extrema, permitindo que todos os coeficientes sejam diferentes através das entidades *cross-section*:

$$\alpha_{0,i} \neq \alpha_{0,j}, \alpha_{1,i} \neq \alpha_{1,j}, \dots, \alpha_{l,i} \neq \alpha_{l,j}, \forall i, j \quad (11)$$

$$\beta_{1,i} \neq \beta_{1,j}, \dots, \beta_{l,i} \neq \beta_{l,j}, \forall i, j \quad (12)$$

O Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin considera duas dimensões de heterogeneidade: a heterogeneidade do modelo de regressão usado para testar a causalidade de Granger por um lado, e a possível heterogeneidade das relações de causalidades ao longo da dimensão *cross-section*, por outro lado. Sob a hipótese nula de que não existe relação de causalidade para qualquer das unidades *cross-section* do painel (ou seja, não causalidade homogênea), três estatísticas de teste podem ser calculadas: (i) a média das estatísticas Wald individuais para as *i*-ésima unidades *cross-section* ( $W_{N,T}^{HNC}$ ); (ii) a correspondente estatística padronizada em momentos assintóticos ( $Z_{N,T}^{HNC}$ ); (iii) uma estatística padronizada aproximada semi-assintótica capaz de acomodar os problemas de pequenas amostras ( $\tilde{Z}_N^{HNC}$ ).

#### 5. Plano Amostral, Base de Dados e Tratamento das Variáveis

Esse estudo utiliza duas bases de dados em painel anuais compreendendo os níveis estadual e municipal. No nível estadual, a base de dados em painel entre os anos 2000 a 2013 se refere a um painel balanceado, onde para todos os períodos de tempo *t*, encontram-se disponíveis todas as informações relativas às *i*-ésimas unidades de cortes transversais quanto a cada uma das variáveis utilizadas no modelo, tal que o número de observações será  $t \times i$ . Mas no nível municipal, a base de dados construída entre os anos 2002 a 2013 se refere a um painel não balanceado.

Para lidar com a heterogeneidade de dados existente nas estruturas produtiva, política, social e cultural, no caso dos estados, a análise a ser desenvolvida será feita por regiões brasileiras.

Por sua vez, os municípios foram agrupados em 4 grupos populacionais, conforme critério adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>3</sup>: (i) Grupo 1

---

<sup>3</sup> No documento “Perfil dos Estados e dos Municípios Brasileiros: 2014”, Tabela 7, página 90, o IBGE reporta as seguintes informações sobre quantidade de municípios por classes de tamanho de população: (i) municípios até 50.000 habitantes = 5.270 municípios; (ii) municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes =



(municípios até 50.000 habitantes): 5.061 municípios; (ii) Grupo 2 (municípios entre 50.001 a 100.000 habitantes): 415 municípios; (iii) Grupo 3 (municípios entre 100.001 habitantes até 500.000 habitantes): 271 municípios; (iv) Grupo 4 (municípios acima de 500.000 habitantes): 40 municípios. A principal vantagem dessa opção é que se permite analisar como a demanda por bens e serviços públicos exerce pressão sobre as contas públicas, assim como o nível de dependência dos diferentes agrupamentos populacionais de municípios às transferências intergovernamentais.

A variável dependente será o resultado orçamentário, por ser o conceito mais adequado para se analisar a austeridade da política fiscal (ou ausência de austeridade da política fiscal) dos governos subnacionais, pois incorpora as receitas e as despesas orçamentárias, assim como os Restos a Pagar. A rigidez orçamentária pode estar associada a diversos fatores, como gastos obrigatórios, vinculações legais e problemas de defasagem na condução da política fiscal. Caso ocorra superávit no período  $t - 1$ , as receitas oriundas desse resultado impactam nos gastos do período  $t$ . Mas caso tenha ocorrido déficit no exercício anterior, algumas despesas somente serão pagas com recursos do exercício atual, gerando impacto nas finanças públicas.

As variáveis explicativas são subdivididas em dois grupos: aquelas que tem efeito direto, decorrentes da execução orçamentária das receitas e despesas; e aquelas que ajudam a explicar a austeridade fiscal, mas cujos efeitos se transmitem de forma indireta.

A Tabela 2 apresenta os sinais esperados dos coeficientes das variáveis explicativas decorrentes da execução orçamentária. A ocorrência do sinal esperado significa que há uma transmissão direta dos efeitos decorrentes das variações das variáveis explicativas. Quando as receitas crescem, em condições de austeridade da política fiscal, seria razoável supor que isto contribuiria positivamente para os resultados orçamentários. Quando há uma redução das despesas, em condições de austeridade da política fiscal, o resultado esperado seria uma contribuição positiva para os resultados

---

348 municípios; (iii) municípios entre 100.001 a 500.000 habitantes = 261 municípios; (iv) municípios acima de 500.000 habitantes = 39 municípios. É interessante destacar que, no artigo 73-B e incisos da LRF, adota-se o critério similar. A discrepância sobre a quantidade de municípios nos grupos desse estudo, em relação aos dados publicados pelo IBGE reside no fato de que, neste estudo, utiliza-se uma base de dados em painel não balanceado que compreende o período de 2002 a 2013, o qual é afetado por problemas como erosão da amostra e informações faltantes (*missing values*). Deve-se considerar, ainda, o processo de criação, incorporação, fusão, desmembramento e extinção de municípios no período analisado.

orçamentários. Mas, se o sinal se manifestar opostamente ao esperado, infere-se, para todos os resultados, que não seria possível assegurar a existência dessa austeridade.

**Tabela 2** – Sinais esperados dos coeficientes das variáveis explicativas decorrentes da execução orçamentária.

<b>Variáveis explicativas decorrentes da execução orçamentária</b>	<b>Sinal esperado</b>
Transferências Obrigatórias	+
Transferências Discricionárias	+
Receita Tributária per capita	+
Despesas de Pessoal per capita	-
Desp. Juros da Dívida Pública per capita	-
Outras Despesas Correntes per capita	-
Despesa de Investimento per capita	-
Desp. Inversões Financeiras per capita	-
Despesas de Amortização per capita	-

Nota: elaboração dos autores

Na Tabela 3, com exceção das variáveis relacionadas à infraestrutura urbana e variável Densidade Demográfica, as demais as variáveis foram deflacionadas utilizando o Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI), por se tratar do principal indexador das dívidas dos estados com a União no período analisado<sup>4</sup>.

Houve a necessidade de se testar determinadas variáveis que pudessem captar os efeitos da maior presença do Estado no provimento de políticas públicas de infraestrutura urbana local e o impacto nas contas públicas municipais: (i) nº de domicílios com água abastecida pela rede pública; (ii) nº de domicílios com parede construída com tijolos; (iii) nº de domicílios que possuem energia elétrica; e (iv) nº de domicílios que possuem lixo coletado. No caso da variável “número de domicílios com energia elétrica/população municipal”, como o aumento do numerador elevaria essa razão, então o fato de se ter mais domicílios com energia elétrica, tomando como referência a população municipal, seria uma proxy da maior presença do Estado na prestação desse serviço a essa população.

Por fim, com exceção do coeficiente de Gini e da densidade demográfica, as demais variáveis serão expressas em termos per capita

<sup>4</sup> Na base de dados estadual, o ano base é 2000, isto é, IGPDI (2000 = 100). Na base de dados municipal, o ano base é 2002, isto é, IGPDI (2002 = 100).

**Tabela 3** – Sumário descritivo das variáveis

<b>Variáveis</b>	<b>Comentários</b>	<b>Nível</b>	<b>Fonte</b>
Dívida Consolidada Líquida <sup>(1)(6)</sup>	Representa o montante da Dívida Consolidada (ou Fundada) deduzido o saldo relativo aos haveres financeiros (disponibilidade de caixa e demais haveres financeiros), líquido dos valores inscritos em Restos a Pagar Processados, conforme estabelece o art. 42 da LRF.	Estadual e municipal	STN
Transferências obrigatórias <sup>(2)</sup>	Compreende as transferências decorrentes de imposição legal, pela Constituição Federal ou por lei infraconstitucional.	Estadual	STN
Transferências discricionárias <sup>(3)</sup>	Abrange os repasses que devem observar, no momento da transferência, a regulamentação da matéria e estão condicionadas à celebração de instrumento jurídico próprio entre as partes.	Estadual	STN
Transferências obrigatórias correntes <sup>(4)</sup>	Essa <i>proxy</i> corresponde à soma dos valores contidos nas contas "Transferências Intergovernamentais da União" e "Transferências Intergovernamentais dos Estados".	Municipal	STN
Transferências discricionárias correntes <sup>(4)</sup>	Essa <i>proxy</i> corresponde os valores constantes na conta "Transferências de Convênios". As transferências de convênios são recursos oriundos de convênios, com finalidade específica, firmados entre entidades públicas de qualquer espécie, em entre elas e organizações particulares, para realização de objetivos de interesse comum dos partícipes e destinados a custear as despesas correntes (BRASIL, 2013, p. 21).	Municipal	STN
Transferências discricionárias de capital <sup>(4)</sup>	Essa <i>proxy</i> corresponde os valores constantes na conta "Receita de Transferências de Capital", os quais são recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, e destinados a atender despesas em investimentos ou inversões financeiras, a fim de satisfazer finalidade pública específica, sem corresponder, entretanto, a contraprestação direta ao ente transferidor. Esses recursos ficam vinculados à finalidade pública, e não a pessoa. Podem ocorrer a nível intragovernamental (dentro do âmbito de um mesmo governo) ou intergovernamental (governos diferentes, da União para Estados, do Estado para os Municípios, por exemplo), assim como recebidos de instituições privadas (do exterior e de pessoas) (BRASIL, 2013, p. 23).	Municipal	STN
Receita Tributária <sup>(5)</sup>	Inclui as receitas definidas como tributos pelo Código Tributário Nacional, a saber, os impostos, as taxas e contribuições de melhoria.	Estadual e municipal	STN
Despesas de Pessoal	Tratam-se de despesas orçamentárias com pessoal ativo e inativo e pensionistas, relativas a mandatos eletivos, cargos, funções ou empregos, civis, militares e de membros de Poder, com quaisquer espécies remuneratórias, tais como vencimentos e vantagens, fixas e variáveis, subsídios, proventos da aposentadoria, reformas e pensões, inclusive adicionais, gratificações, horas extras e vantagens pessoais de qualquer natureza, bem como encargos sociais e contribuições recolhidas pelo ente às entidades de previdência, conforme estabelece o caput do art. 18 da LRF. (BRASIL, 2013, p. 53).	Estadual e municipal	STN

Despesas de Juros da Dívida Pública	Tratam-se de despesas orçamentárias com o pagamento de juros, comissões e outros encargos de operações de crédito internas e externas contratadas, bem como da dívida pública mobiliária (BRASIL, 2013, p. 53).	Estadual e municipal	STN
Outras Despesas Correntes	Tratam-se de despesas orçamentárias com aquisição de material de consumo, pagamento de diárias, contribuições, subvenções, auxílio-alimentação, auxílio-transporte, além de outras despesas da categoria econômica "Despesas Correntes" não classificáveis nos demais grupos de natureza de despesa (BRASIL, 2013, p. 53).	Estadual e municipal	STN
Despesa de Investimento	Tratam-se de despesas orçamentárias com softwares e com o planejamento e a execução de obras, inclusive com a aquisição de imóveis considerados necessários à realização destas últimas, e com a aquisição de instalações, equipamentos e material permanente (BRASIL, 2013, p. 53).	Estadual e municipal	STN
Despesas de Inversões Financeiras	Tratam-se de despesas orçamentárias com a aquisição de imóveis ou bens de capital já em utilização; aquisição de títulos representativos do capital de empresas ou entidades de qualquer espécie, já constituídas, quando a operação não importe aumento do capital; e com a constituição ou aumento do capital de empresas, além de outras despesas classificáveis nesse grupo (BRASIL, 2013, p. 54).	Estadual e municipal	STN
Despesas de Amortização da Dívida Pública	Tratam-se de despesas orçamentárias com o pagamento e/ou refinanciamento do principal e da atualização monetária ou cambial da dívida pública interna e externa, contratual ou mobiliária (BRASIL, 2013, p. 54).	Estadual e municipal	STN
Produto Interno Bruto	<p>Produto Interno Bruto dos municípios a preços correntes. Trata-se do somatório, em valores monetários (valores correntes) de todos os bens e serviços finais produzidos em uma região em um determinado período de tempo.</p> <p><b>Municípios:</b> os dados referentes aos anos 2002 a 2009 foram obtidos no link "Estatísticas". Já os dados de 2010 a 2013 foram obtidos no SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática), Tabela 5938 - Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações - Referência 2010. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas</p> <p><b>Estados:</b> os dados referentes aos anos de 2000 a 2012 foram obtidos junto ao IPEADATA. Já para o ano de 2013, utilizou-se as informações de PIB sob a ótica da renda, as quais são fornecidas pelo IBGE em arquivo Excel denominado Contas Regionais do Brasil.</p>	Estadual e municipal	IBGE e IPEADATA
População	Para os anos de 2002 a 2006, 2008 e 2009, 2011 a 2013, tratam-se de estimativas das populações residentes em nível municipal, calculadas com data de referência em 1º de julho de cada ano civil. Para o ano de 2007, utilizou-se a contagem solicitada pelo TCU. Para o ano de 2009 o município de URUARÁ no Pará ficou estipulado, por decorrência de decisão judicial, pela Contagem da População 2007 do IBGE de 33.782 habitantes a população do município. Para o ano de 2010, utilizou-se as informações	Estadual e municipal	IBGE e IPEADATA

	do Censo IBGE 2010, disponibilizadas no Atlas do Desenvolvimento Humano 2013, as quais se referem à população total que reside em domicílios particulares permanentes. Em JACAREACANGA e BRASIL NOVO, no Pará, a População estimada em 2012 também foi estipulada por decisão judicial. Metodologia descrita em <a href="ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2013/nota_metodologica_2013.pdf" target="_new">Estimativa da População 2013: Metodologia</a> .		
Densidade Demográfica	Trata-se da área geográfica dos entes subnacionais (Estados, DF ou Municípios), em km <sup>2</sup> , publicada nos Censos Demográficos 2000 e 2010 dividida pela respectiva população. Neste estudo, para o período de 2000 a 2009, considerou-se a área declarada no Censo IBGE 2000 e, para o período de 2010 a 2013, considerou-se a área declarada no Censo IBGE 2010.	Estadual e municipal	IBGE e IPEADATA
Coefficiente de Gini	Mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita entre os indivíduos. Seu valor pode variar teoricamente desde 0, quando não há desigualdade (as rendas de todos os indivíduos têm o mesmo valor), até 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade, e a renda de todos os outros indivíduos é nula). Série calculada a partir das respostas à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE)	Estadual	IPEADATA
Nº domicílios com água abastecida pela rede pública	Número de domicílios com abastecimento de água proveniente de uma rede geral de abastecimento, no domicílio ou no peridomicílio.	Municipal	DATASUS
Nº domicílios com parede construída com tijolo	Número de domicílios de acordo com o tipo de parede da casa. Tijolo: tijolo/adobe - parede construída com qualquer tipo de tijolo, inclusive adobe, adobão e semelhantes (adobe = bloco semelhante ao tijolo, preparado com argila crua, secada ao sol).	Municipal	DATASUS
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita	Número de domicílios que possuem energia elétrica, mesmo que o fornecimento não seja contínuo ou que a instalação não seja regularizada (ligação clandestina, "gato", "gambiarra")	Municipal	DATASUS
Nº domicílios com lixo coletado	Número de domicílios de acordo com o destino dado ao lixo do domicílio. Coletado: coletado por serviço, empresa pública ou particular	Municipal	DATASUS
Crise 2008-2009	Variável Dummy relacionada à crise financeira internacional. Assume valor 1 entre os anos de 2008 e 2009, e zero nos demais anos.	Municipal	Elaboração própria

**Nota:** elaboração dos autores. No caso das variáveis fiscais (Dívida Consolidada Líquida, Receita Tributária, Despesas e Transferências Intergovernamentais) e PIB, os dados são fornecidos em valores monetários (valores correntes), em R\$ 1,00.

(1) – No caso dos **municípios**, para os anos de 2002 a 2012, utilizou-se as informações constantes na base de dados FINBRA (Finanças do Brasil), cuja fonte primária é o Demonstrativo de Contas Anuais (DCA). Para o ano de 2013, utilizou-se as informações constantes no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI). No caso dos **Estados/DF**, para os anos de 2002 a 2013, utilizou-se as informações constantes em arquivo próprio disponibilizado no sítio eletrônico da STN, as quais foram extraídas diretamente do SICONFI, tendo como fonte primária o Relatório de Gestão Fiscal (RGF).

(2) – As **transferências obrigatórias constitucionais** abrangem recursos relacionados a: Fundo de Participação dos Estado (FPE); IPI Exportação (75%); Lei Complementar nº 87/96; CIDE Combustíveis; FUNDEB Complementação da União; FUNDEB Distribuição das retenções da União; IOF Ouro; Royalties; Salário Educação; e Emendas Parlamentares. Por sua vez, as **transferências obrigatórias legais** compreendem os recursos relacionados a: Saúde (ações elencadas no Anexo III da Lei de Diretrizes Orçamentárias; (ii) Educação Básica (ações específicas); Apoio Financeiro; Concursos e Prognósticos; FEX – Auxílio Financeiro de Fomento às Exportações; e Serviço de Apoio à Gestão Descentralizada do Programa Bolsa Família.

(3) – As transferências discricionárias são classificadas em três tipos. **Voluntárias:** são aquelas que efetuam a entrega de recursos para Entes Federativos a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorrem de determinação constitucional ou legal, nem sejam destinados ao Sistema Único de Saúde, e exigem a celebração de um instrumento jurídico entre as partes envolvidas e, regra geral, requerem contrapartida financeira do beneficiário. **Por Delegação:** são aquelas efetuadas entre Entes Federativos ou a consórcios públicos visando a execução descentralizada de projetos e ações públicas de responsabilidade exclusiva do concedente e exigem a celebração de um instrumento jurídico entre as partes envolvidas. **Específicas:** não se exige o atendimento de requisitos fiscais, e normalmente estão relacionadas a programas essenciais de governo. Elas exigem a celebração de um instrumento jurídico entre as partes envolvidas, e a sua execução orçamentária tem caráter discricionário, apesar de algumas delas serem definidas como transferências obrigatórias ou automáticas por intermédio de leis específicas. Maiores detalhes sobre as transferências discricionárias podem ser obtidos em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/transferencias-discricionarias>.

(4) - Para os anos de 2002 a 2012, os dados disponíveis para os municípios são oriundos da base Finanças do Brasil (FINBRA), ao passo que, a partir de 2013, os referidos dados são obtidos por meio do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI).

(5) - Para os anos de 2002 a 2012, os dados disponíveis para os **municípios** são oriundos da base Finanças do Brasil (FINBRA), ao passo que os dados disponíveis para os **Estados e Distrito Federal** são oriundos da base "Execução Orçamentária dos Estados", em formato Excel. A partir de 2013, os referidos dados (municipais e Estados/DF) são obtidos por meio do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI). Ambas as bases de dados são de responsabilidade da Secretaria do Tesouro Nacional.

(6) – É importante destacar que, no caso dos municípios, a variável DCL utilizada não captura os “Restos a Pagar Processados” sem cobertura monetária, ou seja, não captura parte do financiamento das despesas municipais. Mas as variáveis de despesas consideradas pelo empenho capturam os Restos a Pagar.

## 6. Análise dos Resultados

### 6.1 Testes de Raízes Unitárias em Dados de Painel

O resultado conjunto dos testes de raízes unitárias reportado na Tabela 4 indica que a DCL, em sua primeira diferença (isto é, a variação da DCL), se mostra estacionária aos níveis de significância de 1% e 5%, ou seja,  $\Delta DCL_{it}$  é  $I(0)$ , segundo o conceito de sustentabilidade forte da dívida pública proposto por Quintos (1995), corroborando as evidências empíricas obtidas por Pereira (2008) e Mello (2008). Esses resultados podem ter ocorrido devido aos mecanismos institucionais que se aplicam a estados e municípios, tais como a proibição de emissão de dívida mobiliária e a impossibilidade fática de operações de antecipação de receita orçamentária (ARO). Portanto, mesmo as dívidas dos entes subnacionais consideradas elevadas podem ser administradas e pagas no longo prazo.

Por outro lado, o resultado conjunto dos testes de raízes unitárias reportados nas Tabelas 5 a 10 aponta que todas as demais variáveis se mostraram estacionárias em nível, isto é, tratam-se de variáveis  $I(0)$ , aos níveis de significância de 1%, 5% e 10%. Logo, os coeficientes estimados podem ser utilizados para uma análise econômica de longo prazo da situação fiscal dos governos subnacionais.

**Tabela 4** – Resultados dos testes de raízes unitárias para a variável Dívida Consolidada Líquida em primeiras diferenças:  $\Delta$ (DCL)

<b>Governos Subnacionais</b>	<b>Agrupamento</b>	<b>LLC</b>	<b>IPS</b>	<b>ADF-Fisher</b>	<b>PP-Fisher</b>	<b>Breitung</b>
Estados e Distrito Federal (Painel Balanceado)	Norte	-7,40526 [0,0000]***	-4,55112 [0,0000]***	45,0622 [0,0000]***	77,8665 [0,0000]***	-3,16598 [0,0000]***
	Nordeste	-10,2456 [0,0000]***	-7,76977 [0,0000]***	77,6592 [0,0000]***	108,533 [0,0000]***	-2,18174 [0,0146]**
	Centro-Oeste	-9,11854 [0,0000]***	-5,92575 [0,0000]***	41,3431 [0,0000]***	55,1412 [0,0000]***	-1,85239 [0,0320]**
	Sudeste	-6,96694 [0,0000]***	-6,16396 [0,0000]***	39,9488 [0,0000]***	46,0745 [0,0000]***	-3,69477 [0,0001]***
	Sul	-7,58970 [0,0000]***	-5,05976 [0,0000]***	29,4861 [0,0000]***	31,6523 [0,0000]***	-3,56444 [0,0002]***
Municípios (Painel não Balanceado)	Grupo 1	-	-	24,862,0 [0,0000]***	38,189,2 [0,0000]***	-
	Grupo 2	-	-	1.246,80 [0,0000]***	1.934,96 [0,0000]***	-
	Grupo 3	-	-	783,110 [0,0000]***	1.226,96 [0,0000]***	-
	Grupo 4	-	-	121,133 [0,0003]***	235,541 [0,0000]***	-

**Nota:** elaboração dos autores. Uso do software econométrico Eviews, versão 8.

- 1- Variável DCL em nível e em termos reais. Valores-p entre colchetes. “ $\Delta$ ” representa primeiras diferenças.
- 2- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística, bem como uma defasagem nos resultados obtidos, conforme critério de informação de Akaike.
- 3- (\*\*\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, respectivamente; (\*\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 5%, respectivamente; (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 10%, respectivamente.
- 4- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.



**Tabela 5** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis balanceados. Período: 2000 a 2013. Região Norte.

Variáveis	H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária comum		H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária individual		
	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias per capita	2,20205 [0,9862]	-1,66957 [0,0475]**	0,17392 [0,5690]	9,00023 [0,8310]	8,59133 [0,8563]
Transferências discricionárias per capita	-3,70860 [0,0001]***	-1,73052 [0,0418]**	-2,71041 [0,0034]**	30,8344 [0,0058]**	38,6174 [0,0004]***
Receita Tributária per capita	-3,78132 [0,0001]***	-0,30477 [0,3803]	-1,89326 [0,0292]**	24,4214 [0,0407]**	23,1664 [0,0576]*
Despesas de Pessoal per capita	-5,73336 [0,0001]***	-0,21838 [0,4136]	-3,00704 [0,0013]***	33,8337 [0,0022]***	36,7328 [0,0008]***
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-2,38430 [0,0086]***	1,47402 [0,9298]	0,59226 [0,7232]	15,8507 [0,3226]	11,1168 [0,6768]
Outras Despesas Correntes per capita	-5,81503 [0,0001]***	0,00052 [0,5002]	-4,52583 [0,0001]***	46,3681 [0,0001]***	60,4899 [0,0001]***
Despesa de Investimento per capita	-6,16617 [0,0001]***	-2,29601 [0,0108]**	-2,83469 [0,0023]***	30,9727 [0,0056]***	30,1927 [0,0072]***
Despesas de Inversões Financeiras per capita	0,63006 [0,7357]	3,58830 [0,9999]	-0,69853 [0,2424]	25,4748 [0,0302]**	20,9250 [0,1036]*
Despesas de Amortização da Dívida Pública per capita	-2,55877 [0,0053]***	1,90026 [0,9713]	-0,63089 [0,2641]	20,4938 [0,1153]	33,1491 [0,0027]***
PIB per capita	-3,05903 [0,0011]***	1,23097 [0,8908]	-0,65831 [0,2552]	16,2186 [0,3002]	30,3932 [0,0067]***
Densidade Demográfica	-5,09499 [0,0000]***	-1,10038 [0,1356]	-2,98057 [0,0014]***	32,3691 [0,0035]***	35,2018 [0,0014]***
Coefficiente de Gini	-7,61790 [0,0001]***	-3,07362 [0,0011]***	-4,35028 [0,0000]***	41,8328 [0,0001]***	71,8589 [0,0000]***

**Nota:** elaboração dos autores. 7 unidades *cross-section*. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

- 1- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística. Considerou-se uma defasagem na aplicação dos testes, conforme critério de informação de Akaike. Exceções: (i) apenas no caso das variáveis Transferências Obrigatórias per capita, considerou-se 4 defasagens.
- 2- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

**Tabela 6** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis balanceados. Período: 2000 a 2013. Região Nordeste.

Variáveis	H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária comum		H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária individual		
	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias per capita	-1,99232 [0,0232]**	-0,61348 [0,2698]	-0,41286 [0,3399]	17,7799 [0,4702]	6,67051 [0,9926]
Transferências discricionárias per capita	-5,52332 [0,0000]***	-1,62251 [0,0523]*	-2,71093 [0,0034]***	34,8054 [0,0100]***	46,4292 [0,0003]***
Receita Tributária per capita	-4,32056 [0,0000]***	-0,01799 [0,4928]	-0,58695 [0,2786]	20,0033 [0,3326]	31,8408 [0,0230]**
Despesas de Pessoal per capita	-4,75537 [0,0000]***	-2,80693 [0,0025]***	-1,56691 [0,0586]*	28,5360 [0,0544]*	31,8153 [0,0231]**
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-2,36451 [0,0090]***	2,18322 [0,9855]	-0,10550 [0,4580]	24,4572 [0,1406]	28,3310 [0,0572]*
Outras Despesas Correntes per capita	-4,86545 [0,0000]***	-1,92942 [0,0268]**	-1,88728 [0,0296]**	32,4881 [0,0192]**	44,6353 [0,0005]***
Despesa de Investimento per capita	-4,23308 [0,0000]***	-2,66617 [0,0038]***	-1,48838 [0,0683]*	25,6926 [0,1070]	21,7841 [0,2417]
Despesas de Inversões Financeiras per capita	-3,60828 [0,0002]***	2,81010 0,9975	-1,32517 [0,0926]*	27,2220 [0,0749]*	25,2190 [0,1190]
Despesas de Amortização da Dívida Pública per capita	6,97973 [1,0000]	0,65007 [0,7422]	0,25931 [0,6023]	25,9475 [0,1010]*	24,4288 [0,1415]
PIB per capita	-12,5059 [0,0000]***	3,05976 [0,9989]	-2,62171 [0,0044]***	42,8083 [0,0009]***	20,1039 [0,3270]
Densidade Demográfica	-5,61521 [0,0000]***	0,12678 [0,5504]	-3,76438 [0,0001]***	44,0455 [0,0006]***	57,3532 [0,0000]***
Coefficiente de Gini	-8,59973 [0,0000]***	-3,66255 [0,0001]***	-4,94787 [0,0000]***	53,9893 [0,0000]***	85,6087 [0,0000]***

**Nota:** elaboração dos autores. 9 unidades *cross-section*. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

- 1- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística. Considerou-se uma defasagem na aplicação dos testes, conforme critério de informação de Akaike. Exceções: (i) no caso das variáveis PIB per capita e Despesa de Amortização per capita, considerou-se 4 defasagens.
- 2- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

**Tabela 7** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis balanceados. Período: 2000 a 2013. Região Centro-Oeste.

Variáveis	H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária comum		H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária individual		
	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias per capita	-4,10556 [0,0000]***	-	-0,32844 [0,3713]	10,2292 [0,2493]	5,22483 [0,333]
Transferências discricionárias per capita	-2,82560 [0,0024]***	-1,96124 [0,0249]**	-2,21204 [0,0135]**	17,7837 [0,0229]**	15,8540 [0,0445]**
Receita Tributária per capita	-1,30461 [0,0960]*	1,32130 [0,9068]	-0,67311 [0,2504]	13,2176 [0,1046]	9,18778 [0,3267]
Despesas de Pessoal per capita	-1,53488 [0,0624]*	1,96766 [0,9754]	0,74580 [0,7721]	6,36453 [0,6065]	6,36431 [0,6065]
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-4,94538 [0,0000]***	1,20042 [0,8850]	-1,95251 [0,0254]**	19,2286 [0,0137]**	27,8788 [0,0005]***
Outras Despesas Correntes per capita	-3,23189 [0,0006]***	1,67766 [0,9533]	-1,22811 [0,1097]	14,8367 [0,0624]*	22,8054 [0,0036]***
Despesa de Investimento per capita	-4,07237 [0,0000]***	-1,36307 [0,0864]*	-2,49220 [0,0063]***	20,2115 [0,0096]***	31,6136 [0,0001]***
Despesas de Inversões Financeiras per capita	-1,31411 [0,0944]*	2,71847 [0,9967]	1,19184 [0,8833]	7,50761 [0,4830]	13,6391 [0,0917]*
Despesas de Amortização da Dívida Pública per capita	-3,27761 [0,0005]***	-0,11069 [0,4559]	-1,99666 [0,0229]**	17,0124 [0,0300]**	32,4782 [0,0001]***
PIB per capita	-1,63503 [0,0510]**	1,61212 [0,9465]	0,27070 [0,6067]	9,79590 [0,2796]	8,64472 [0,3731]
Densidade Demográfica	-3,42524 [0,0003]***	-0,89555 [0,1852]	-1,51099 [0,0654]*	14,1492 [0,0780]*	15,2531 [0,0544]*
Coefficiente de Gini	-3,53639 [0,0002]***	-2,00986 [0,0222]**	-2,00394 [0,0225]**	17,3920 [0,0263]**	37,6851 [0,0000]***

**Nota:** elaboração dos autores. 4 unidades *cross-section*. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

- 1- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística. Considerou-se uma defasagem na aplicação dos testes, conforme critério de informação de Akaike. Exceções: (i) no caso da variável Transferências Obrigatórias per capita, considerou-se modelo apenas com constante e três defasagens; (ii) no caso das variáveis Receita Tributária per capita e Despesas com Inversões Financeiras per capita, considerou-se 4 defasagens.
- 2- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

**Tabela 8** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis balanceados. Período: 2000 a 2013. Região Sudeste.

Variáveis	H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária comum		H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária individual		
	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias per capita	-1,95720 [0,0252]**	-	0,04750 [0,5189]	6,85680 [0,5522]	5,07542 [0,7495]
Transferências discricionárias per capita	-2,61892 [0,0044]***	-0,89172 [0,1863]	-1,16889 [0,1212]	12,4979 [0,1303]	23,9041 [0,0024]***
Receita Tributária per capita	-1,26595 [0,1028]*	0,96980 [0,8339]	0,33383 [0,6307]	5,84381 [0,6647]	4,36119 [0,8232]
Despesas de Pessoal per capita	-1,67333 [0,0471]**	0,89342 [0,8142]	0,37602 [0,6465]	5,41657 [0,7123]	5,14927 [0,7415]
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-4,00420 [0,0000]***	-2,27329 [0,0115]**	-1,55092 [0,0605]*	14,6525 [0,0663]*	18,0548 [0,0208]**
Outras Despesas Correntes per capita	-3,24480 [0,0006]***	-	-1,66550 [0,0479]**	14,5335 [0,0689]*	8,64717 [0,3729]*
Despesa de Investimento per capita	-1,70728 [0,0439]**	3,02653 [0,9988]	0,05385 [0,5215]	6,06958 [0,6394]	3,09237 [0,9284]
Despesas de Inversões Financeiras per capita	-2,03939 [0,0207]**	-0,55599 [0,2891]	-1,43276 [0,0760]*	19,5378 [0,0122]**	9,74971 [0,2830]
Despesas de Amortização da Dívida Pública per capita	-0,40171 [0,3439]	3,40324 [0,9997]	1,24214 [0,8929]	8,07809 [0,4259]	19,2031 [0,0138]**
PIB per capita	-2,14026 [0,0162]**	1,85991 [0,9686]	-0,28418 [0,3881]	8,76628 [0,3624]	25,5434 [0,0013]***
Densidade Demográfica	-3,41300 [0,0003]***	0,40182 [0,6561]	-1,78441 [0,0372]**	15,0253 [0,0587]*	18,4642 [0,0180]**
Coefficiente de Gini	-6,21653 [0,0000]***	-3,25245 [0,0006]***	-3,45280 [0,0003]***	24,5519 [0,0019]***	39,8234 [0,0000]***

**Nota:** elaboração dos autores. 4 unidades *cross-section*. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

- 1- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística. Considerou-se uma defasagem na aplicação dos testes, conforme critério de informação de Akaike. Exceções: (i) no caso das variáveis Transferências Obrigatórias per capita, Outras Despesas Correntes per capita, considerou-se modelo apenas com constante; (ii) no caso das variáveis Despesas com Investimento per capita e Despesas com Inversões Financeiras per capita, considerou-se 4 defasagens.
- 2- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

**Tabela 9** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis balanceados. Período: 2000 a 2013. Região Sul.

Variáveis	H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária comum		H <sub>0</sub> : assume processo de raiz unitária individual		
	LLC	Breitung	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias per capita	-5,54929 [0,0000]***	-	-2,09989 [0,0179]**	15,8713 [0,0145]**	2,83998 [0,8286]
Transferências discricionárias per capita	-1,71156 [0,0435]**	-1,80980 [0,0352]**	-0,35018 [0,3631]	5,86211 [0,4388]	5,91882 [0,4323]
Receita Tributária per capita	0,69157 [0,7554]	-1,85978 [0,0315]**	0,60557 [0,7276]	2,69943 [0,8455]	5,54157 [0,4764]
Despesas de Pessoal per capita	-2,15968 [0,0154]**	-0,32967 [0,3708]	0,01978 [0,5079]	5,79971 [0,4460]	5,79971 [0,4460]
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-1,85770 [0,0316]**	0,39716 [0,6544]	-1,27926 [0,1004]*	13,2037 [0,0399]**	18,1452 [0,0059]***
Outras Despesas Correntes per capita	-2,43490 [0,0074]***	1,95100 [0,9745]	-0,58861 [0,2781]	8,36618 [0,2125]	3,97098 [0,6806]
Despesa de Investimento per capita	-6,56496 [0,0000]***	-2,94432 [0,0016]***	-4,04510 [0,0000]***	24,5253 [0,0004]***	38,6285 [0,0000]***
Despesas de Inversões Financeiras per capita	-5,57740 [0,0000]***	-0,99090 [0,1609]	-3,41094 [0,0003]***	23,3399 [0,0007]***	34,6071 [0,0000]***
Despesas de Amortização da Dívida Pública per capita	8,68591 [1,0000]	1,54953 [0,9394]	-5,63646 [0,0000]***	32,9036 [0,0000]***	28,8162 [0,0001]***
PIB per capita	-6,88647 [0,0000]***	2,51917 [0,9941]	-1,66892 [0,0476]**	16,4224 [0,0117]**	7,69612 [0,2612]
Densidade Demográfica	-1,90664 [0,0283]**	-0,20018 [0,4207]	-1,35488 [0,0877]*	10,5165 [0,1045]	10,2949 [0,1128]
Coefficiente de Gini	-4,52542 [0,0000]***	-1,15433 [0,1242]	-3,34700 [0,0004]***	20,8064 [0,0020]***	34,1706 [0,0000]***

**Nota:** elaboração dos autores. 3 unidades *cross-section*. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. (\*\*\*), (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

- 1- Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística. Considerou-se uma defasagem na aplicação dos testes. Exceções: (i) no caso da variável Transferências Obrigatórias per capita, considerou-se modelo apenas com constante; (ii) no caso da variável Outras Despesas Correntes per capita, considerou-se uma defasagem; (iii) no caso das variáveis Despesas com Amortização da Dívida Pública per capita e PIB per capita, considerou-se quatro defasagens.
- 2- Quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

**Tabela 10** - Resultados dos testes de raízes unitárias para painéis não balanceados. Municípios. Período: 2002 a 2013.

Variáveis	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4	
	ADF-Fisher	PP-Fisher	ADF-Fisher	PP-Fisher	ADF-Fisher	PP-Fisher	ADF-Fisher	PP-Fisher
Transferências obrigatórias correntes per capita	-19.419,4 [0,0000]***	30.293,0 [0,0000]***	1.225,77 [0,0000]***	1.972,52 [0,0000]***	822,863 [0,0000]***	1.122,41 [0,0000]***	116,085 [0,0008]***	223,769 [0,0000]***
Transferências discricionárias correntes per capita	24.706,9 [0,0000]***	34.373,1 [0,0000]***	1.569,40 [0,0000]***	2.211,52 [0,0000]***	955,258 [0,0000]***	1.376,20 [0,0000]***	152,387 [0,0000]***	176,641 [0,0000]***
Transferências discricionárias de capital per capita	24.627,8 [0,0000]***	35.767,0 [0,0000]***	1.429,84 [0,0000]***	2.190,00 [0,0000]***	955,347 [0,0000]***	1.327,71 [0,0000]***	145,878 [0,0000]***	213,696 [0,0000]***
Receita Tributária per capita	17.022,2 [0,0000]***	21.885,3 [0,0000]***	1.127,18 [0,0000]***	1.547,34 [0,0000]***	977,087 [0,0000]***	1.516,62 [0,0000]***	126,514 [0,0001]***	196,481 [0,0000]***
Despesas de Pessoal per capita	18.722,9 [0,0000]***	27.563,1 [0,0000]***	1.182,62 [0,0000]***	1.838,16 [0,0000]***	814,475 [0,0000]***	1.448,12 [0,0000]***	66,0312 [0,6758]	129,400 [0,0000]***
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	16.262,0 [0,0000]***	18.749,2 [0,0000]***	1.112,11 [0,0000]***	1.235,79 [0,0000]***	760,748 [0,0000]***	1.065,92 [0,0000]***	108,156 [0,0038]***	147,658 [0,0000]***
Outras Despesas Correntes per capita	17.362,6 [0,0000]***	23.015,2 [0,0000]***	1.088,30 [0,0000]***	1.547,40 [0,0000]***	641,885 [0,0000]***	735,007 [0,0000]***	91,7420 [0,0583]*	117,614 [0,0006]***
Despesa de Investimento per capita	23.647,2 [0,0000]***	34.883,1 [0,0000]***	1.292,94 [0,0000]***	1.821,15 [0,0000]***	863,505 [0,0000]***	1.118,15 [0,0000]***	94,6196 [0,0382]**	116,167 [0,0008]*
Despesas de Inversões Financeiras per capita	15.062,7 [0,0000]***	20.181,6 [0,0000]***	1.200,88 [0,0000]***	1.516,70 [0,0000]***	876,517 [0,0000]***	1.165,46 [0,0000]***	145,487 [0,0000]***	171,418 [0,0000]***
Despesas de Amortização da Dívida per capita	14.714,7 [0,0000]***	15.949,1 [0,0000]***	924,243 [0,0000]***	1.023,21 [0,0000]***	714,183 [0,0000]***	803,352 [0,0000]***	85,4101 [0,0543]*	63,3292 [0,5704]
PIB per capita	16.305,4 [0,0000]***	22.434,3 [0,0000]***	929,340 [0,0000]***	1.633,52 [0,0000]***	676,551 [0,0000]***	1.226,45 [0,0000]***	128,168 [0,0001]***	274,167 [0,0000]***
Densidade Demográfica	9.689,86 [0,9855]	10,398,8 [0,0024]***	736,262 [0,0480]**	1.029,48 [0,0000]***	450,723 [0,7522]	644,838 [0,0000]***	43,3784 [0,9775]	85,5969 [0,0370]**
Nº dom. água abastecida pela rede pública per capita	15.054,5 [0,0000]***	16.804,7 [0,0000]***	938,932 [0,0000]***	1.191,32 [0,0000]***	642,685 [0,0000]***	649,670 [0,0000]***	155,299 [0,0000]***	155,591 [0,0000]***
Nº dom. com parede construída com tijolo per capita	14.387,2 [0,0000]***	16.274,0 [0,0000]***	939,405 [0,0000]***	1.165,41 [0,0000]***	645,894 [0,0000]***	634,841 [0,0000]***	157,871 [0,0000]***	155,536 [0,0000]***
Nº dom. que possuem energia elétrica per capita	14.768,7 [0,0000]***	16.575,7 [0,0000]***	916,125 [0,0000]***	1.103,21 [0,0000]***	652,445 [0,0000]***	660,411 [0,0000]***	158,428 [0,0000]***	149,918 [0,0000]***
Nº domicílios com lixo coletado per capita	14.360,7 [0,0000]***	16.090,4 [0,0000]***	957,981 [0,0000]***	1.201,28 [0,0000]***	664,523 [0,0000]***	674,371 [0,0000]***	161,806 [0,0000]***	158,336 [0,0000]***

**Nota:** Uso do Eviews, versão 8. Valores-p entre colchetes. Na condução dos testes de raízes unitárias, considerou-se apenas modelos com constante e tendência determinística e o uso de apenas uma defasagem. Exceções: (i) Desp. com amortização da dívida pública per capita (3 defasagens); (ii) Densidade Demográfica (4 defasagens e modelo com constante apenas). (\*\*\*) (\*\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. No Teste PP-Fisher, quanto à estimação espectral, utilizou-se o Kernel de Bartlett para a seleção automática de bandwidth de Newey-West.

## 6.2 Resultados Econométricos por Macrorregiões - Estados

### 6.2.1 Modelos Dinâmicos por *GMM System*

A Tabela 11 a seguir reporta os resultados das estimações econométricas em painel dinâmico das funções de reações fiscais, utilizando o estimador *GMM-System*. A análise dos resultados se voltará principalmente aos coeficientes estimados que tenham significância estatística nos níveis 1% e 5%.

Analisando os resultados da Região Norte, o resultado orçamentário per capita apresenta um patamar de elevação de R\$ 0,636 a cada acréscimo de R\$ 1,00 nas transferências obrigatórias per capita, mas não se observa significância estatística no coeficiente estimado da receita tributária per capita. Vergolino (2014, p. 84) argumenta que os estados da Região Norte apresentam uma forte dependência das transferências governamentais federais, resultando em uma situação de extrema vulnerabilidade dos entes federativos da região em relação à administração federal, de modo que qualquer política pública que envolva aportes significativos de recursos terá que ser feita de forma cooperativa com o governo federal. Além disso, por terem menor controle da arrecadação, tratam-se de estados que tendem a manter uma postura mais conservadora (parcimoniosa) no gerenciamento de suas contas públicas. Já o sinal negativo e estatisticamente significativo do coeficiente das transferências discricionárias seria possível de ser explicado em virtude de que tais transferências se destinam ao financiamento de programas governamentais que exigem contrapartidas do governo estadual. O coeficiente da despesa de pessoal é negativo e estatisticamente significativo a 5%, indicando que a austeridade da política fiscal é dependente também de medidas de controle do crescimento das despesas com pessoal. Por fim, a ausência de significância estatística do coeficiente do resultado orçamentário defasado per capita sugere não haver indícios fortes de rigidez orçamentária para os estados desta região.

Para os estados da Região Nordeste, observa-se uma redução de, aproximadamente, R\$ 0,281 per capita no resultado orçamentário contemporâneo a cada incremento de R\$ 1,00 per capita no resultado orçamentário defasado. Esse resultado pode estar indicando uma flutuação pelos ciclos eleitorais, de dois em dois anos, no qual o governo que se elege adota inicialmente políticas fiscais restritivas (aumento de tributação e/ou corte de gastos) demonstrando haver menor rigidez orçamentária.

**Tabela 11** - Resultados econométricos em painel dinâmico *GMM System* (2000 a 2013).  
Macrorregiões. Variável dependente: Resultado Orçamentário per capita.

Variáveis	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Resultado orçamentário per capita (-1)	-0,203 (0,127)	-0,281*** (0,100)	-0,448* (0,266)	0,787*** (0,179)	-0,290 (0,392)
Densidade Demográfica	391,8* (210,1)	36,51*** (8,227)	8,176*** (3,026)	2,809 (3,192)	32,90** (14,68)
Densidade Demográfica (-1)	-298,8 (208,5)	-36,69*** (8,229)	-10,16*** (3,363)	-3,005 (3,245)	-25,48 (15,98)
Coefficiente de Gini	1,123 (1,108)	65,05 (300,8)	583,0 (504,0)	255,8 (509,8)	1,893** (779,3)
Coefficiente de Gini (-1)	1,166* (684,1)	-25,20 (189,3)	-251,4 (445,4)	-1,100*** (348,6)	-691,4 (471,8)
Crise 2008-2009	137,1* (83,26)	-12,43 (21,28)	34,02 (34,10)	2,187 (28,27)	33,80 (40,19)
Crise 2008-2009 (-1)	-5,891 (96,84)	-12,26 (26,05)	-49,59 (35,98)	-71,73** (29,64)	-77,17* (44,04)
Transferências Obrigatórias	0,636** (0,255)	-0,0452 (0,167)	-0,614 (0,391)	0,182 (0,197)	0,0342 (0,735)
Transferências Discricionárias	-2,707*** (0,896)	1,378** (0,585)	-3,975*** (1,356)	2,731 (1,898)	-0,798 (2,639)
Receita Tributária per capita	0,0398 (0,749)	-1,022*** (0,312)	0,720*** (0,139)	-0,425** (0,208)	0,0582 (0,188)
Despesas de Pessoal per capita	-0,628** (0,263)	-0,324*** (0,0931)	-0,0318 (0,0615)	0,00599 (0,0914)	0,0355 (0,127)
Desp. Juros da Dívida Pública per capita	-4,759 (3,666)	-1,911 (1,243)	-0,889 (0,866)	-1,727 (1,312)	-2,036** (0,934)
Outras Despesas Correntes per capita	-0,393 (0,380)	0,387*** (0,124)	-0,528*** (0,109)	-0,0289 (0,0589)	-0,0964 (0,103)
Despesa de Investimento per capita	0,221 (0,445)	-0,254 (0,314)	0,877*** (0,332)	-0,357** (0,181)	-0,708 (0,916)
Desp. Inversões Financeiras per capita	0,210 (0,723)	0,0127 (0,944)	-1,519** (0,612)	0,376 (0,490)	0,868 (1,056)
Despesas de Amortização per capita	2,507 (1,628)	1,149*** (0,445)	-1,378*** (0,382)	0,0115 (0,635)	0,492 (0,516)
PIB per capita	0,0881 (0,0774)	0,130*** (0,0304)	0,0241 (0,0156)	0,0364** (0,0151)	0,0485*** (0,0171)
Constante	-1,879** (813,4)	-146,3 (226,9)	-362,3 (366,9)	577,4 (364,3)	-1,340** (538,7)
Teste de Hansen-Sargan	67,61366 [0,5247]	72,3546 [0,3678]	81,0874 [0,1521]	57,87455 [0,8279]	42,85895 [0,8832]
Observações	91	117	52	52	39
Número de Unidades da Federação	7	9	4	4	3

**Nota:** elaboração dos autores. Uso do software econométrico Stata, versão 12.

- 1- Variáveis em nível e em termos reais. Valores-p entre colchetes.
- 2- (\*\*\*) indica coeficientes estimados estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%; (\*\*) indica coeficientes estimados estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 5%; (\*) indica coeficientes estimados estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 10%.
- 3- Utilizou-se como variáveis pré-determinadas as seguintes variáveis: densidade demográfica, coeficiente de Gini e Dummy da Crise Financeira Internacional (assume valor 1 em 2008 e 2009, e zero caso contrário).
- 4- Além dos regressores em primeiras diferenças, os instrumentos para a equação em primeiras diferenças são as seguintes variáveis defasadas: resultado orçamentário per capita, densidade demográfica, coeficiente de Gini e Dummy da Crise Financeira Internacional de 2008 a 2009.
- 5- Além da constante, os instrumentos para a equação em nível são as seguintes variáveis em primeiras diferenças: resultado orçamentário per capita, densidade demográfica, coeficiente de Gini e Dummy da Crise Financeira Internacional de 2008 a 2009.



A política fiscal restritiva pode ser utilizada para retomar o equilíbrio fiscal ou até mesmo para proporcionar uma formação de poupança. No ano seguinte é esperado o efeito oposto, uma política fiscal expansionista, para tentar influenciar nas eleições municipais. Na sequência, novamente medidas fiscais restritivas, seguidas posteriormente por medidas expansionistas no último ano do mandato tendo como perspectiva influenciar nos resultados das eleições estaduais, conforme postula o ciclo político-econômico.

Ainda em relação aos estados da Região Nordeste, a variável densidade demográfica e sua defasagem foram significativas. Em um primeiro momento, observa-se um efeito positivo no resultado orçamentário em decorrência do aumento da densidade demográfica, possivelmente em razão do fortalecimento da base tributária. Mas, em um segundo momento, o efeito dessa variável no resultado orçamentário é negativo em razão de uma possível resposta defasada do governo ao aumento da demanda por bens e serviços públicos. Diferentemente dos estados da Região Norte, o sinal positivo e estatisticamente significativo do coeficiente estimado das transferências discricionárias per capita, pode estar relacionado a indícios de menor capacidade de execução das despesas associadas aos programas governamentais por parte dos estados dessa região.

Finalizando, as variáveis: (a) receita tributária per capita; (b) despesas com pessoal per capita; (c) outras despesas correntes per capita; (d) despesas com amortização per capita; e (e) PIB per capita, foram significativas para explicar o resultado orçamentário na Região Nordeste. Dessas variáveis, as representadas pelas letras (a), (c), (d) apresentaram um sinal contrário ao esperado. Nesses casos, conforme explicado anteriormente, há indicação de falta de austeridade fiscal. As variáveis (b) e (e) apresentaram sinal coerente com o esperado. Em relação às despesas com pessoal per capita, por serem mais inflexíveis para baixo, o seu crescimento implica em aumento de rigidez ao orçamento. Destaca-se que o fortalecimento da economia capturado pelo PIB per capita certamente tem efeitos significativos para a base tributária e, por consequência, no resultado orçamentário.

Na Região Centro-Oeste, os coeficientes das variáveis resultado orçamentário defasado per capita, assim como a densidade demográfica e sua defasagem são semelhantes aos da Região Nordeste e, por decorrência, é cabível a mesma interpretação dos resultados obtidos. Em termos per capita, as demais variáveis significativas para os estados da Região Centro-Oeste foram: (a) transferências discricionárias; (b) receita

tributária; (c) outras despesas correntes; (d) despesas com investimento; (e) despesa com inversões financeiras; e (f) despesas com amortização. No caso do sinal do coeficiente das transferências discricionárias per capita, o raciocínio é similar ao feito na Região Norte. À exceção dos investimentos per capita, as demais variáveis apresentaram sinal compatível com o esperado. Geralmente, no Brasil, atribui-se importância aos investimentos como uma forma de corrigir gargalos de infraestrutura e potencializar a atividade econômica. Sabe-se que a Região Centro-Oeste tem reconhecida importância na agricultura para o Brasil e, por outro lado, uma infraestrutura aquém dos estados das Regiões Sul e Sudeste, que tem expressiva importância nas atividades agropecuárias. Portanto, eventuais acréscimos no investimento dos estados desta região podem estar fortemente associados a fortalecimento da atividade econômica e da base tributária.

Na Região Sudeste, diferentemente dos resultados obtidos para a Região Nordeste, um aumento de R\$ 1,00 per capita no resultado orçamentário defasado provoca um aumento de R\$ 0,787 per capita no resultado orçamentário contemporâneo. Esse resultado pode indicar a presença de maior rigidez na execução orçamentária, caracterizada por maior participação das despesas obrigatórias e de vinculações legais para esses estados. O Gráfico 1 mostra que os estados de MG e RJ apresentam patamares elevados da relação Despesa de Pessoal/RCL. Na presença de maior rigidez orçamentária nos estados dessa região, as despesas já são elevadas de tal modo que é razoável supor que essas variáveis não apresentam variações significativas ao longo do tempo e, portanto, perdem a capacidade de, individualmente, serem estatisticamente relevantes<sup>5</sup>. Mas isso não quer dizer que essas variáveis não sejam importantes, pelo contrário, a influência delas provavelmente já está sendo captada na rigidez orçamentária. Assim, nenhuma variável proveniente da execução orçamentária mostrou-se significativa ao nível de 1%. Por sua vez, diferentemente das demais regiões, a dinâmica orçamentária é mais sensível às flutuações da atividade econômica a exemplo da variável Dummy para a crise financeira internacional.

Além disso, diferentemente das demais regiões, as variações no coeficiente de Gini defasado afetam de forma significativa os resultados orçamentários. Isto pode

---

<sup>5</sup> Uma das hipóteses do modelo clássico de regressão linear se trata da necessidade de haver variabilidade dos valores dos regressores (GUJARATI, 2006, p. 58). Lembre-se que o método dos mínimos quadrados ordinários é um caso particular da metodologia GMM, ocorrendo quando não há correlação entre o regressor e o termo de erro.

indicar que um aumento na desigualdade de renda nos estados que tem uma atividade econômica mais expressiva exerce maior impacto na fragilização da base tributária, ou então uma maior predisposição de resposta das políticas públicas (via aumento de despesas) que, devido à presença de rigidez orçamentária, implica na piora do resultado orçamentário. Por fim, de forma semelhante ao resultado obtido na Região Nordeste, o PIB per capita também foi significativo para a Região Sudeste.

Na Região Sul, um aumento de R\$ 1,00 per capita nas despesas com pagamento de juros da dívida pública reduz o resultado orçamentário em R\$ 2,036 per capita. O Estado do Rio Grande do Sul destoa dos demais estados da região quanto ao endividamento e nível de comprometimento na despesa de pessoal (ver Gráfico 1), e vários coeficientes estimados não foram estatisticamente significantes possivelmente devido à heterogeneidade de informações ocasionadas por essas disparidades. Ainda assim, destacamos que, no caso do PIB per capita e da crise financeira internacional, aplica-se raciocínio análogo ao feito na Região Sudeste, ao passo que no caso da densidade demográfica não se aplica o raciocínio desenvolvido para as Regiões Nordeste e Centro-Oeste, pois a densidade demográfica defasada não foi estatisticamente significativa.

No caso das Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, a ausência de significância dos coeficientes estimados das transferências obrigatórias pode estar refletindo um cenário de autonomia fiscal dos estados dessa região frente aos recursos federais.

### **6.2.2 Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin**

Os resultados reportados nas Tabelas 12 e 13 indicam ausência do Efeito *Flypaper* ao nível estadual, pois não existe uma relação de bi-causalidade entre as transferências intergovernamentais e as despesas públicas, corroborando as evidências empíricas obtidas por Cardoso, Nascimento e Paixão (2012).

**Tabela 12** - Resultados do Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin. Macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Período: 2000 a 2013.

Hipótese Nula	Norte			Nordeste			Centro-Oeste		
	$W_{N,T}^{HNC}$	$Z_{N,T}^{HNC}$	Valor-p	$W_{N,T}^{HNC}$	$Z_{N,T}^{HNC}$	Valor-p	$W_{N,T}^{HNC}$	$Z_{N,T}^{HNC}$	Valor-p
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa ODC	2,17285	-0,38795	0,6981	9,09575	4,41593	1e <sup>-05***</sup>	1,19897	-0,74866	0,4541
ODC não Homogeneamente Causa Transf. Cap.	4,55636	1,08647	0,2773	2,81400	0,00982	0,9922	5,16185	1,10442	0,2694
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa ODC	6,76541	2,45296	0,0142**	4,19889	0,98120	0,3265	0,67192	-0,99511	0,3197
ODC não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	5,43908	1,63251	0,1026	5,53634	1,91931	0,0549*	0,97941	-0,85132	0,3946
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Pessoal	3,97878	0,72918	0,4659	2,06097	-0,51837	0,6042	3,64534	0,39529	0,6926
Desp. Pessoal não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	5,09128	1,41736	0,1564	2,10212	-0,48950	0,6245	1,48505	-0,61488	0,5386
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Pessoal	5,21824	1,49590	0,1347	6,30634	2,45940	0,0139**	3,64580	0,39550	0,6925
Desp. Pessoal não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	1,61739	-0,73155	0,4644	1,21923	-1,10877	0,2675	1,63355	-0,54544	0,5854
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Juros	2,57532	-0,13898	0,8895	2,49552	-0,21357	0,8309	3,99825	0,56031	0,5753
Desp. Juros não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	2,29712	-0,31108	0,7557	4,95549	1,51189	0,1306	1,26735	-0,71668	0,4736
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Juros	2,87561	0,04677	0,9627	2,81450	0,01017	0,9919	6,90766	1,92078	0,0548**
Desp. Juros não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	5,38097	1,59656	0,1104	10,8229	5,62740	2e <sup>-08***</sup>	3,24415	0,20769	0,8355
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Investimentos	5,91328	1,92584	0,0541*	2,35323	-0,31337	0,7540	2,56491	-0,10993	0,9125
Desp. Investimentos não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	4,83324	1,25774	0,2085	1,34748	-1,01882	0,3083	3,29288	0,23048	0,8177
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Investimentos	5,64669	1,76093	0,0782*	3,69822	0,63003	0,5287	4,82280	0,94588	0,3443
Desp. Investimentos não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	2,22883	-0,35332	0,7239	1,91821	-0,61850	0,5362	2,95280	0,07145	0,9430
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Inversões	5,73991	1,81860	0,0690	3,37668	0,40449	0,6859	1,34990	-0,67808	0,4977
Desp. Inversões não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	3,44799	0,40084	0,6885	14,4556	8,17537	2e <sup>-16***</sup>	0,75767	-0,95501	0,3396
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Inversões	1,73759	-0,65720	0,5111	7,82500	3,52461	0,0004***	2,24142	-0,26120	0,7939
Desp. Inversões não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	3,59163	0,48970	0,6243	5,48108	1,88055	0,0600*	2,21105	-0,27540	0,7830
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Amortização	5,93344	1,93831	0,0525*	2,94656	0,10280	0,9181	2,37001	-0,20107	0,8406
Desp. Amortização não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	1,30168	-0,92684	0,3540	11,6511	6,20829	5e <sup>-10***</sup>	0,54845	-1,05285	0,2924
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Amortização	3,38333	0,36084	0,7182	6,32564	2,47294	0,0134**	1,69180	-0,51820	0,6043
Desp. Amortização não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	5,30482	1,54946	0,1213	3,47906	0,47631	0,6339	3,30121	0,23437	0,8147

**Nota:** variáveis em nível, e em termos per capita, exceto densidade demográfica e coeficiente de gini. Uso do software econométrico Eviews, versão 8.

1 – “Desp” significa “Despesa”. “ODC” significa “Outras Despesas Correntes”. “Transf. Ob.” significa “Transferências Obrigatórias”. “Transf. Disc.” significa “Transferências Discricionárias”.

2 – Na estimação do Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin, considerou-se 2 defasagens (*lags*).

**Tabela 13** - Resultados do Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin. Macrorregiões Sul e Sudeste. Período: 2000 a 2013.

Hipótese Nula	Sul			Sudeste		
	$W_{N,T}^{HNC}$	$Z_{N,T}^{HNC}$	Valor-p	$W_{N,T}^{HNC}$	$Z_{N,T}^{HNC}$	Valor-p
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa ODC	2,26531	-0,21653	0,8286	2,05997	-0,34604	0,7293
ODC não Homogeneamente Causa Transf. Cap.	3,57495	0,31382	0,7537	7,46992	2,18370	0,0290**
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa ODC	1,43502	-0,55276	0,5804	6,58998	1,77223	0,0764*
ODC não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	4,54784	0,70781	0,4791	2,27549	-0,24527	0,8063
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Pessoal	8,96826	2,49791	0,0125**	1,34428	-0,68071	0,4961
Desp. Pessoal não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	2,95064	0,06101	0,9514	1,75045	-0,49078	0,6236
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Pessoal	2,57472	-0,09123	0,9273	3,82677	0,48013	0,6311
Desp. Pessoal não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	1,74923	-0,42552	0,6705	0,87279	-0,90118	0,3675
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Juros	0,94707	-0,75037	0,4530	6,34279	1,65664	0,0976*
Desp. Juros não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	3,42647	0,25370	0,7997	3,98132	0,55240	0,5807
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Juros	1,43775	-0,55166	0,5812	1,70736	-0,51093	0,6094
Desp. Juros não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	2,29300	-0,20532	0,8373	1,98647	-0,38041	0,7036
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Investimentos	1,16258	-0,66309	0,5073	3,87499	0,50268	0,6152
Desp. Investimentos não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	1,87655	-0,37396	0,7084	3,22337	0,19797	0,8431
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Investimentos	2,36375	-0,17667	0,8598	3,84490	0,48861	0,6251
Desp. Investimentos não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	2,77808	-0,00887	0,9929	2,78898	-0,00515	0,9959
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Inversões	0,87769	-0,77846	0,4363	5,54925	1,28557	0,1986
Desp. Inversões não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	4,80979	0,81389	0,4157	5,49090	1,25829	0,2083
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Inversões	2,04799	-0,30454	0,7607	1,85800	-0,44049	0,6596
Desp. Inversões não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	4,57541	0,71897	0,4722	2,30358	-0,23213	0,8164
Transf. Disc. não Homogeneamente Causa Desp. Amortização	1,40182	-0,56621	0,5713	2,59547	-0,09564	0,9238
Desp. Amortização não Homogeneamente Causa Transf. Disc.	4,42908	0,65971	0,5094	3,36545	0,26441	0,7915
Transf. Ob. não Homogeneamente Causa Desp. Amortização	0,69814	-0,85117	0,3947	3,66879	0,40625	0,6846
Desp. Amortização não Homogeneamente Causa Transf. Ob.	6,90288	1,66151	0,0966*	2,86805	0,03182	0,9746

**Nota:** variáveis em nível, e em termos per capita, exceto densidade demográfica e coeficiente de Gini. Uso do software econométrico Eviews, versão 8.

1 – “Desp” significa “Despesa”. “ODC” significa “Outras Despesas Correntes”. “Transf. Ob.” significa “Transferências Obrigatórias”. “Transf. Disc.” significa “Transferências Discricionárias”.

2 – Na estimação do Teste de Causalidade de Granger-Dumitrescu-Hurlin, considerou-se 2 defasagens (*lags*).

## 6.3 Resultados Econométricos por Agrupamentos Populacionais de Municípios

### 6.3.1 Modelos Dinâmicos por *GMM System*

As propriedades assintóticas de não tendenciosidade, eficiência e consistência dos estimadores podem ficar comprometidas em painéis não balanceados (NIJMAN e VERBEEK, 1992). Porém, mesmo utilizando um painel não balanceado, como a amostra de dados é grande para um período de 11 anos (2002 a 2013), os resultados aqui obtidos são válidos, à luz da Lei Fraca dos Grandes Números. Os estimadores não-viesados que usam a totalidade da amostra de dados terão uma variância que se reduzirá para zero conforme o tamanho da amostra cresce, sendo, portanto, estimadores eficientes e consistentes (WOOLDRIDGE, 2010, Apêndice C, p. 65).

A Tabela 14 a seguir reporta os resultados econométricos do modelo estimado via *GMM System*. A maior parte dos coeficientes estimados é estatisticamente significativa aos níveis de 1%, 5% e 10%. Quanto ao Teste de Hansen-Sargan, os resultados não rejeitam a hipótese nula de que as condições de sobre identificação são válidas (isto é, os instrumentos utilizados são válidos).

O resultado orçamentário em diferentes defasagens apresenta coeficientes estimados estatisticamente significativa aos níveis de 1% e 10% nos Grupos 1 a 3. Nos Grupos 1 e 2 foram negativos, e no Grupo 3 positivos. Para o sinal negativo, conforme interpretação feita para análise dos estados, entende-se pela presença de ciclo eleitoral. Para o sinal positivo, entende-se pela presença de rigidez orçamentária.

Um aumento de R\$ 1,00 per capita nas transferências obrigatórias provoca uma elevação no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 0,658 (Grupo 1), R\$ 0,528 (Grupo 2), R\$ 0,808 (Grupo 3) e R\$ 0,452 (Grupo 4). Já um aumento de R\$ 1,00 per capita nas transferências discricionárias correntes provoca uma elevação no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 0,909 (Grupo 1), R\$ 0,936 (Grupo 2), R\$ 0,984 (Grupo 3) e R\$ 0,815 (Grupo 4). Por fim, um aumento de R\$ 1,00 per capita nas transferências discricionárias de capital provoca uma elevação no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 0,814 (Grupo 1), R\$ 0,515 (Grupo 2), R\$ 0,719 (Grupo 3) e R\$ 0,581 (Grupo 4). Assim, essas transferências são importantes na determinação do resultado orçamentário dos 4 grupos analisados.

Um aumento de R\$ 1,00 per capita nas receitas tributárias provoca uma elevação no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 1,024 (Grupo 1), R\$ 1,018 (Grupo

2), R\$ 1,145 (Grupo 3) e R\$ 0,962 (Grupo 4). Municípios maiores possuem como características alto grau de desenvolvimento econômico e urbano, e os fatores geradores dos impostos mais importantes aos municípios estão relacionados a essas características. Quanto ao Grupo 4, o menor valor do coeficiente estimado está associado à menor quantidade de instrumentos utilizados.

Um aumento de R\$ 1,00 per capita nas despesas de pessoal provoca uma redução no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 0,489 (Grupo 1), R\$ 0,405 (Grupo 2), R\$ 0,674 (Grupo 3) e R\$ 0,377 (Grupo 4). Maior comprometimento dos gastos municipais com a folha de pagamento torna mais difícil a obtenção de resultados fiscais positivos (SAKURAI, 2005).

Um aumento de R\$ 1,00 per capita nas despesas com inversões financeiras provoca uma redução no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 1,006 (Grupo 1), R\$ 1,104 (Grupo 2), R\$ 0,780 (Grupo 3) e R\$ 0,763 (Grupo 4). Já um aumento de R\$ 1,00 per capita nas despesas com amortização da dívida pública provoca uma redução no resultado orçamentário per capita da ordem de R\$ 0,532 (Grupo 1), R\$ 0,524 (Grupo 2) e R\$ 0,262 (Grupo 3). Isto é, os efeitos dessas despesas sobre o resultado fiscal se reduzem à medida que o tamanho populacional aumenta.

O nível de atividade econômica local afeta de maneira positiva e estatisticamente significativa o resultado orçamentário dos municípios dos Grupos 1 e 4. Além disso, os resultados obtidos indicam que políticas públicas voltadas ao saneamento básico, iluminação e moradia possuem um efeito estatisticamente significativo no resultado orçamentário per capita dos municípios mais populosos (Grupo 3), indicando uma perda de escala da provisão de bens e serviços públicos locais para municípios com menores populações. Esses resultados corroboram as evidências empíricas obtidas por Mattos e Ponczek (2013) que, ao comparar municípios que se dividiram com os que não se dividiram, e usando os dados dos Censos IBGE 1991 e 2000, concluem que municípios menores, apesar de receberem mais recursos per capita de transferências governamentais, têm maior dificuldade em transformar tais recursos em bens públicos para suas populações.

**Tabela 14** - Resultados econométricos em painel dinâmico (2002 a 2013). Variável dependente: Resultado Orçamentário per capita.

<b>Regressores</b>	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>
Resultado orçamentário per capita (-1)	-0,0349* (0,0201)	-0,0694*** (0,0209)	0,0116*** (0,00244)	0,0128 (0,0284)
Resultado orçamentário per capita (-2)	-0,00308 (0,00627)	-0,148*** (0,0212)	0,00380 (0,00298)	- -
Resultado orçamentário per capita (-3)	-0,00214 (0,00894)	-0,0211 (0,0165)	0,0148*** (0,00259)	- -
Resultado orçamentário per capita (-4)	-0,000666 (0,00976)	-0,0351*** (0,0128)	-0,00114 (0,00234)	- -
Resultado orçamentário per capita (-5)	0,00242 (0,00631)	0,0565*** (0,0154)	0,00876*** (0,00210)	- -
Transferências obrigatórias correntes per capita	0,658*** (0,0329)	0,528*** (0,0253)	0,808*** (0,0169)	0,452*** (0,0407)
Transferências discricionárias correntes per capita	0,814*** (0,0690)	0,515*** (0,0704)	0,719*** (0,0633)	0,581*** (0,210)
Transferências discricionárias de capital per capita	0,909*** (0,0376)	0,936*** (0,0443)	0,984*** (0,0526)	0,815*** (0,0866)
Receita Tributária per capita	1,024*** (0,0960)	1,018*** (0,0539)	1,145*** (0,0392)	0,962*** (0,0711)
Despesas de Pessoal per capita	-0,489*** (0,0464)	-0,405*** (0,0295)	-0,674*** (0,0177)	-0,377*** (0,0409)
Despesas de Juros da Dívida Pública per capita	-0,665*** (0,0868)	-0,280 (0,692)	-5,582*** (0,451)	-0,373* (0,222)
Outras Despesas Correntes per capita	-0,627*** (0,0423)	-0,542*** (0,0337)	-0,702*** (0,0162)	-0,583*** (0,0474)
Despesa de Investimento per capita	-0,907*** (0,0249)	-0,767*** (0,0244)	-0,886*** (0,0132)	-0,707*** (0,0400)
Despesas de Inversões Financeiras per capita	-1,006*** (0,387)	-1,104*** (0,0467)	-0,780*** (0,0603)	-0,763*** (0,129)
Despesas de Amortização per capita	-0,532*** (0,108)	-0,524*** (0,0843)	-0,262*** (0,0272)	0,149 (0,181)
PIB per capita	0,00236*** (0,000891)	-0,00135*** (0,000414)	-0,000963*** (0,000362)	0,00307*** (0,000889)
Constante	67,40 (85,66)	46,44*** (13,44)	53,87*** (10,93)	-36,29*** (11,44)
<b>Variáveis pré-determinadas</b>	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>
Nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita	-407,6 (749,9)	454,8 (283,9)	-216,4 (220,9)	-240,5** (106,4)



Nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita (-1)	413,1 (656,4)	-108,9 (287,8)	-920,8*** (223,2)	466,3*** (112,3)
Nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita (-2)	1.261 (798,8)	-1.039*** (308,7)	139,5 (200,2)	-
Nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita (-4)	462,8 (1.999)	-163,5 (313,0)	1.457*** (462,9)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita	596,9 (618,5)	-626,2** (290,5)	1.260*** (197,2)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita (-1)	999,2* (590,1)	558,8* (316,9)	-1.224*** (247,6)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita (-2)	203,2 (605,0)	-13,67 (360,7)	-261,5*** (70,19)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita (-3)	-741,3 (578,0)	-825,3*** (312,1)	2.044*** (451,7)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita (-4)	-319,7 (1.193)	865,5*** (244,7)	1.456*** (369,9)	-
Nº domicílios com parede construída com tijolo per capita (-5)	-1.253 (1.607)	66,63 (173,0)	-2.871*** (498,6)	-
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita	129,0 (561,6)	744,6** (289,7)	-1.022*** (178,1)	-
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita (-1)	-346,0 (516,7)	-462,3 (301,7)	1.208*** (269,1)	-
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita (-3)	646,9 (607,5)	1.548*** (301,0)	-1.531*** (327,2)	-
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita (-4)	-1.082 (1.455)	-1.627*** (281,6)	-696,2** (324,4)	-
Nº domicílios que possuem energia elétrica per capita (-5)	897,1 (1.673)	-31,77 (53,05)	765,1*** (48,27)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita	-151,6 (711,6)	-689,7*** (253,0)	271,1 (245,8)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita (-1)	-645,7 (515,3)	43,52 (281,3)	454,1* (257,8)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita (-2)	-990,0 (707,7)	1.145*** (357,5)	-53,23 (236,0)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita (-3)	195,8 (615,1)	-1.167*** (424,1)	-137,2 (454,8)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita (-4)	-239,4 (2.014)	1.139*** (335,4)	-1.874*** (634,0)	-
Nº domicílios com lixo coletado per capita (-5)	1.315	-483,0**	1.901***	-

Densidade Demográfica (-1)	(2,320) 1,506*	(235,8) -0,00220	(445,7) 0,00210	-
Densidade Demográfica (-2)	(0,794) 1,325	(0,0638) 0,000132	(0,0111) -0,0256**	-
Densidade Demográfica (-3)	(0,864) 0,339	(0,0393) 0,0175	(0,0124) 0,0268**	-
Densidade Demográfica (-4)	(0,530) -2,760**	(0,0810) 0,0513	(0,0115) -0,00929	-
Densidade Demográfica (-5)	(1,131) -1,672	(0,0572) -0,154***	(0,0147) 0,0182	-
Densidade Demográfica (-7)	(1,458) 2,237*	(0,0531) -	(0,0115) -	-
Crise 2008-2009	(1,198) 8,080	- 3,002	- 12,11***	-
Crise 2008-2009 (-1)	(15,03) -129,0***	(2,436) -11,78***	(2,993) -7,400***	-
Crise 2008-2009 (-2)	(19,14) 7,657	(2,942) 4,052	(2,319) 7,101*	-
Crise 2008-2009 (-3)	(11,41) -123,3***	(3,637) 3,546	(3,660) 1,595	-
Crise 2008-2009 (-4)	(11,31) -	(3,616) 3,018	(3,106) 12,61**	-
Crise 2008-2009 (-5)	- -	(4,762) 56,15***	(5,031) 57,65***	-
	- -	(5,064) (4,544)	(4,544)	-
Teste de Hansen-Sargan	62,57629 [0,1495]	142,8505 [0,1593]	128,6978 [0,3922]	25,51334 [0,9230]
Estatística Qui-Quadrado	7,106 [0,0000]***	11,936,50 [0,0000]***	52,739,69 [0,0000]***	8,202,05 [0,0000]***
Observações	24.923	2.266	1.676	394
Número de municípios	5.015	391	267	40

**Nota:** elaboração dos autores. Uso do software econométrico Stata, versão 12. Variáveis em nível e em termos reais. Valores-p entre colchetes. Erros-padrão entre parênteses. (\*\*\*) , (\*\*) e (\*) indica que os coeficientes estimados são estatisticamente significantes ou rejeição da hipótese nula ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Os instrumentos são os valores defasados das variáveis explicativas em nível para as equações em primeiras diferenças, e as primeiras diferenças defasadas das variáveis endógenas na equação em nível. Os instrumentos para a equação em primeiras diferenças são os regressores diferenciados. Grupo 1: 115 instrumentos; Grupo 2: 180 instrumentos; Grupo 3: 178 instrumentos; Grupo 4: 52 instrumentos. Quanto às equações em nível e em primeiras diferenças, nos Grupos 1, 2 e 3, os instrumentos utilizados foram: resultado orçamentário per capita, nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita; nº domicílios com parede construída com tijolo per capita; nº domicílios que possuem energia elétrica per capita; nº domicílios com lixo coletado per capita; Densidade Demográfica; Variável Dummy da Crise 2008-2009. No Grupo 4: resultado orçamentário per capita e nº domicílios com água abastecida pela rede pública per capita.

### 6.3.2 Teste de Causalidade de Granger

A Tabela 15 a seguir reporta os resultados do Teste de Causalidade de Granger (1969). No Grupo 1 (municípios até 50.000 habitantes), é possível verificar uma relação de bi-causalidade no sentido de Granger entre os três tipos de transferências intergovernamentais e todas as despesas, em termos per capita, aos níveis de significância de 1%, 5% e 10%. Os resultados aqui obtidos corroboram as evidências sobre a existência do Efeito *Flypaper* nas finanças públicas municipais (ARAÚJO e SIQUEIRA, 2016; SCHETTINI, 2012; COSSIO e CARVALHO, 2001). Geralmente, tratam-se de municípios situados em regiões de grande extensão territorial e de baixa densidade demográfica, de modo que a estrutura de financiamento dos gastos desses municípios apresenta uma alta participação de transferências intergovernamentais. Para Macedo e Corbari (2009), as transferências intergovernamentais influenciam, de maneira negativa, o desempenho fiscal dos municípios beneficiários, expresso pelo baixo esforço fiscal na geração de receita própria e/ou pela expansão dos gastos públicos correntes dos entes receptores dessas transferências.

Por outro lado, o Efeito *Flypaper* se reduz à medida que os municípios crescem em termos populacionais, uma vez que diminui as evidências empíricas sobre a relação de bi-causalidade de Granger entre despesas e transferências governamentais. Esse resultado é consistente com o fato de que municípios maiores possuem uma melhor estrutura de arrecadação tributária, alta densidade demográfica, níveis elevados de renda e de desenvolvimento socioeconômico, maior urbanização e industrialização, de modo que esses fatores resultam em menor dependência financeira dos governos locais pelos recursos de transferências intergovernamentais.

**Tabela 15** - Resultados do Teste de Causalidade de Granger. Municípios. Período: 2002 a 2013.

Hipótese Nula	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa Desp. Amortização	7,99016 [2e <sup>-06</sup> ] <sup>***</sup>	1,20024 [0,3087]	0,18899 [0,9442]	6,53154 [5e <sup>-05</sup> ] <sup>***</sup>
Desp. Amortização não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	2,19336 [0,0670] <sup>*</sup>	34,8681 [3e <sup>-28</sup> ] <sup>***</sup>	0,28692 [0,8866]	2,34070 [0,0555] <sup>*</sup>
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa Desp. Amortização	1,29288 [0,2702]	0,26300 [0,9018]	0,08011 [0,9884]	3,20180 [0,0137] <sup>**</sup>
Desp. Amortização não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	4,57331 [0,0011] <sup>***</sup>	1,02347 [0,3937]	0,27955 [0,8913]	0,40340 [0,8061]
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa Desp. Amortização	37,3216 [3e <sup>-31</sup> ] <sup>***</sup>	35,1246 [2e <sup>-28</sup> ] <sup>***</sup>	2,42033 [0,0466] <sup>**</sup>	1,39477 [0,2361]
Desp. Amortização não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	100,084 [6e <sup>-85</sup> ] <sup>***</sup>	10,6756 [1e <sup>-08</sup> ] <sup>***</sup>	0,79740 [0,5268]	2,23461 [0,0657] <sup>*</sup>
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa Desp. Inversões	3,79356 [0,0044] <sup>***</sup>	0,36366 [0,8346]	0,81206 [0,5174]	0,34282 [0,8489]
Desp. Inversões não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	5,21522 [0,0003] <sup>***</sup>	4,08949 [0,0026] <sup>***</sup>	0,28837 [0,8856]	1,36598 [0,2461]
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa Desp. Inversões	0,97303 [0,4208]	0,27958 [0,8913]	0,67845 [0,6069]	5,01975 [0,0006] <sup>***</sup>
Desp. Inversões não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	1,06193 [0,3735]	0,12412 [0,9738]	0,47474 [0,7543]	1,94404 [0,1035]
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa Desp. Inversões	2,00354 [0,0911] <sup>*</sup>	8,92737 [4e <sup>-07</sup> ] <sup>***</sup>	48,3172 [2e <sup>-38</sup> ] <sup>***</sup>	1,71288 [0,1474]
Desp. Inversões não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	2,30143 [0,0562] <sup>*</sup>	1,73476 [0,1395]	3,45010 [0,0081] <sup>***</sup>	0,87395 [0,4800]
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa Desp. Investimentos	97,5472 [9e <sup>-83</sup> ] <sup>***</sup>	2,60041 [0,0345] <sup>**</sup>	3,29921 [0,0105] <sup>**</sup>	4,80976 [0,0009] <sup>***</sup>
Desp. Investimentos não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	36,4964 [2e <sup>-30</sup> ] <sup>***</sup>	2,81711 [0,0239] <sup>**</sup>	1,33108 [0,2561]	1,62865 [0,1673]
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa Desp. Investimentos	9,24596 [2e <sup>-07</sup> ] <sup>***</sup>	4,47714 [0,0013] <sup>***</sup>	0,12615 [0,9730]	0,26161 [0,9024]
Desp. Investimentos não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	13,2657 [8e <sup>-11</sup> ] <sup>***</sup>	1,59852 [0,1720]	0,15564 [0,9605]	0,22472 [0,9245]
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa Desp. Investimentos	33,2879 [9e <sup>-28</sup> ] <sup>***</sup>	15,4161 [2e <sup>-12</sup> ] <sup>***</sup>	11,3128 [5e <sup>-09</sup> ] <sup>***</sup>	0,88557 [0,4730]
Desp. Investimentos não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	52,1371 [7e <sup>-44</sup> ] <sup>***</sup>	7,53478 [5e <sup>-06</sup> ] <sup>***</sup>	5,97648 [9e <sup>-05</sup> ] <sup>***</sup>	1,17019 [0,3243]
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa Desp. Juros	0,33621 [0,8537]	0,95097 [0,4334]	2,70896 [0,0288] <sup>**</sup>	1,51129 [0,1992]
Desp. Juros não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	0,28653 [0,8869]	0,36510 [0,8336]	2,93677 [0,0196] <sup>**</sup>	11,8425 [7e <sup>-09</sup> ] <sup>***</sup>
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa Desp. Juros	2,11359 [0,0763] <sup>*</sup>	0,89203 [0,4678]	0,51778 [0,7227]	2,93515 [0,0212] <sup>**</sup>
Desp. Juros não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	3,06840 [0,0154] <sup>**</sup>	0,26557 [0,9002]	0,17771 [0,9500]	3,71876 [0,0058] <sup>***</sup>
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa Desp. Juros	2,19306 [0,0671] <sup>*</sup>	1,92469 [0,1037]	4,72345 [0,0009] <sup>***</sup>	3,54892 [0,0077] <sup>***</sup>
Desp. Juros não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	5,73360 [0,0001] <sup>***</sup>	11,1455 [6e <sup>-09</sup> ] <sup>***</sup>	0,09632 [0,9837]	1,28840 [0,2749]
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa ODC	14,0244 [2e <sup>-11</sup> ] <sup>***</sup>	3,23248 [0,0118] <sup>**</sup>	3,66957 [0,0055] <sup>***</sup>	2,41650 [0,0491] <sup>**</sup>
ODC não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	41,7557 [5e <sup>-35</sup> ] <sup>***</sup>	5,53432 [0,0002] <sup>***</sup>	1,44070 [0,2181]	2,88668 [0,0230] <sup>**</sup>
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa ODC	4,10737 [0,0025] <sup>***</sup>	0,87015 [0,4810]	0,87820 [0,4762]	1,10955 [0,3524]
ODC não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	22,9649 [6e <sup>-19</sup> ] <sup>***</sup>	0,37675 [0,8254]	1,45923 [0,2122]	1,61700 [0,1703]
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa ODC	7,53954 [5e <sup>-06</sup> ] <sup>***</sup>	8,72135 [6e <sup>-07</sup> ] <sup>***</sup>	21,8173 [1e <sup>-17</sup> ] <sup>***</sup>	3,44703 [0,0091] <sup>***</sup>
ODC não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	444,362 [0,0000] <sup>***</sup>	14,2636 [2e <sup>-11</sup> ] <sup>***</sup>	5,88577 [0,0001] <sup>***</sup>	1,59067 [0,1771]
Transf. Disc. Cap. não Granger-Causa Desp. Pessoal	5,98601 [8e <sup>-05</sup> ] <sup>***</sup>	0,87643 [0,4772]	1,07962 [0,3650]	0,70362 [0,5901]
Desp. Pessoal não Granger-Causa Transf. Disc. Cap.	44,1716 [5e <sup>-37</sup> ] <sup>***</sup>	6,42695 [4e <sup>-05</sup> ] <sup>***</sup>	0,49753 [0,7376]	0,56092 [0,6912]
Transf. Disc. Corr. não Granger-Causa Desp. Pessoal	2,38949 [0,0486] <sup>**</sup>	3,14561 [0,0137] <sup>**</sup>	0,07626 [0,9895]	1,39905 [0,2346]
Desp. Pessoal não Granger-Causa Transf. Disc. Corr.	28,3347 [2e <sup>-23</sup> ] <sup>***</sup>	0,71394 [0,5823]	0,37610 [0,8258]	1,07688 [0,3683]
Transf. Ob. Corr. não Granger-Causa Desp. Pessoal	3,79573 [0,0043] <sup>***</sup>	27,3690 [3e <sup>-22</sup> ] <sup>***</sup>	8,23527 [1e <sup>-06</sup> ] <sup>***</sup>	1,23181 [0,2977]
Desp. Pessoal não Granger-Causa Transf. Ob. Corr.	751,573 [0,0000] <sup>***</sup>	29,7495 [4e <sup>-24</sup> ] <sup>***</sup>	13,5490 [7e <sup>-11</sup> ] <sup>***</sup>	4,02958 [0,0034] <sup>***</sup>

**Nota:** Variáveis em nível, e em termos per capita, exceto densidade demográfica. Valores-p entre colchetes. Uso do software econométrico Eviews, versão 8. Total de observações: Grupo 1 (39.946 observações); Grupo 2 (2.290 observações); Grupo 3 (1.721 observações); Grupo 4 (274 observações)

## 7. Considerações Finais e Implicações de Políticas

Esse estudo teve por objetivo geral analisar a sustentabilidade da dívida pública, a austeridade da política fiscal e o Efeito *Flypaper* nos governos subnacionais. As hipóteses testadas se confirmaram, e os resultados obtidos trazem informações importantes, respondendo às três principais perguntas.

Quanto ao primeiro questionamento, os resultados obtidos dos testes de raízes unitárias indicam que a dívida consolidada líquida dos governos subnacionais, em primeiras diferenças, é estacionária, sendo compatível com o conceito de sustentabilidade forte proposto por Quintos (1995). Em termos de implicações de política, a atual crise fiscal não se deve a condições contratuais sob as quais essas dívidas foram adquiridas. Portanto, mesmo as dívidas dos entes subnacionais consideradas elevadas podem ser administradas e pagas no longo prazo.

No que se refere ao segundo questionamento, os resultados obtidos indicam a importância do fortalecimento de medidas de austeridade de política fiscal, a qual sugere serem voltadas para o controle da trajetória de crescimento das despesas com funcionalismo público e custeio, além de medidas de austeridade voltadas para a avaliação, monitoramento, manutenção e sustentação do equilíbrio fiscal dos governos subnacionais, pois se tratam de pré-requisitos necessários para a estabilidade macroeconômica e sustentabilidade da economia brasileira.

Nesse sentido, Maciel (2016, p. 199-200) defende que o ajuste fiscal deve se concentrar no lado despesa e propõe as seguintes medidas de austeridade fiscal: (i) reforçar o marco legal existente, com restrição dos limites de endividamento, de concessão de garantias do governo federal, de permissão das excepcionalidades nas garantias dos empréstimos e da brecha legal para a concessão de aumentos salariais com repercussões no mandato posterior; (ii) padronizar os critérios de aplicação dos limites da LRF; (iii) reformar as leis que regem o funcionalismo público, sendo necessário reduzir o comprometimento das despesas de pessoal; (iv) revisar as regras de aposentadorias e de todo o sistema de pensões; (v) flexibilizar os critérios de aplicação mínima das despesas de custeio e permitir a adoção de regras fiscais de caráter anticíclico; (vi) reformar as regras orçamentárias com o objetivo de tornar o orçamento mais realista, além de elevar a capacidade de planejamento do espaço fiscal em médio prazo, estabelecer fundamentação técnica para a elaboração de projetos de investimentos, limitar as despesas

de restos a pagar pela disponibilidade financeira em todos os anos de mandato, reforçar tecnicamente os instrumentos de avaliação dos programas governamentais e promover a convergência da contabilidade aos padrões internacionais; (vii) adotar procedimentos mais eficientes de gestão, focando nas atividades essenciais do Estado e no atendimento ao cidadão.

Em relação ao terceiro questionamento, nos municípios até 50.000 habitantes, a relação de bi-causalidade de Granger entre transferências intergovernamentais e as despesas públicas corrobora as evidências sobre a existência do Efeito *Flypaper*. Mas, esse efeito pode ser atenuado por meio do aumento da participação da receita tributária própria na estrutura de financiamento municipal, diminuindo assim o peso das transferências intergovernamentais no orçamento local e eliminando os incentivos perversos da expansão dos gastos públicos (COSSIO e CARVALHO, 2001).

A recente renegociação das dívidas dos estados com a União em 2016 demonstra, principalmente, a importância de se implementar medidas de austeridade visando o ajuste das contas e o uso eficiente dos recursos públicos, em prol da qualidade do gasto, possibilitando assim a volta à disciplina fiscal. Essas medidas precisam ser combinadas com restrições a futuros aumentos do endividamento, via redução dos atuais limites de endividamento. Para os entes menos endividados, as regras de endividamento devem privilegiar a recuperação da capacidade de se investir, como parte do processo de retomada do crescimento econômico de longo prazo.

### **Referências**

ABRUCIO, F. L. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. edição especial, p. 67-87, 2007.

ARAÚJO, J. M.; SIQUEIRA, R. B. Demanda por gastos públicos locais: evidências dos efeitos de ilusão fiscal no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 189-219, jan./mar. 2016.

ARELLANO, M.; BOND, S. R. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. Fifth Edition. John Wiley & Sons Ltd, 2013.

BLUNDELL, R. W.; BOND, S. R. Initial conditions and moment restrictions in dynamics panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, p. 115-143, 1998.

BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de contabilidade aplicada ao setor público: aplicado à União e aos Estados, Distrito Federal e Municípios**. Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional – 5ª Edição. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, Subsecretaria de Contabilidade Pública. Coordenação-Geral de Normas e Contabilidade Aplicadas à Federação, 2013.

BREITUNG, J. The local power of some unit root tests for panel data. In: BALTAGI, B. H. (Org.). **Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels**, Advances in Econometrics, v. 15, Elsevier Science, p. 161-178, 2000.

CARDOSO, B. F.; NASCIMENTO, J. S.; PAIXÃO, A. N. Efeitos das transferências fiscais sobre as despesas dos estados brasileiros. **Revista de Economia**, v. 38, n. 2, ano 36, p. 149-167, maio/ago. 2012.

CHOI, I. Unit root tests for panel data. **Journal of International Money and Finance**, v. 20, p. 249–272, 2001.

\_\_\_\_\_. An examination of the dynamic behaviour of local governments using GMM Bootstrapping methods. **Journal of Applied Econometrics**, v. 15, p. 401-416, 2000.

COSSIO, F. A. B.; CARVALHO, L. M. Os efeitos expansivos das transferências intergovernamentais e transbordamentos espaciais de despesas públicas: evidências para os municípios brasileiros. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 1, p. 75-124, Rio de Janeiro, 2001.

COSTA, C. E. E. L. **Sustentabilidade da dívida pública**. In: SILVA, A. C.; CARVALHO, L. O.; MEDEIROS, O. L. (Org.) **Dívida pública: a experiência brasileira**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional: Banco Mundial, 2009.

DUMITRESCU, E. I.; HURLIN, C. Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. **Economic Modelling**, v. 29, n. 4, p. 1450-1460, 2012.

FISHER, R. A. **Statistical methods for research workers**, 4th edition. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1932.

- GRANGER, C. W. J. Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. **Econometria**, v. 37, n. 3, p. 424-438, 1969.
- GRIN, J. E. Trajetória e avaliação dos programas federais brasileiros voltados a promover a eficiência administrativa e fiscal dos municípios. **Revista de Administração Pública**, v. 48, n. 2, p. 459-480, mar./abr. 2014).
- GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- IM, K. S.; PESARAN, H. M.; SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. **Journal of Econometrics**, v. 115, p. 53-74, 2003.
- LEVIN, A.; LIN, C. F.; CHU, C. S. J. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite sample properties. **Journal of Econometrics**, v. 108, p. 1-24, 2002.
- LINHARES, F.; PENNA, C.; BORGES, G. Os efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal no endividamento dos municípios do Piauí. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 6, p. 1359-1373, nov./dez. 2013.
- MACEDO, J. J.; CORBARI, E. C. Efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal no endividamento dos municípios brasileiros: uma análise de dados em painel. **Revista Contabilidade e Finanças**, Universidade de São Paulo, v. 20, n. 51, p. 44-60, setembro/dezembro 2009.
- MACIEL, P. J. O processo recente de deterioração das finanças públicas estaduais e as medidas estruturais necessárias. In: SALTO, F.; ALMEIDA, M. **Finanças públicas: da contabilidade criativa ao resgate da credibilidade**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2016.
- MADDALA, G. S.; WU, S. A Comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 61, p. 631-652, 1999.
- MAHDAVI, S.; WESTERLUND, J. Fiscal stringency and fiscal sustainability: panel evidence from the American state and local governments. **Journal of Policy Modeling**, v. 33, p. 953-969, 2011.
- MATTOS, E.; PONCZEK, V. Efeitos da divisão municipal na oferta de bens públicos e indicadores sociais. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 3, p. 315-336, 2013.
- MELLO, L. Estimating a fiscal reaction function: the case of debt sustainability in Brazil. **Applied Economics**, v. 40, n. 3, p. 271-284, 2008.
- MENDES, M. **Federalismo fiscal**. In: BIDERMAN, C.; AVARTE, P. Economia do setor público. 8ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



- NIJMAN, T.; VERBEEK, M. Nonresponse in panel data: the impact on estimates of a life cycle consumption function. **Journal of Applied Econometrics**, v. 7, p. 243-257, 1992.
- OATES, W. E. **Fiscal federalism**. Harcourt Brace Jovanovich, Nova Iorque, 1972.
- PEREIRA, J. C. M. A. **Sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG, Belo Horizonte, MG, 2008. 89 p.
- QUINTOS, C. Sustainability of the deficit process with structural shifts. **Journal of Business and Economics Statistics**, v. 13, p. 409-417, 1995.
- RIGOLON, F.; GIAMBIAGI, F. A. **Renegociação das dívidas e o regime fiscal dos Estados**. Rio de Janeiro: BNDES, jul. 1999. Texto para Discussão nº 69.  
<<[http://www.cgdev.org/sites/default/files/11619\\_file\\_HowtoDoxtabond8\\_with\\_foreword\\_0.pdf](http://www.cgdev.org/sites/default/files/11619_file_HowtoDoxtabond8_with_foreword_0.pdf)>>. Acesso em 08 jul. 2016.
- SAKURAI, S. N. Déficit e ajuste fiscal dos municípios paulistas: uma análise para o período 1989-2001 via dados em painel. **Revista Economia**, Brasília (DF), v. 6, n. 2, p. 463-488, jul./dez. 2005.
- SCHETTINI, B. P. Análises da dinâmica orçamentária dos municípios brasileiros: uma aplicação da metodologia VAR com dados empilhados. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 2, p. 291-310, 2012.
- SILVA, F. A. R.; CUNHA, A. S. M. **Contribuintes e cidadãos: compreendendo o orçamento federal**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.
- TIEBOUT, C. M. A pure theory of local expenditures. **Journal of Political Economy**, v. 64, p. 416-424, 1956.
- VERGOLINO, J. R. O. **Federalismo e autonomia fiscal dos governos estaduais no Brasil: notas sobre o período recente (1990-2010)**. In: MONTEIRO NETO, A. (Org.) Governos estaduais no federalismo fiscal: capacidades e limitações governativas em debate. Brasília: IPEA, 2014.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Tradução da quarta edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.