



# Menção Honrosa

Função de Reação Fiscal não Linear: limite da dívida, espaço fiscal e sustentabilidade da dívida para os estados brasileiros.

Autores:

**Jorge Eduardo Macedo Simões**, representante

**Roberto Tatiwa Ferreira**

## RESUMO

O presente estudo estima o nível de dívida máximo dos estados brasileiros que não compromete a solvência fiscal, baseado nos trabalhos teóricos e empíricos de Ostry et al. (2010) e Ghosh et al. (2013). Estima-se por Mínimos Quadrados Generalizados Factível uma função de reação fiscal cúbica, que permite a possibilidade de fadiga fiscal, para dados em painel no período entre 2000 e 2016, com o objetivo de determinar o limite da dívida e o espaço fiscal, para além do qual, sem medidas extraordinárias, a dívida será considerada insustentável. E além disso, criar cenários (otimista, mediano, pessimista) futuros sobre o limite da dívida e o espaço fiscal. Os resultados empíricos indicam que há uma relação cúbica entre o superávit primário e a dívida pública defasada, na qual para baixos níveis de dívida há uma pequena resposta em termos de elevação do superávit. À medida que a dívida aumenta o saldo primário eleva-se, mas a capacidade de resposta acaba se enfraquecendo e, em seguida, chega eventualmente a um ponto de fadiga fiscal, onde a reação se torna negativa a níveis de dívida muito altos. Os limites das dívidas dos estados brasileiros são bastante heterogêneos, variando entre 0,00% e 23,61%, com uma média de 5,46% dos respectivos PIBs. Os resultados dos espaços fiscais estimados refletem a atual crise vivenciada pela maioria dos estados brasileiros: 18 dos 27 estados brasileiros apresentam um hiato fiscal, ou seja, seus estoques de dívida/PIB já ultrapassaram os níveis de dívidas máximas. Em outras palavras, as dívidas desses estados apresentam trajetórias insustentáveis, com destaque negativo para os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo, onde seus estoques de dívida/PIB estão 21,37%, 20,87%, 16,29% e 13,40%, respectivamente além do nível de dívida máximo. Por outro lado, os estados do Amapá (18,32%), Roraima (8,14%) e Tocantins (3,52%) ocupam os 3 primeiros lugares no ranking de geração de espaço fiscal. Por fim, as perspectivas de espaço fiscal para os próximos quatro anos (2017-2020) não são favoráveis, com exceção do resultado obtido com um cenário otimista. Os demais cenários, sejam eles mediano e pessimista, apontam que alguns estados brasileiros tendem a continuar enfrentando problemas fiscais relacionados à insolvência da dívida pública.

**Palavras-Chave:** Dívida Pública, Estados Brasileiros, Espaço Fiscal.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Apesar das medidas para melhorar os resultados fiscais dos estados observadas no Programa de Reestruturação Fiscal e Financeiro estabelecido em 1997, no Programa de Estabilização Fiscal de 1998 e na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) de 2000, a partir de 2011 o resultado primário dos estados passou de um superávit médio de 0,62% do PIB para um déficit de 0,08% do PIB em 2016. A Dívida Consolidada Líquida (DCL) aumentou de 9,24% para 11,52% do PIB nesse mesmo período.

Diante de uma crise econômica, a receita tributária diminui junto com a redução da atividade econômica. Por outro lado, a redução nos gastos públicos necessária para manter o orçamento equilibrado depende de decisões políticas e levam mais tempo para serem implementadas. Todo esse cenário é agravado se os estados já estiverem muito endividados. Nesse processo, os estados podem ter dificuldades de caixa e não atender obrigações básicas como fornecimento de serviço de saúde, segurança e pagamento de seus funcionários e fornecedores. Ademais, vale lembrar que os estados devem honrar seus compromissos e ainda devem atender as premissas estabelecidas na LRF, entre elas o limite para a razão entre DCL e receita corrente líquida (RCL).

Os estados podem reduzir os problemas impostos por uma crise repentina através de melhor planejamento de seus gastos e de sua dívida. Diante do exposto, este estudo pretende responder duas perguntas: a) o estado em análise ainda tem espaço (fiscal) para a expansão de seus gastos? b) qual valor máximo da dívida em relação ao PIB para cada estado brasileiro que não compromete a sua solvência?

O presente trabalho estima o limite da dívida e o espaço fiscal de cada estado brasileiro e constrói cenários (otimista, mediano e pessimista) através de previsões para esses dois indicadores para o período entre 2017 e 2020. Para isso, funções de reações fiscais dos estados brasileiros são estimadas para o período de 2000-2016. Conjugando o diferencial entre taxas de juros reais e crescimento econômico atuais com os coeficientes estimados das funções de reações fiscais determinaram-se os limites das dívidas, e, na sequência, através da diferença entre o limite e a dívida atual calculam-se os respectivos espaços fiscais para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal.

Depois, a partir da previsão de um conjunto de variáveis (taxa de juros Selic, inflação (IGP-DI), receitas correntes e próprias, despesas correntes, PIB, dívida consolidada líquida) são fornecidas estimativas sobre os limites das dívidas e seus respectivos espaços fiscais em três cenários (otimista, mediano e pessimista), sendo estes específicos de cada estado brasileiro para o período entre 2017 e 2020.

Apesar do referencial teórico já ter sido aplicado aos estados brasileiros por Bastos e Pineda (2013) para o período de 2000 a 2011, as principais contribuições desse estudo são: o uso de dados mais recentes (2000-2016), que permite captar os impactos da recessão econômica brasileira iniciada no segundo trimestre de 2014, aceleração da inflação em 2015, e mudanças da legislação, sobre as finanças públicas estaduais.

Além de estimar o limite da dívida e os espaços fiscais dos estados, esse estudo também propõe e realiza previsões desses indicadores para diferentes cenários. Esse exercício e suas informações podem ser utilizadas na elaboração dos orçamentos e na administração das dívidas públicas estaduais.

Uma limitação desse estudo é o uso de modelos univariados, que apesar de serem conhecidos como bons preditores, podem não capturar a interdependência entre as variáveis. Uma forma de expandir futuramente esse trabalho é verificar se há algum ganho na eficiência preditiva das variáveis importantes para estimar o limite da dívida e o espaço fiscal se forem utilizados vetores autoregressivos para dados em painel (PVAR) ou modelos de painel dinâmico, por exemplo.

Os resultados empíricos indicam que para baixos níveis de dívida há uma pequena resposta em termos de elevação do superávit. À medida que a dívida aumenta o saldo primário eleva-se, mas a capacidade de resposta acaba se enfraquecendo e, em seguida, chega eventualmente a um ponto de fadiga fiscal, onde a reação se torna negativa a níveis de dívida muito altos.

Os resultados sobre o limite da dívida são bastante heterogêneos, variando entre 0,00% e 23,61%, com uma média de 5,46% dos respectivos PIBs. Ou seja, os estados podem comprometer em média 5,46% dos seus PIBs com dívidas. Vale destacar que em 6 estados brasileiros (Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul) os limites das dívidas é 0,00% dos respectivos PIBs. Ou seja, esses estados já chegaram nos limites máximos de dívidas. Logo, nesses casos as dinâmicas das dívidas já se encontram em trajetórias insustentáveis.

Por outro lado, 9<sup>1</sup> das 27 Unidades da Federação apresentaram limites das dívidas acima da média estadual. Os resultados dos espaços fiscais por sua vez revelam a atual crise vivenciada pela maioria dos estados brasileiros no ano de 2016.

---

<sup>1</sup>Amapá, Roraima, Acre, Tocantins, Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe e Rondônia.

Dos 27 estados 18<sup>2</sup> apresentam espaços fiscais negativos, ou seja, nesses estados há um hiato fiscal em virtude dos seus estoques de dívida/PIB atuais já terem ultrapassado os níveis de dívidas máximas.

Em 2016, os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo apresentaram estoques de dívida/PIB (21,37%, 20,87%, 16,29% e 13,40%, respectivamente) além do limite máximo. Por outro lado, os estados do Amapá (18,32%) e Roraima (8,14%) juntamente com Tocantins (3,52%) ocupam os 3 primeiros lugares no *ranking* de geração de espaço fiscal.

As perspectivas para os próximos quatro anos (2017-2020) não são favoráveis, com exceção dos resultados no cenário otimista. Nos demais cenários, sejam eles mediano e pessimista, apontam que alguns estados brasileiros tendem a continuar enfrentando problemas fiscais relacionados à insolvência da dívida pública.

Por fim, diante do atual cenário de elevada rigidez orçamentária, os fatores que contribuem para identificar melhorias estruturais podem ajudar a colocar a dinâmica das dívidas de volta a um caminho sustentável. A retomada do crescimento econômico é um importante fator para reduzir os problemas da crise fiscal enfrentada pela maioria dos estados brasileiros.

---

<sup>2</sup>Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Alagoas, Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Bahia, Acre, Mato Grosso, Sergipe, Ceará, Rondônia, Santa Catarina, Espírito Santo, Piauí, Amazonas.



# **XXIII PRÊMIO TESOURO NACIONAL 2018**

**TEMA: EQUILÍBRIO, TRANSPARÊNCIA E PLANEJAMENTO FISCAL DE MÉDIO  
E LONGO PRAZO**

**FUNÇÃO DE REAÇÃO FISCAL NÃO LINEAR: LIMITE DA DÍVIDA, ESPAÇO  
FISCAL E SUSTENTABILIDADE DA DÍVIDA PARA OS ESTADOS BRASILEIROS**

## RESUMO

O presente estudo estima o nível de dívida máximo dos estados brasileiros que não compromete a solvência fiscal, baseado nos trabalhos teóricos e empíricos de Ostry et al. (2010) e Ghosh et al. (2013). Estima-se por Mínimos Quadrados Generalizados Factível uma função de reação fiscal cúbica, que permite a possibilidade de fadiga fiscal, para dados em painel no período entre 2000 e 2016, com o objetivo de determinar o limite da dívida e o espaço fiscal, para além do qual, sem medidas extraordinárias, a dívida será considerada insustentável. E além disso, criar cenários (otimista, mediano, pessimista) futuros sobre o limite da dívida e o espaço fiscal. Os resultados empíricos indicam que há uma relação cúbica entre o superávit primário e a dívida pública defasada, na qual para baixos níveis de dívida há uma pequena resposta em termos de elevação do superávit. À medida que a dívida aumenta o saldo primário eleva-se, mas a capacidade de resposta acaba se enfraquecendo e, em seguida, chega eventualmente a um ponto de fadiga fiscal, onde a reação se torna negativa a níveis de dívida muito altos. Os limites das dívidas dos estados brasileiros são bastante heterogêneos, variando entre 0,00% e 23,61%, com uma média de 5,46% dos respectivos PIBs. Os resultados dos espaços fiscais estimados refletem a atual crise vivenciada pela maioria dos estados brasileiros: 18 dos 27 estados brasileiros apresentam um hiato fiscal, ou seja, seus estoques de dívida/PIB já ultrapassaram os níveis de dívidas máximas. Em outras palavras, as dívidas desses estados apresentam trajetórias insustentáveis, com destaque negativo para os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo, onde seus estoques de dívida/PIB estão 21,37%, 20,87%, 16,29% e 13,40%, respectivamente além do nível de dívida máximo. Por outro lado, os estados do Amapá (18,32%), Roraima (8,14%) e Tocantins (3,52%) ocupam os 3 primeiros lugares no ranking de geração de espaço fiscal. Por fim, as perspectivas de espaço fiscal para os próximos quatro anos (2017-2020) não são favoráveis, com exceção do resultado obtido com um cenário otimista. Os demais cenários, sejam eles mediano e pessimista, apontam que alguns estados brasileiros tendem a continuar enfrentando problemas fiscais relacionados à insolvência da dívida pública.

**Palavras-Chave:** Dívida Pública, Estados Brasileiros, Espaço Fiscal.



## ABSTRACT

This study estimates the greatest debt level of the Brazilian states that does not compromise fiscal solvency, makes us that the work and policy of Ostry et al. (2010) and Ghosh et al. (2013). We estimated a cubic fiscal reaction function by Feasible Generalized Least Square that allows the possibility of fiscal fatigue for panel data in the period between 2000 and 2016 aiming to define the limit of the debt and the fiscal space beyond which without measures the debt will be considered unsustainable. In addition, to create futures scenarios (optimistic, median, pessimistic) on debt limit and fiscal space. The empirical results indicate that there is a cubic relationship between primary surplus and public debt lagged in which to lower debt levels there is little response regarding surplus rise. While debt increases the primary balance rises but the capacity for response ends up weakening and then eventually reaches a point of fiscal fatigue where the reaction becomes negative at very high debt levels. The limits of the debts of the Brazilian states are quite heterogeneous, ranging from 0.00% to 23.61%, with an average of 5.46% of Gross Domestic Product, respectively. The estimated fiscal spaces reflect the current crisis experienced by most of the Brazilian states, 18 of the 27 Brazilian states present a fiscal gap, i.e. their debt-to-GDP stocks have already exceeded the greatest debt levels. In other words, the debts of these states have unsustainable path with negative prominence for the states of Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro and São Paulo, where their debt-to-GDP stocks are 21.37%, 20.87%, 16.29% and 13.40% above the maximum debt level, respectively. On the other hand, the states of Amapá (18.32%), Roraima (8.14%) and Tocantins (3.52%) occupy the first 3 places in the ranking of fiscal space generation. Finally, the prospects of fiscal space for the next four years (2017-2020) are not favorable, except for the results obtained from an optimistic scenario. The other scenarios, such as the medium and pessimistic, point out that some Brazilian states tend to continue to face fiscal problems related to public debt insolvency.

**Keywords:** Public Debt, Brazilian States, Fiscal Space.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dívida Consolidada Líquida (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016 .	12
Figura 2: Disponibilidade de Caixa Líquido (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016 .....	14
Figura 3: Gasto com Pessoal (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016 .....	16
Figura 4: Investimento (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016.....	17
Figura 5: Determinação do limite da dívida .....	33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatística descritiva das séries para os estados brasileiros: 2000-2016..	36
Tabela 2: Método de construção dos cenários da dívida .....	42
Tabela 3: Testes de especificação .....	43
Tabela 4: Resultado das estimativas da função de reação fiscal dos estados brasileiros: 2000-2016.....	44
Tabela 5: Limite da dívida e espaço fiscal dos estados brasileiros em 2016 (% PIB) .....	47
Tabela A1: Dívida Consolidada Líquida (% da Receita Consolidada Líquida) .....	62
Tabela A2: Disponibilidade de Caixa Líquido (% da Receita Corrente Líquida).....	63
Tabela A3: Resultado Primário (% da Receita Corrente Líquida) .....	64
Tabela A4: Gasto com Pessoal (% da Receita Corrente Líquida).....	65
Tabela A5: Investimentos (% da Receita Corrente Líquida).....	66
Tabela A6: Cenário otimista (% do PIB).....	67
Tabela A7: Cenário mediano (% do PIB) .....	68
Tabela A8: Cenário pessimista (% do PIB) .....	69

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 PANORAMA FISCAL DOS ESTADOS BRASILEIROS .....</b>	<b>11</b>
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>28</b>
4.1 REFERENCIAL TEÓRICO .....	28
4.2 BASE DE DADOS .....	34
4.3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA .....	36
<i>4.3.1 Forma Funcional da Função de Reação Fiscal.....</i>	<i>37</i>
<i>4.3.2 Determinação dos Pagamentos de Juros Ajustado ao Crescimento Econômico.....</i>	<i>39</i>
<i>4.3.3 Determinação do Limite da Dívida e Espaço Fiscal .....</i>	<i>40</i>
<i>4.3.4 Cenários futuros do limite da dívida e o espaço fiscal.....</i>	<i>41</i>
<b>5 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>62</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) em 1964, o governo tem se preocupado com a sustentabilidade da dívida pública (Tabosa *et. al*, 2016). Apesar de não ser a principal problemática desse programa, novos instrumentos financeiros que impactaram na dinâmica da dívida brasileira foram criados, entre eles está a emissão de obrigações reajustáveis do Tesouro Nacional como forma de financiar a dívida pública interna.

A partir da década seguinte, observa-se uma expansão da dívida pública em virtude das crises do petróleo em 1973 e 1979, além da recessão americana, da crise da dívida externa em 1982 e da falta de acompanhamento e transparência das contas públicas (Tabosa *et. al.*, 2016). Ainda nesse período inicia-se a primeira crise do endividamento dos estados brasileiros, após a moratória da dívida mexicana. Nesse período os afluxos de capitais estrangeiros para o país diminuíram bruscamente e as esferas subnacionais de governo não tiveram como honrar seus compromissos externos. O Governo Federal foi então obrigado a assumir as dívidas dos estados, que eram garantidas pelo Tesouro Nacional (Campos e Ferreira, 2011). De acordo com Giambiagi e Além (2000) esses acontecimentos contribuíram para elevação do déficit primário nacional, passando de 4,20% do PIB em 1985/1986 para 5,80% do PIB em 1989.

Na década de 1990, os estados brasileiros voltaram a demandar novas renegociações de dívidas. No período entre 1995<sup>1</sup>/1998 os déficits primários estaduais

---

<sup>1</sup>Nesse ano o Conselho Monetário Nacional (CMN), por intermédio da Resolução nº 162, iniciou a construção do arcabouço legal que levaria às futuras medidas de ajuste fiscal a serem adotadas pelos Estados e Distrito Federal. Na ocasião criou-se o Programa de Apoio à Reestruturação e ao Ajuste Fiscal dos Estados, que visava à implementação de medidas que permitissem alcançar o equilíbrio orçamentário sustentável (STN, 2017).

representavam em média 0,40% dos seus respectivos PIBs, enquanto no mesmo período analisado, o governo federal teve em média superávits de 0,30% do PIB. Os governos estaduais alegavam perdas de receitas do ICMS (em média 0,50% dos PIBs estaduais entre 1994 e 1998), em decorrência da Lei Kandir<sup>2</sup>.

O Governo Federal adotou medidas para melhorar os resultados fiscais dos estados através do Programa de Reestruturação Fiscal e Financeiro<sup>3</sup>. O Programa de Estabilização Fiscal de 1998 estabeleceu as metas de superávit primário e a Lei de Responsabilidade Fiscal<sup>4</sup> (LRF) foi criada para disciplinar os gastos públicos e controlar o endividamento da União, Estados, Distrito Federal e Municípios (STN, 2017).

Mesmo com todas essas medidas, a dívida dos governos estaduais expandiu-se em R\$111,4 bilhões, entre 2006 a 2011 (Pellegrinni, 2012). A partir de 2011, o resultado primário estadual passou de um superávit de 0,62% do PIB para um déficit de 0,08% do PIB em 2016. A Dívida Consolidada Líquida (DCL) aumentou de 9,24% para 11,52% do PIB nesse mesmo período<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup>Lei Complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), através da desoneração deste tributo de competência estadual sobre as exportações de produtos primários e semielaborados. A medida de isenção fiscal, imposta pelo Governo Federal mediante esta lei, buscava dar maior competitividade ao produto brasileiro no mercado internacional (Leitão *et al.*, 2012).

<sup>3</sup>Lei nº 9.496, de 11 de setembro de 1997. Promoveu uma reforma fiscal nos Estados brasileiros baseados na venda de ativos estaduais, principalmente das companhias estaduais de distribuição de energia elétrica, na privatização e liquidação dos bancos estaduais, no refinanciamento das dívidas estaduais e municipais (Mora e Giambiagi 2005). Obedecendo aos parâmetros definidos quando da edição da Resolução nº 162/95, do CMN, que estabeleceu os critérios para a consolidação, a assunção e o refinanciamento, pela União, de diversas dívidas financeiras de responsabilidade de Estados e do Distrito Federal, inclusive dívida mobiliária (STN, 2017).

<sup>4</sup>Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. A LRF é uma norma orçamentária para conter os déficits públicos e o endividamento que se espelha as normas de países como os Estados Unidos e a Nova Zelândia, com o intuito de atingir um equilíbrio fiscal. A LRF impõe limites para o endividamento público e todos os aspectos de finanças públicas. A LRF delimita os gastos públicos com o endividamento e pessoal, além de controlar os aspectos orçamentários desde sua elaboração até a sua execução, através de uma ação planejada e transparente. Em relação ao limite de endividamento, a LRF fixa que a dívida consolidada líquida não poderia ultrapassar a receita líquida corrente na proporção de duas vezes para os Estados e o Distrito Federal, e na proporção de 1,2 vezes para os Municípios.

<sup>5</sup>Em que pese a conjuntura econômica desfavorável, impulsionada pela crise financeira mundial, e seus reflexos sobre a arrecadação, o problema das contas públicas estaduais é estrutural e está relacionado

Diante de uma crise econômica, a receita tributária diminui junto com a redução da atividade econômica. Por outro lado, a redução nos gastos públicos necessária para manter o orçamento equilibrado depende de decisões políticas e levam mais tempo para serem implementadas. Todo esse cenário é agravado se os estados já estiverem muito endividados. Ademais, vale lembrar que os estados devem honrar seus compromissos e ainda devem atender as premissas estabelecidas na LRF, entre elas o limite para a razão entre DCL e receita corrente líquida (RCL).

Os resultados fiscais recentes têm motivado intenso debate sobre os caminhos da política fiscal. Com o propósito de conter a evolução da relação dívida/PIB e reduzir a instabilidade da economia atribuída à deterioração das contas públicas foi aprovada a Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016, sancionada em 2017, que traz o Novo Regime Fiscal e impõe limites individualizados para as despesas primárias nos próximos 10 ou 20 anos (Saraiva *et al.*, 2017).

Ainda em 2016, criou-se a Lei Complementar nº 156, de 28 de dezembro de 2016, que alongou as dívidas dos Estados e DF com a União por mais 20 anos, diluindo o pagamento do principal, e estabeleceu limites para o crescimento das despesas primárias por dois exercícios financeiros, entre outros pontos.

Entretanto, será que esses limites de crescimento das despesas consideram a real possibilidade das finanças estaduais para acomodar maiores gastos públicos? Diante do exposto, este estudo pretende contribuir com o planejamento fiscal dos estados respondendo duas perguntas: a) o estado em análise ainda tem espaço

---

ao elevado comprometimento dos orçamentos com gastos obrigatórios, notadamente despesas com pessoal. Dessa forma, momentos de queda de receita, como o iniciado em 2011, se traduzem em elevados déficits. A verdade é que há pouca margem de manobra para adequar as despesas à capacidade de arrecadação, deixando as contas públicas extremamente expostas à conjuntura econômica (Firjan, 2017).

(fiscal) para a expansão de seus gastos? b) qual valor máximo da dívida em relação ao PIB para cada estado brasileiro que não compromete a sua solvência?

A preocupação com essa problemática decorre do fato de que, a insolvência da dívida produz efeitos negativos tanto no campo macroeconômico quanto microeconômico. Nesse sentido, um maior nível de dívida pode afetar a estabilidade dos preços, principalmente se precisar ser monetizada. Pode elevar a taxa de juros no longo prazo e impactar de forma negativa no mercado financeiro e nas decisões de consumo e investimento por parte dos agentes econômicos (Tabosa *et al.*, 2016). Ou ainda, aumento nos déficits podem reduzir a quantidade ou eficiência do investimento, provocando uma redução no crescimento econômico (Moss e Chang, 2003).

O presente estudo avalia a sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros baseado na teoria e na metodologia empírica proposta por Ostry *et al.* (2010) e Gosh *et al.* (2013). De forma específica, são estimados o limite da dívida e o espaço fiscal de cada estado brasileiro para o período entre 2017 e 2020.

Para tanto, funções de reações fiscais dos estados brasileiros são estimadas para o período de 2000-2016. Conjugando o diferencial entre taxas de juros reais e crescimento econômico atuais com os coeficientes estimados das funções de reações fiscais determinaram-se os limites das dívidas, e, na sequência, através da diferença entre o limite e a dívida atual calculam-se os respectivos espaços fiscais para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal.

Depois, a partir da previsão de um conjunto de variáveis<sup>6</sup> são fornecidas estimativas sobre os limites das dívidas e seus respectivos espaços fiscais em três

---

<sup>6</sup>Taxa de juros Selic, inflação (IGP-DI), receitas correntes e próprias, despesas correntes, PIB, dívida consolidada líquida.



cenários (otimista, mediano e pessimista), sendo estes específicos de cada estado brasileiro para o período entre 2017 e 2020.

Apesar do referencial teórico já ter sido aplicado aos estados brasileiros por Bastos e Pineda (2013) para o período de 2000 a 2011, a contribuição do estudo para a literatura é tripla. Primeiramente, corrige-se o problema de superestimação do limite da dívida e espaço fiscal decorrente da suavização das flutuações econômicas. Para isso, utiliza-se o diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, ambas reais, no período atual, sendo a última variável específica de cada estado.

Em segundo lugar, o tamanho do painel mais amplo, entre 2000-2016, capta possíveis impactos da recessão econômica brasileira iniciada no segundo trimestre de 2014, aceleração da inflação em 2015, e mudanças da legislação, sobre as finanças públicas estaduais. Em terceiro lugar, são feitas previsões sobre o limite da dívida e espaço fiscal no futuro em diferentes cenários. Esse exercício e suas informações podem ser utilizadas na elaboração dos orçamentos e na administração das dívidas públicas estaduais.

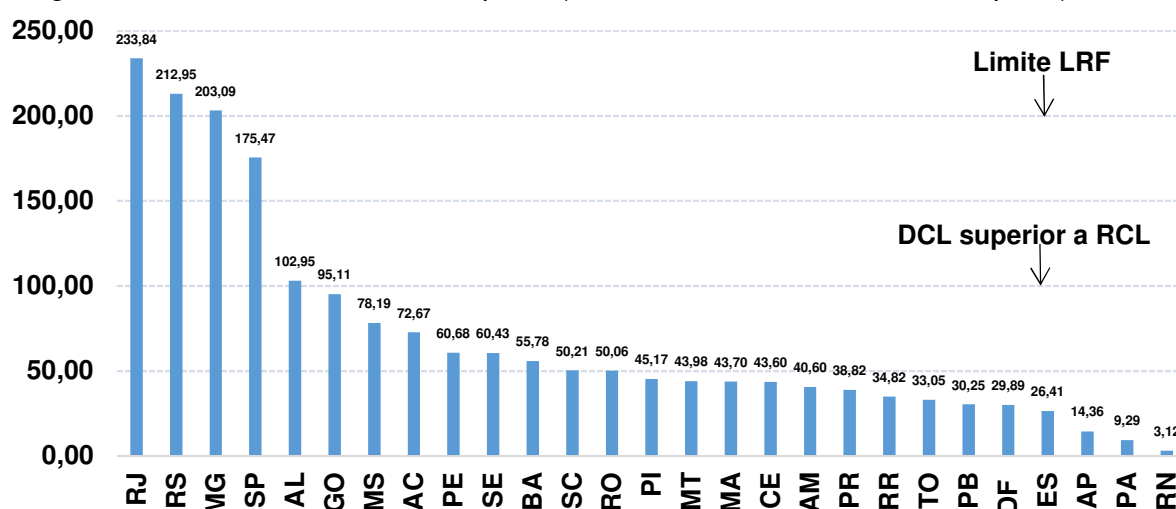
Seguindo essa introdução, na seção 2 realiza-se um panorama fiscal dos estados brasileiros. A seção 3 refere-se à revisão da literatura sobre o tema. Na seção 4, apresenta-se a metodologia. Os resultados serão apresentados na seção 5 e, na seção 6, as considerações finais.

## **2 PANORAMA FISCAL DOS ESTADOS BRASILEIROS**

A Tabela A1, nos anexos, mostra a evolução da dívida consolidada líquida (DCL) como proporção da receita corrente líquida (RCL) no período recente (2000-2016). De um modo geral constata-se uma grande heterogeneidade entre os estados

brasileiros. Entretanto, um ponto em comum é o aumento da dívida da maioria dos estados a partir de 2011. Em 2016, esta razão atinge patamares extremamente elevados em quatro estados: Rio de Janeiro (233,84% da RCL), Rio Grande do Sul (212,95%), Minas Gerais (203,09%) e São Paulo (175,47%), sendo que nos três primeiros a dívida já ultrapassou o limite de 200,00% da RCL estipulado pela LRF. Das 27 Unidades da Federação, 22<sup>7</sup> encerraram esse mesmo ano com uma relação DCL/RCL inferior a 100,00%, sendo que os 14 primeiros não chegaram nem a 50,00% (Figura 1). Esse quadro das dívidas estaduais foi amenizado por medidas tais como imposição de um limite de endividamento<sup>8</sup>, bem como ações de prolongamento dos prazos e redução dos indexadores<sup>9</sup>.

Figura 1: Dívida Consolidada Líquida (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).  
Elaboração dos autores.

<sup>7</sup>Rio Grande do Norte, Pará, Amapá, Espírito Santo, Distrito Federal, Paraíba, Tocantins, Roraima, Paraná, Amazonas, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Piauí, Rondônia, Santa Catarina, Bahia, Sergipe, Pernambuco, Acre, Mato Grosso do Sul, Goiás.

<sup>8</sup>Após a renegociação das dívidas dos estados com o Governo Federal no período entre 1997-2001, os governos estaduais foram submetidos a uma série de restrições no que diz respeito à emissão de títulos, seja ele doméstico ou externo, precisando da autorização da União para se endividar.

<sup>9</sup>A Lei Complementar nº 148, de 25 de novembro de 2014, trocou o indexador das dívidas renegociadas nos anos de 1990. Em 2015, foi sancionada a Lei Complementar nº 151, de 05 de agosto de 2015, que estabeleceu prazos para revisão das dívidas previstas na Lei Complementar nº 148. No ano de 2016, criou-se a Lei Complementar nº 156, de 28 de dezembro de 2016 que alongou essas dívidas por mais 20 anos, diluindo o pagamento do principal.

À primeira vista, com algumas exceções, a crise atual nas finanças públicas estaduais não é explicada por elevados estoques de dívidas contraídas no passado. Um primeiro problema decorre da conjuntura econômica<sup>10</sup> desfavorável. A combinação de baixa capacidade de endividamento com elevada rigidez orçamentária fez com que a postergação de despesas via restos a pagar fosse a principal fonte de financiamento dos estados (Firjan, 2017).

Como mostra a Tabela A2, à disponibilidade de caixa líquido<sup>11</sup> no Rio Grande do Sul foi deficitária no período de 2010-2016, em 2016 apresentou saldo negativo de 42,51% da RCL, ou seja, foram R\$ 14.731.261.345,56 em despesas postergadas para 2017. No Rio de Janeiro essa dinâmica se inicia em 2015, com R\$11.104.550.157,55 (24,02% da RCL) em dispêndios preteridos para 2017. Outro estado com destaque negativo de insuficiência de caixa é o estado de Minas Gerais, o mesmo encerrou o ano de 2016 com um déficit em caixa na ordem de 8,58% da RCL (R\$ 4.611.294.470,22). Espírito Santo e o Distrito Federal também fazem parte dessa lista com saldo de caixa negativo, na ordem de 3,37% e 0,16% da RCL respectivamente (Figura 2).

Dos 22<sup>12</sup> estados que terminaram o ano 2016 com recursos em caixa para cobrir gastos postergados, apenas os 8 últimos tiveram menos de 10,00% da RCL

---

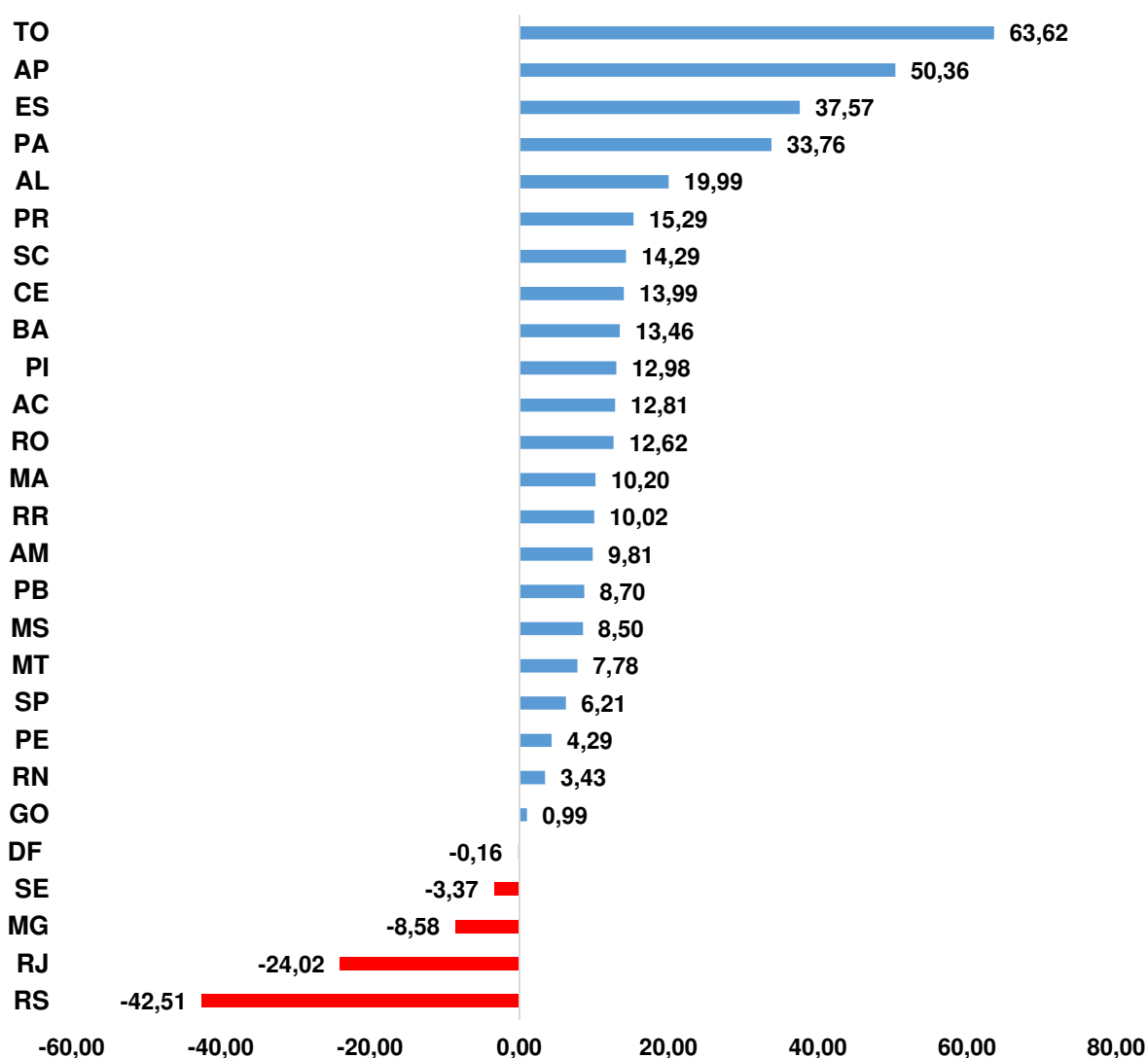
<sup>10</sup>Impulsionada pela recessão econômica brasileira, iniciada no segundo trimestre de 2014, que impactou negativamente as receitas próprias estaduais e em maior intensidade, devido a desonerações tributárias e às transferências recebidas da União. Por outro lado, o crescimento da inflação, em 2015, pressionou os gastos públicos estaduais que são rígidos e têm forte correlação com o nível de preços da economia.

<sup>11</sup>Para esse indicador considerou-se a disponibilidade de caixa bruta, descontados os restos a pagar processados, ponderada pela RCL. Ou seja, mede a relação entre postergações das despesas e disponibilidade de caixa, ponderado pelo tamanho do orçamento do estado. Para tanto, foram considerados apenas dados referentes ao Executivo de cada estado (Firjan, 2017).

<sup>12</sup>Tocantins, Amapá, Espírito Santo, Pará, Alagoas, Paraná, Santa Catarina, Ceará, Bahia, Piauí, Acre, Rondônia, Maranhão, Roraima, Amazonas, Paraíba, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Goiás.

para fazer frente aos imprevistos orçamentários em 2017. Destaque positivo para o Tocantins com um crédito de 63,62%. Assim como os estados do Amapá, Espírito Santo e Pará com saldo em caixa superior a 30% das respectivas RCL (Figura 2).

Figura 2: Disponibilidade de Caixa Líquido (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).  
Elaboração dos autores.

No cenário atual há pouca margem de manobra para adequar os gastos a capacidade de arrecadação, deixando as contas públicas expostas à conjuntura econômica. Desta forma, quedas nas receitas se traduzem em expressiva

deterioração (elevados déficits) do resultado primário<sup>13</sup> (Tabela A3) e, por conseguinte, no aumento da dívida pública (Tabela A1).

É fato que as receitas estaduais vêm reduzindo desde 2011, aumentando cada vez mais o comprometimento dos orçamentos com crescentes gastos obrigatórios, de maneira especial os relacionados à folha de pagamentos dos servidores. A Tabela A4 apresenta o gasto com pessoal<sup>14</sup>. Em média, entre 2011 e 2016, o gasto com pessoal saltou de 50,30% da RCL em 2011 para 58,81% em 2016, muito próximo, portanto ao teto de 60,00% estabelecido pela LRF. No ano de 2016 dos 27 estados, 13<sup>15</sup> ultrapassaram esse limite, com destaque negativo para Minas Gerais, onde as despesas com pessoal R\$ 41.910.545.922,43 (78,00% da RCL), Rio Grande do Sul, com 76,10% da RCL (R\$ 26.372.376.929,24) e Rio de Janeiro com 72,30% da RCL (Figura 3).

Nesse cenário, sobra pouco espaço para os investimentos públicos estaduais, em média, reduziram-se de 14,65% da RCL em 2009 para 5,67% em 2016 (Tabela A5). Em um período de retração da atividade econômica, o baixo nível de investimentos é um desafio para a recuperação da economia. Como mostra a Figura 4 no ano de 2016 apenas 3 estados investiram mais de 10,00% da RCL em 2016: Ceará (11,10% da RCL), Bahia (11,00% da RCL) e Piauí (10,70% da RCL).

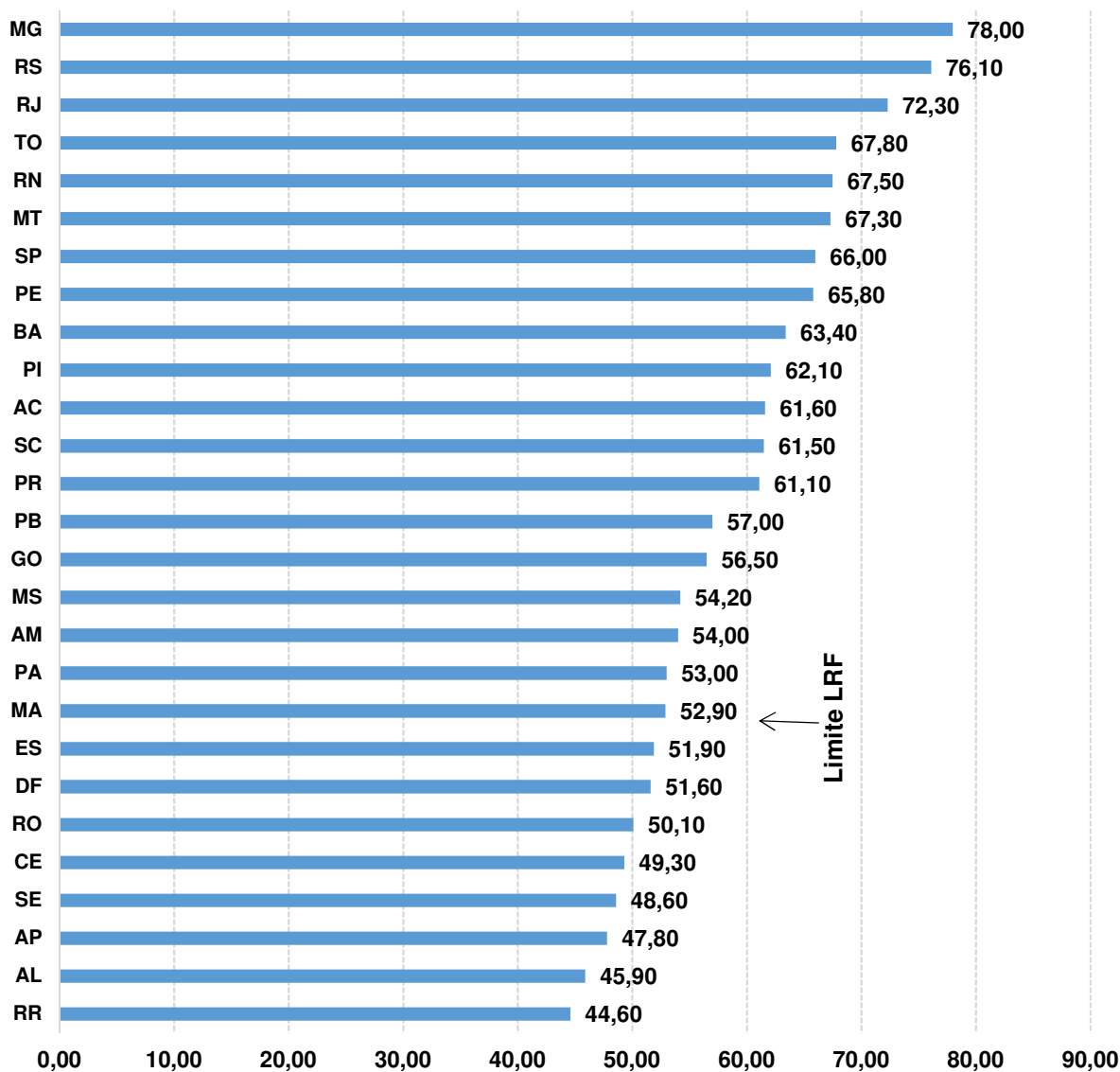
---

<sup>13</sup>No ano de 2015 os resultados só não foram piores devidos o resgate de R\$ 16,90 bilhões em depósitos judiciais. Entre os valores sacados destacam-se o uso de depósitos pelos estados Rio de Janeiro (R\$ 6,90 bilhões), Minas Gerais (R\$ 4,90 bilhões), Rio Grande do Sul (R\$ 1,80 bilhões) e São Paulo (R\$ 1,40 bilhões).

<sup>14</sup>Adotou-se como parâmetro o conceito de Despesa com Pessoal Liquida, da qual se subtraem da Despesa Bruta de Pessoal (despesa com pessoal ativo e inativo) as receitas previdenciárias. Desta forma, e possível capturar qual e de fato a despesa dos Tesouros estaduais com pessoal (Firjan, 2017).

<sup>15</sup>Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Tocantins, Rio Grande do Norte, Mato Grosso, São Paulo, Pernambuco, Bahia, Piauí, Acre, Santa Catarina, Paraná.

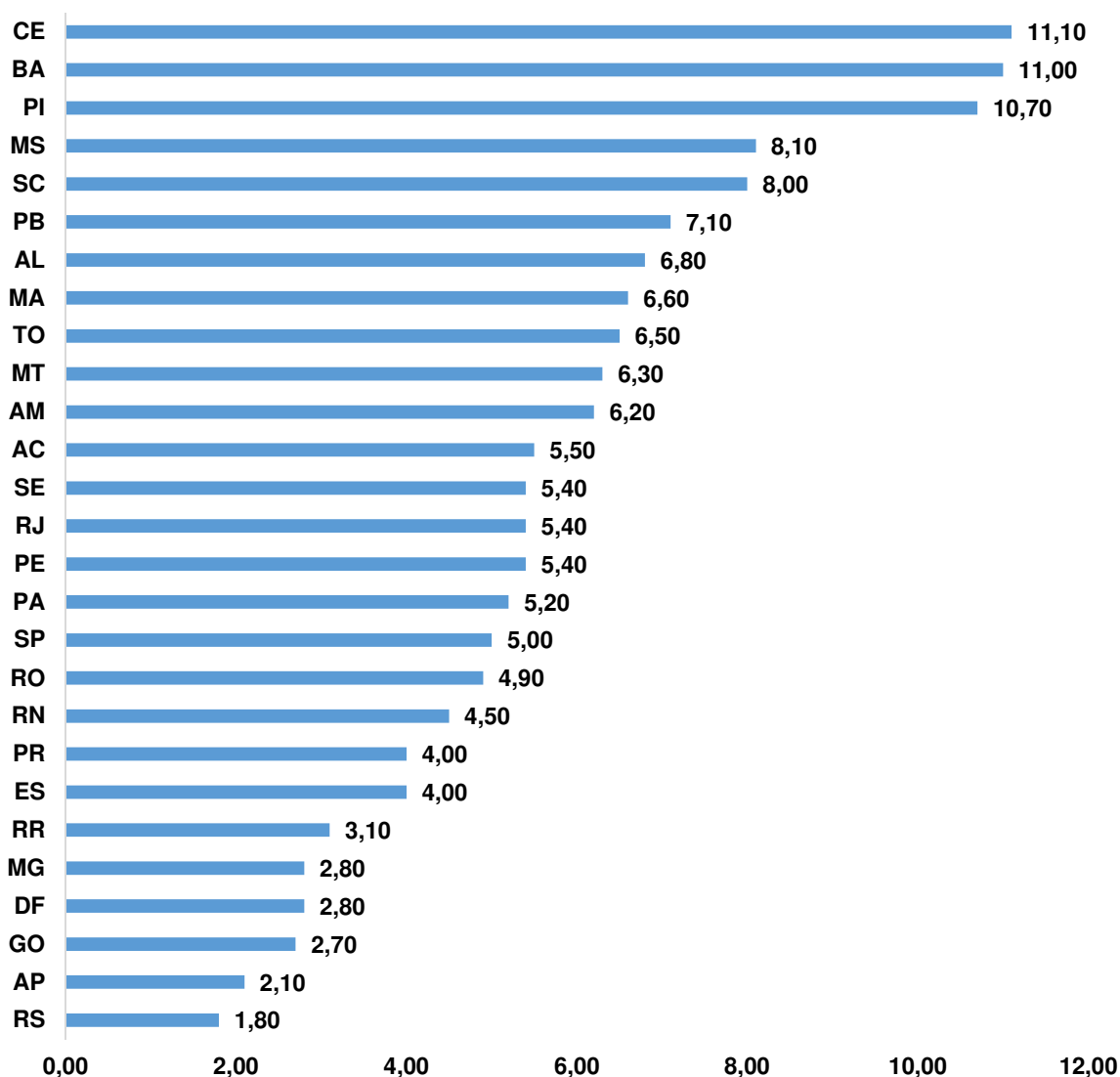
Figura 3: Gasto com Pessoal (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).  
Elaboração dos autores.

Por outro lado, o Rio Grande do Sul foi o estado que menos investiu em 2016, apenas 1,80% da RCL, esse percentual não ultrapassa 2,00% desde 2014. Minas Gerais também integra o grupo de estados que investiu menos de 3,00% da RCL em 2016. O Estado do Rio de Janeiro que no período de 2010 a 2015 investia acima de 11,00% da RCL em 2016 passou para 5,40% da RCL.

Figura 4: Investimento (% da Receita Consolidada Líquida) – 2016



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).  
Elaboração dos autores.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

Na literatura sobre política fiscal diversos são os trabalhos voltados a testar a hipótese de sustentabilidade da dívida pública via validação da restrição orçamentária do governo. Um dos pioneiros nessa área de pesquisa foram Hamilton e Flavin (1986), que utilizam testes de estacionariedade das séries de resultado fiscal e dívida para verificar se há sustentabilidade fiscal nos Estados Unidos no período entre 1960 e

1984. De acordo com os autores, a sustentabilidade está relacionada à estacionariedade do déficit primário e dos níveis de endividamento.

Trehan e Walsh (1988) superaram alguns aspectos não abordados por Hamilton e Flavin (1986), dentre os quais o estoque inicial da dívida. Nessa abordagem, a restrição orçamentária do governo é satisfeita se a séries de gastos (exclusive o pagamento de juros), receitas e dívidas do governo são cointegradas, com vetor de cointegração igual a  $(1, 1, r)$ . Os testes de raiz unitária e de cointegração apontam para conclusões diferentes acerca da sustentabilidade da dívida pública dos Estados Unidos, e os autores atribuíram tal feito devido ao baixo poder dos testes ou à possibilidade de não estacionariedade da taxa de juros real.

Wilcox (1989) apresentou uma metodologia para avaliar a sustentabilidade da política fiscal que permite a possibilidade de taxas de juros reais estocásticas. Os resultados da aplicação sugerem que a política fiscal nos Estados Unidos não foi sustentável, contrastando as descobertas de Hamilton e Flavin (1986).

Hakkio e Rush (1991) realizaram testes de cointegração entre receitas e despesas, exclusive juros sobre a dívida, e concluíram que uma condição suficiente para que a política fiscal seja sustentável é a existência de uma combinação linear entre as variáveis que seja estacionária no longo prazo, ou seja, que as séries sejam cointegradas. Tanner e Liu (1994) examinaram a solvência a longo prazo do governo dos EUA, através do teste de cointegração com a presença de quebra estrutural entre despesas e receitas federais. Os resultados mostraram que a ruptura é significativa e corroboraram com Hakkio e Rush (1991).

Uctum e Wickes (2000) examinam as consequências para a sustentabilidade fiscal da imposição de tetos restritivos sobre os déficits e dívidas, através de um quadro teórico de generalização da restrição orçamentária intertemporal do governo



que permita taxas de juros variáveis no tempo, déficits primários endógenos, um horizonte de planejamento finito e mudanças políticas futuras. Os autores mostram que a estacionariedade do saldo primário com média zero é suficiente para a sustentabilidade fiscal.

Bohn (1998) introduziu uma nova abordagem de sustentabilidade fiscal, adicionando uma dimensão comportamental às avaliações realizadas pelas metodologias de desvio fiscal, trazendo implicações sobre a forma de como as políticas fiscais do país reagiram historicamente ao aumento da dívida pública. Na concepção do autor a restrição orçamentária intertemporal é atendida se o superávit primário reage positivamente a aumentos da relação dívida/PIB.

Intuitivamente uma resposta positiva denota que os países elevam o seu excedente primário quando sua dívida aumenta, por exemplo, em virtude de choques como recessões, crises financeiras ou desastres naturais ou, caso contrário, geram um superávit mais baixo sempre que a dívida esteja a um nível relativamente baixo. Ademais, de acordo com Bohn (2007), a restrição orçamentária intertemporal revela-se satisfeita se as receitas e gastos são estacionárias em diferença para qualquer ordem arbitrária e sem a necessidade de serem cointegradas.

De acordo com o Fundo Monetário Internacional (2012) a posição fiscal de um país é sustentável se a restrição orçamentária intertemporal for satisfeita em todos os momentos, o que significa dizer que a dívida atual tem que ser menor ou igual ao valor descontado dos futuros excedentes primários em todo o período de tempo. Quando a dívida de um país é considerada sustentável um espaço adicional para gastos do governo pode ser acomodado sem pôr em perigo a sustentabilidade de sua posição financeira.

No entanto, quando a relação da dívida é considerada insustentável, são necessárias políticas para reduzi-la a um nível sustentável, indicando um espaço fiscal limitado ou inexistente. O espaço fiscal, em suma, é entendido como novos alcances de aumentos da dívida pública sem prejudicar a sustentabilidade (apud, Bastos e Pineda, 2013).

O conceito de espaço fiscal é medido de diferentes maneiras. Existe um grupo que utiliza a diferença entre o saldo fiscal atual e o saldo estabilizador da dívida de médio prazo para determinar o espaço fiscal ou o ajuste necessário (*gap* fiscal), baseado no caminho de dívida projetado para variáveis como o saldo fiscal, a taxa de desconto e as perspectivas macroeconômicas (Bastos e Pineda, 2013).

O principal ponto positivo dessa abordagem acima descrita é que, como o conceito de sustentabilidade diz respeito ao futuro, portanto, nela é possível incorporar medidas fiscais anunciadas pelo governo. Por outro lado, seu principal entrave é que suas previsões macroeconômicas tendem a depender de pressupostos *ad hoc*, e não de modelos formais testáveis. Esta metodologia é comumente utilizada nas publicações do FMI, Comissão Europeia e diferentes índices de sustentabilidade tais como, Blanchard *et al.* (2007), Buitier, Corsetti e Roubini (1993) e Auerbach e Gale (2011).

Um segundo grupo, FMI (2003), Abiad e Ostry (2005), Celasun e Kang (2006), Mendoza e Ostry (2008), Ghosh *et al.* (2013) apontaram algumas desvantagens na contribuição seminal de Bohn (1998). Segundo esses autores Bohn (1998) considera a relação de endividamento infinitamente crescente, desde que seja suportado por saldos primário infinitamente crescente, o que implicaria em um espaço fiscal potencialmente ilimitado, o que é claramente irreal, já que, em algum momento, o excedente primário teria que ser tão grande quanto o próprio PIB do país.

Objetivando preencher essa lacuna esse grupo de autores aperfeiçoou a abordagem desenvolvida por Bohn avaliando a possibilidade de uma relação não linear entre a dívida e o saldo primário. Por exemplo, isso pode ocorrer, quando existe fadiga fiscal, ou seja, quando o país tem dificuldade de gerar saldos primários que assegurem a sustentabilidade quando a dívida está muito elevada (Ghosh *et al.*, 2013).

Nessa direção, o FMI (2003) centra-se na determinação dos limiares da dívida para além dos quais a sustentabilidade pode ser considerada em risco, dado o comportamento fiscal médio, os resultados indicam que, uma resposta mais forte do superávit primário para níveis de dívida maiores é encontrada para uma grande amostra de países industrializados.

Usando uma versão expandida do conjunto de dados do FMI (2003), Abiad e Ostry (2005) refinaram as estimativas da função de reação fiscal, incluindo um conjunto mais rico de variáveis políticas e institucionais, dos determinantes da dívida, e calcularam o impacto sobre níveis de dívida sustentável de uma variedade de reformas fiscais e institucionais. Dentre os resultados, verifica-se que a resposta do saldo primário à dívida se enfraquece em níveis de dívida mais elevados.

Mendoza e Ostry (2008) examinaram a solvência fiscal nas economias industriais e emergentes com base em modelos estocásticos de equilíbrio dinâmico. Os seus resultados evidenciam a solvência fiscal sob a forma de uma resposta condicional positiva robusta do saldo primário às mudanças na dívida pública, tanto nos painéis para economias emergentes e industriais como em um painel combinado. As economias emergentes mostram uma resposta mais forte e, portanto, convergem para menores índices de dívida média.

Motivado por Bohn (1998, 2007), Ostry *et al.* (2010) contribuíram para crescente literatura sobre a sustentabilidade da dívida pública propondo um quadro de determinação do limite da dívida e espaço fiscal, levando em consideração a possibilidade de fadiga fiscal em uma configuração estocástica para um grande conjunto de economias industrializadas. De acordo com esses autores, as funções de reações fiscais são melhores caracterizadas por uma função cúbica, onde em níveis baixos de dívida o superávit primário não responde ao aumento da dívida, enquanto que quando a dívida atinge cerca de 40,00% do PIB há uma resposta positiva do saldo primário, mas, eventualmente, a resposta do saldo primário começa a diminuir à medida que a dívida aumenta.

Utilizando a metodologia desenvolvida por Ostry *et al.* (2010) aplicada a 23 economias avançadas no período de 1970 a 2007, Ghosh *et al.* (2013) demonstraram que para esse conjunto de países há evidência empírica de fadiga fiscal, onde a resposta do saldo primário a dívida defasada é não linear, mantendo-se positiva em níveis de dívida moderados, mas tendendo a diminuir quando a dívida atinge cerca de 90,00 a 100,00% do PIB. As estimativas do espaço fiscal indicam que o mesmo é limitado ou não disponível para a manobra fiscal na Grécia, Islândia, Itália, Japão e Portugal e um amplo espaço para a Austrália, Coréia e os países nórdicos.

Nerlich e Reuter (2015) analisaram a interação entre regras fiscais e espaço fiscal, bem como sua interação com a política fiscal discricionária e sua prociclicidade. Esses autores, calculam o espaço fiscal de acordo com Ghosh *et al.* (2013) para 27 membros da União Europeia para o período de 1990 a 2014 e encontram fortes evidências de que as regras fiscais estão associadas ao espaço fiscal.

Na literatura brasileira existem diversos estudos sobre sustentabilidade da dívida pública. Pastore (1994) utiliza testes de raízes unitárias e cointegração

seguindo Hakkio e Rush (1991), Bohn (1998) e Trehan e Walsh (1998) para analisar a dinâmica de longo prazo da receita de impostos e gastos do governo e não encontra evidências de que a restrição orçamentária tenha sido violada.

Tanner (1995) utilizou um modelo de correção de erros para examinar a causalidade temporal das despesas, tributação e indexação real. A evidência mostra que para o período 1986-1991 a sustentabilidade só foi alcançada porque o governo brasileiro apresentou cláusulas de indexação insuficientemente corrigidas em sua dívida, impactando em reduções reais no valor da dívida.

Seguindo Trehan e Walsh (1988), Rocha (1997) testou se o déficit orçamentário segue um processo estocástico estacionário. Os resultados revelam que o critério para constatar se a dívida é consistente com a restrição orçamentária intertemporal do governo incide na rejeição da hipótese de não estacionariedade para o referido processo. Além do mais, a senhoriagem é uma fonte extremamente importante de receita para o governo.

Com a finalidade de avaliar a endogeneidade da senhoriagem e a sustentabilidade da dívida pública brasileira ao longo do tempo, Issler e Lima (2000), utilizaram testes de raiz unitária e cointegração e dados das contas nacionais no período de 1947 e 1992. Os seus resultados indicaram que o déficit público somente seria sustentável com a adição da senhoriagem na receita do governo e que há causalidade no sentido de Granger entre gastos e impostos.

Luporini (2000) analisou a sustentabilidade da política fiscal brasileira desde a reforma financeira de 1965, utilizando dados da dívida mobiliária para o período de 1966 a 2000. Seus resultados indicam que a política fiscal foi sustentável até 1980, mas assumiu uma trajetória insustentável desde então. Posteriormente, Luporini (2002) seguindo a contribuição de Bohn (1998), examinou a resposta dos superávits

do governo a alteração na razão dívida/PIB para o mesmo período anterior, e reportou que os superávits fiscais não responderam de forma sistemática à variações da razão dívida/PIB, indicando que a política fiscal do governo federal não pode ser considerada sustentável durante o período analisado.

Garcia e Rigobon (2004) estudaram a dinâmica da dívida pública brasileira na perspectiva de gerenciamento de risco, utilizando informações mensais dos estoques de dívida brasileira (interna e externa; bruto e líquido), através de modelos de vetores autorregressivos (VAR) e concluíram que a dívida pública pode apresentar uma trajetória não sustentável na presença de alguns choques adversos apesar de, na média, a dívida pública apresentar uma trajetória sustentável.

Lima e Simonassi (2005) consideraram a existência de efeitos não lineares na série de déficit público, a partir de dados para as finanças públicas nacionais, compreendendo o período entre 1947 e 1999. Para os autores, há evidências do fenômeno de estabilização fiscal tardia. Em particular, verificaram que na ausência de senhoriagem, o governo intervém somente se a variação da relação déficit/PIB superar 1,74%, de modo a tornar o déficit estacionário.

Pinton e Mendonça (2008) analisaram a política fiscal brasileira no período de 1998 a 2007. Os autores reportam que apesar de uma postura austera do governo brasileiro, a dívida pública pode não ser sustentável.

Mendonça *et al.* (2009) estimaram uma função de reação fiscal do setor público consolidado brasileiro após o plano real, adotando um modelo *Markov-Switching* para lidar com incerteza referente às possíveis mudanças de regime ocorridas nesse período. Os resultados sugeriram que a política fiscal no Brasil apresentou dois regimes distintos após o plano real, o regime pós 2000 caracteriza-se por uma baixa reação do resultado primário a variações na dívida consolidada líquida, em contraste,

no regime anterior a 2000 a reação do superávit primário a variações na Dívida Líquida do Setor Público (DLSP) é bastante evidente.

De posse de informações mensais referentes ao estoque da DLSP, entre janeiro de 1991 e outubro de 2006, Simonassi *et al.* (2014) realizaram um exercício empírico com uma função de reação fiscal para o Brasil no período de 1991 a 2008 por meio de múltiplas quebras estruturais endógenas, seguindo Bai e Perron (1998). Os resultados mostraram que, ao longo do período analisado, a política fiscal brasileira mostrou-se sustentável.

Luporini (2015) revisitou a questão da sustentabilidade da política fiscal brasileira, com vistas a avaliar qual a resposta fiscal média do governo brasileiro, e como essa resposta tem variado ao longo do tempo. Utilizando dados mensais e controlando para variações no produto e participação relativa de títulos indexados, estimou funções de reações sequenciais com uma janela móvel de 12 observações. Os resultados indicaram que a política fiscal foi sustentável, com uma resposta média do governo consolidado de 0,0096 pontos percentuais no superávit primário para um aumento de um ponto percentual na relação dívida/PIB.

Por outro lado, a literatura sobre sustentabilidade em nível de unidades da federação é bastante reduzida, um dos primeiros estudos foram realizados por Mora e Giambiagi (2005). Com o uso de informações anuais das contas públicas estaduais e da relação estoque da dívida/PIB entre 1998 e 2004, concluíram que a dívida pública é sustentável na maioria dos estados, mas destacam que os estados de Alagoas, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo desrespeitaram os limites ao endividamento estipulado pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Utilizando testes de raiz unitária, vetores autoregressivos e cointegração em painel aplicado a receita corrente, despesa corrente e juros da dívida anual dos estados brasileiros entre 1986 e 2005, Pereira (2008) analisou o endividamento dos estados brasileiros e Distrito Federal após a renegociação dos passivos estaduais e a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal. O autor conclui que o esforço fiscal ultrapassou até mesmo as visões mais otimistas, entretanto, persiste a preocupação sobre as possíveis consequências de um período de baixo crescimento econômico e/ou maior índice de correção monetária, que poderia ocasionar na insustentabilidade da dívida.

Já Piancastelli e Boueri (2008) analisaram a evolução da situação financeira dos estados brasileiros e do Distrito Federal dez anos depois da renegociação da dívida com a União. Os autores constataram por meio da relação dívida/PIB que a maioria dos estados conseguiu ajustar suas finanças públicas, promovendo assim reformas administrativas com responsabilidade fiscal.

Bastos e Pineda (2013) estimaram o limite da dívida e o espaço fiscal para os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal utilizando o referencial teórico Ostry *et al.* (2010) para o período entre 2000 e 2011. Os resultados sugerem que após uma década de consolidação fiscal, vários estados têm espaço fiscal para endividamento, mas continua existir heterogeneidade significativa entre os estados.

Fontenele *et al.* (2015) analisaram o endividamento público das 27 Unidades da Federação brasileira no período de 2000 a 2010, após a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal, através de testes de raiz unitária de Im, Pesaram e Shin (2003) para dados em painel. Argumentaram que exceto para os estados da Região Centro-Oeste, a dívida pública apresentou um comportamento insustentável no período analisado.



Tabosa *et al.* (2016) estimaram uma função de reação fiscal com efeitos limiares para dados em painel. Os autores reportam que em média não há uma política fiscal estadual ativa na geração de superávit primário ao aumento da dívida pública no período de 2000 a 2010.

Caldeira *et al.* (2016) utiliza dados mensais de dezembro de 2001 a maio de 2014 e análise de cointegração e de reação fiscal entre resultado primário e dívida líquida estadual. Os seus resultados indicam sustentabilidade da dívida estadual de forma agregada, contudo, desafios recentes como o afrouxamento fiscal e a redução da atividade econômica colocam em dúvida a sustentabilidade futura.

Nesse contexto, fundamentado pelo quadro teórico desenvolvido por Ostry *et al.* (2010) e Ghosh *et al.* (2013), esse estudo pretende investigar o quão alto pode ser a dívida pública dos estados brasileiros sem que estes comprometam a solvência fiscal. Para isso, estima-se uma versão não linear para dados em painel de uma função de reação fiscal cúbica para o período entre 2000 e 2016, que permite a possibilidade de fadiga fiscal. De forma específica, estimam-se o limite da dívida e o espaço fiscal de cada estado, para além do qual, sem medidas extraordinárias<sup>16</sup>, a dívida será considerada insustentável. Além disso, faz-se previsões desses limiares para o período 2017-2020, com o objetivo de construir cenários futuros sobre o limite da dívida pública e o espaço fiscal.

Pretende-se contribuir para a literatura sobre sustentabilidade da dívida pública corrigindo o problema de superestimação do limite da dívida e espaço fiscal decorrente da suavização das flutuações econômicas. Para contornar esse problema, emprega-se, o diferencial entre taxas de juros e de crescimentos econômicos, ambas reais, no período atual, sendo a última variável específica de cada estado.

---

<sup>16</sup>Como por exemplo, revisão de dívidas e/ou ampliação do prazo de pagamento.

Posteriormente, aproveita-se o tamanho do painel mais longo, entre 2000-2016, comparado ao período de 2000-2011 utilizado por Bastos e Pineda (2013) para capturar possíveis impactos da recessão econômica brasileira iniciada no segundo trimestre de 2014, da aceleração da inflação a partir de 2015, e ainda mudanças da legislação sobre as finanças públicas estaduais.

Por fim, indo além dos demais estudos nessa área de pesquisa, são fornecidas estimativas empíricas sobre o limite da dívida e espaço fiscal no futuro, por meio de cenários (otimista, mediano, pessimista) que proporcionam informações para o planejamento da evolução do gasto público e do endividamento dos estados na direção da sustentabilidade de suas dívidas públicas.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 REFERENCIAL TEÓRICO

A formulação teórica utilizada está diretamente relacionada à restrição orçamentária intertemporal do governo, que é uma condição de equilíbrio no qual a variação da dívida pública em  $t + 1$  é igual à diferença entre o diferencial entre a taxa de juros e a taxa de crescimento do PIB multiplicada pelo estoque da dívida no tempo  $t$  e o superávit ou déficit primário no tempo  $t + 1$ . Ou seja:

$$\Delta d_{t+1} = d_{t+1} - d_t = (r - g)d_t - sdp_{t+1} \quad (1)$$

Na equação anterior,  $d$  é a dívida pública como proporção do PIB;  $g$  é a taxa de crescimento do PIB real, assumida como exógena e constante;  $sdp$  é o superávit

(ou déficit) primário em relação ao PIB;  $r$  é a taxa de juros real sobre a dívida contraída no período  $t$  e devida no período  $t + 1$ , assumida como exógena e constante<sup>17</sup>.

Essa análise parte da premissa de que os governos geralmente se comportam de forma responsável, aumentando o superávit primário, em resposta ao serviço da dívida, a fim de estabilizar a relação dívida/PIB a um nível razoável (Gosh *et al.*, 2013). Está é uma premissa consistente com as de Bohn (2007), que analisa a dinâmica da dívida dos Estados Unidos e de Medonza e Ostry (2008) que estudam a dívida de um subconjunto de economias industriais e emergentes.

De acordo com Bastos e Pineda (2013) mesmo em uma economia com baixos níveis de dívida, os seus superávits primários podem não responder ao aumento da dívida, reduzindo os recursos para sua política fiscal. Gosh *et al.* (2013) argumentam que grandes aumentos nos estoques das dívidas estão associados a choques, portanto, são estabilizados desde que os governos respondam com disciplina fiscal. No entanto, há um ponto em que a relação dívida/PIB do país e os pagamentos de juros aumentam tanto que os formuladores de política são tentados a desistir. Isso pode acontecer quando a participação da renda nacional no pagamento de impostos se torna muito onerosa. Neste caso, os cortes nos gastos do governo e os aumentos de impostos necessários se tornaram politicamente inviáveis.

A teoria para determinação do limite de endividamento desenvolvido por Ostry *et al.* (2010) e Ghosh *et al.* (2013) é motivado por Bohn (1998, 2007). Embora o último autor mostre que, uma condição suficiente para que o governo satisfaça sua restrição orçamentária intertemporal é que o saldo primário sempre reaja positivamente à dívida

---

<sup>17</sup>Ostry *et al.* (2010) e Gosh *et al.* (2013) assumem que a taxa de juros é endógena e em equilíbrio uma função crescente da probabilidade de inadimplência. Para os Estados brasileiros, segundo Bastos e Pineda (2013) as taxas de juros são exógenas porque mais de 90% de suas dívidas são com o governo federal, como resultado de várias rodadas de resgates e renegociações de dívidas. A taxa de juros para essas obrigações é fixa e não determinada pelo mercado.

defasada, isso pode ser considerado um critério de sustentabilidade fraco que não exclui a possibilidade de uma relação dívida/PIB cada vez maior (e, portanto, a necessidade de um superávit primário que eventualmente exceda o PIB)<sup>18</sup>. Esses autores sugerem um critério de sustentabilidade mais rigoroso segundo o qual, a dívida convirja para alguma proporção finita do PIB. E se o saldo primário é sempre uma proporção constante da dívida atrasada, então uma condição suficiente para essa definição mais rigorosa implica em uma capacidade de resposta do saldo primário maior do que o diferencial entre a taxa de crescimento e a taxa de juros<sup>19</sup>.

Com base na abordagem de Bohn (1998, 2007), Ostry *et al.* (2010) propõem a seguinte forma reduzida para a função de reação fiscal do governo:

$$sdp_{t+1} = \mu + f(d_t) + \varepsilon_{t+1} \quad (2)$$

Onde  $\mu$  captura todos os determinantes sistemáticos do resultado do primário, exceto a dívida pública defasada. Seguindo a literatura, como por exemplo os trabalhos de Galí e Perotti (2003), Rodden (2004), Abiad e Ostry (2005), Bohn (2007), Mendoza e Ostry (2008) e Bahl e Bird (2008), o presente estudo utiliza uma série de variáveis como os hiatos do produto e dos gastos governamentais, para controlar o efeito dos ciclos econômicos e das flutuações temporárias nos gastos do governo, respectivamente. Outras variáveis utilizadas são a taxa de inflação (para controlar

---

<sup>18</sup>Bohn (2007) mostra que satisfazer a restrição orçamentária do governo exige apenas que haja algum grau de diferenciação (arbitrariamente elevado, porém finito) em que as séries temporais da relação dívida/ PIB se tornam estacionárias, o que está sempre satisfeito nos dados. Por esta razão, ele conclui que esse critério de sustentabilidade baseado em testes de estacionariedade não é interessante e sugere que, examinar a resposta comportamental do saldo primário pode ser uma maneira mais benéfica de estabelecer a sustentabilidade da dívida. Esse procedimento não é aqui adotado.

<sup>19</sup>Intuitivamente, a relação dívida/PIB cresce de forma autônoma a uma taxa dada pelo diferencial entre a taxa de crescimento do produto e a taxa de juros. Se a resposta do saldo primário ao aumento da dívida for mais forte do que este diferencial, o ajuste primário compensará a dinâmica autônoma e o índice de endividamento convergirá para uma relação finita.

possíveis efeitos de um esforço fiscal no combate da alta da taxa de juros) e uma medida de desequilíbrio vertical fiscal (para o caso de um potencial risco moral quando a maioria das despesas subnacionais é financiada através de transferências).

O termo  $f(d)$  é a resposta do equilíbrio primário em relação à dívida defasada, baseada na função de reação do governo assumida como sendo uma função cúbica. Assume-se que os choques no saldo primário, representado por  $\varepsilon_t$ , são independentes e identicamente distribuídos (i.i.d).

O equilíbrio do modelo é dado pela interseção entre a restrição orçamentária intertemporal e a função de reação fiscal do governo, garantindo a existência de um limite da dívida<sup>20</sup> sob o qual a relação dívida em proporção ao PIB se estabiliza. Gosh *et al.* (2013) definem o limite da dívida como sendo o nível de dívida máxima em que um determinado ente federativo consiga honrar com suas obrigações. Os autores mostram ainda que esse limite de dívida é uma função das características estruturais de cada ente federativo e do crescimento do PIB, sendo mensurado pela maior raiz característica da equação abaixo:

$$\mu + f(\bar{d}) = (r^* - g)\bar{d} \quad (3)$$

Em princípio o limite da dívida pode variar ao longo do tempo de acordo com a capacidade de pagamento do governo. Essa formulação permite a possibilidade de fadiga fiscal, pela qual o saldo primário, ou seja, o lado esquerdo da equação (3), eventualmente responde mais lentamente ao aumento da dívida. Além disso, à

---

<sup>20</sup>O mercado empresta a uma taxa livre de risco até o limite da dívida ser atingido, a partir desse ponto irá cobrar uma taxa de juros infinita.

medida que a dívida ultrapassa esse limite de dívida, o custo do financiamento dispara elevando o índice de endividamento.

Uma vez determinado o limite da dívida, calcula-se o espaço fiscal como sendo a diferença entre o limite da dívida e a dívida atual, para além do qual, sem medidas extraordinárias<sup>21</sup>, a dívida será considerada insustentável.

$$EF_t = \bar{d} - d_t \quad (4)$$

A condição de equilíbrio (3) é ilustrada na Figura 5. A curva sólida representa a função de reação fiscal cúbica, enquanto a linha pontilhada representa os pagamentos de juros ajustado ao crescimento econômico. Gosh *et al.* (2013) constataram que, para 23 economias industriais<sup>22</sup>, haverá dois equilíbrios estacionários (ignorando o cruzamento que irá ocorrer em  $d < 0$ ). Entretanto, o número de equilíbrios pode variar entre 1 e 3 dependendo da forma particular de cada função de reação cúbica e dos pagamentos de juros ajustados ao crescimento econômico.

O primeiro equilíbrio é dado pela parte inferior da interseção entre  $\mu + f(d)$  e  $(r^* - g)d$ , denotada por  $(d^*)$ , é a relação da dívida pública para o qual a economia converge condicionalmente<sup>23</sup> (desde que a dívida não cruze o limite  $\bar{d}$ ), este equilíbrio é dinamicamente estável. O segundo equilíbrio estacionário corresponde ao limite da dívida ( $\bar{d}$ ) implícito pelo modelo, dado pela interseção mais alta entre  $\mu +$

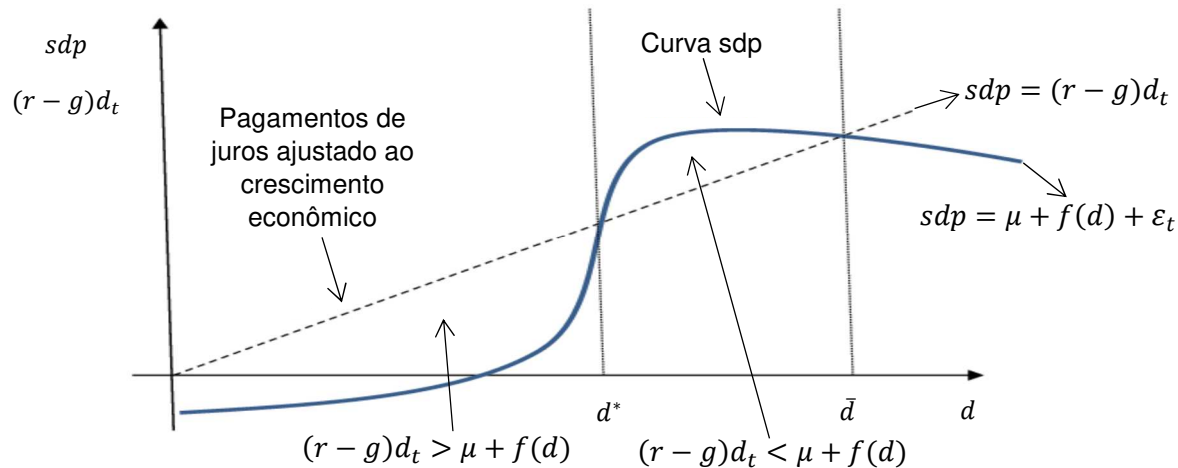
<sup>21</sup>Como por exemplo, revisão de dívidas e/ou ampliação do prazo de pagamento.

<sup>22</sup>Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Coreia, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Reino Unido, Estados Unidos.

<sup>23</sup>A convergência para  $(d^*)$  é apenas condicionalmente porque se a dívida excedesse ( $\bar{d}$ ), então não retornaria para  $(d^*)$ . Para além de ( $\bar{d}$ ) não há uma taxa de juros finita que compense os credores do risco da inadimplência. Em qualquer ponto a direita do limite da dívida, o saldo primário não é suficiente para cobrir as despesas com juros, reconhecendo isso os credores exigem uma taxa de juros infinita, deixando o governo efetivamente sem acesso ao crédito, à dívida dos governos crescem continuamente em direção a caminhos insustentáveis, os governos tornam-se inadimplentes e a sustentabilidade fiscal intertemporal está comprometida.

$f(d)$  e  $(r^* - g)d$ . Exemplificando, suponha que a relação de endividamento/PIB de um ente federativo se situe entre  $(d^*$  e  $\bar{d})$ , que significa que seu saldo primário é maior que os pagamentos de juros ajustados ao crescimento. O excesso do superávit primário sobre os pagamentos de juros é usado para pagar a dívida até que o ponto  $d^*$  seja atingido e o saldo primário seja igual ao pagamento de juros, esse ponto corresponde ao equilíbrio estável.

Figura 5: Determinação do limite da dívida



Fonte: Bastos e Pineda (2013).

Por outro lado, se a relação da dívida/PIB de um ente federativo situa-se à direita de  $(\bar{d})$ , ele estará na trajetória da insolvência. A partir de  $(\bar{d})$ , a curva do saldo primário é permanentemente menor do que o pagamento de juros, o que significa que por causa da fadiga fiscal o governo não pode mais aumentar o superávit primário para honrar com o pagamento de juros.

Conseqüentemente, o governo tem que contrair empréstimos crescentes apenas para pagar a dívida, ampliando a cunha futura entre os pagamentos de juros e o saldo primário. Como resultado, a sustentabilidade fiscal intertemporal pode ser comprometida. Segue-se que a relação da dívida/PIB de um ente federativo será

sustentável desde que seja inferior a  $(\bar{d})$ . Além disso, o espaço fiscal é a diferença entre o limite  $(\bar{d})$  e o nível da dívida atual  $(d_t)$ . Se o nível de dívida atual for superior a  $(\bar{d})$ , então não há espaço fiscal, mas sim um hiato fiscal.

## 4.2 BASE DE DADOS

O presente estudo utiliza dados anuais referentes à Dívida Consolidada Líquida (DCL), Despesas Correntes (DC), Despesas Primárias ( $\dot{D}\dot{P}$ ), Receitas Correntes (RC), Receitas Próprias (RP), Receitas Primárias ( $\dot{R}\dot{P}$ ), obtidas junto da Secretária do Tesouro Nacional (STN), taxa de inflação (IGP-DI) da Fundação Getulio Vargas (FGV), Taxa de Juros Selic (TJS) do Banco Central do Brasil (BACEN), Produto Interno Bruto a preços correntes (PIB) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para uma estrutura de dados em painel entre os anos de 2000 e 2016. O painel é balanceado tomando como unidade de observação os Estados brasileiros e o Distrito Federal, para uma amostra de 459 observações.

Algumas observações acerca da utilização desses dados e variáveis definidas são importantes. Primeiramente, de acordo com o Manual de Demonstrativos Fiscais (2016) da STN, a Dívida Consolidada Líquida representa o montante da Dívida Consolidada deduzidas as disponibilidades de caixa, as aplicações financeiras e os demais haveres financeiros<sup>24</sup>. A escolha dessa variável se deu em função da indisponibilidade de informações sobre Dívida Pública Consolidada a partir de 2014, o que inviabilizaria um diagnóstico atualizado do endividamento dos Estados brasileiros. Outro fator que também contribuiu significativamente para escolha dessa

---

<sup>24</sup>O entendimento sobre a composição dos demais haveres financeiros engloba os valores a receber líquidos e certos (devidamente deduzidos das respectivas provisões para perdas prováveis reconhecidas nos balanços), como empréstimos e financiamentos concedidos.



variável é o uso da Dívida Consolidada Líquida como um dos indicadores de meta no Programa de Reestruturação Fiscal e Financeira (Lei nº 9.469 de 11 de setembro de 1997), Programa de Estabilização Fiscal de 1998, Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000).

Por sua vez, o superávit (ou déficit) primário estadual (SDP) é calculado através da diferença entre receitas e despesas primárias. As variáveis DCL e SDP estão expressas como proporções dos respectivos PIBs estaduais. A escolha da taxa de inflação, mensurada pelo IGP-DI com base em 2016, deve-se ao seu uso como indicador oficial de correção monetária das dívidas estaduais em maior parte do período analisado<sup>25</sup>. A taxa de juros real foi calculada pela diferença entre a taxa de juros Selic e a inflação medida pelo IGP-DI.

A variável taxa de crescimento real dos PIBs estaduais foi construída a partir dos dados do PIB real<sup>26</sup>. Os hiatos do produto e das despesas governamentais foram obtidos utilizando o filtro Hodrick-Prescott (HP)<sup>27</sup> (diferença entre a série real e potencial). A medida de desequilíbrios verticais fiscais utilizada é dada pela razão entre as receitas próprias e correntes.

Com objetivo de apresentar algumas características das séries, a Tabela 1 apresenta algumas estatísticas descritivas dessas variáveis. Observe que a variável Saldo Primário (SDP) apresenta em média superávit de 3,60% dos PIBs estaduais,

---

<sup>25</sup>2000 a 2012. Dentre as mudanças efetuadas pela Lei nº 9.496, de 11 de setembro de 1997, destacar-se à aplicação de novos indexadores a partir de 1º de janeiro de 2013, observada a menor das variações acumuladas entre o IPCA mais 4,00% a.a. e a taxa Selic, em substituição aos encargos contratuais originais, IGP-DI mais juros de 6,00% a 7,50% a.a. para Estados e Distrito Federal, e IGP-DI + 9,00% a.a. para os Municípios.

<sup>26</sup>Deflacionou-se o PIB estadual corrente pelo IGPDI, com ano base (2016=100).

<sup>27</sup>Inicialmente pretendia-se utilizar o filtro Beveridge e Nelson (1981) tendo em vista que existe uma vasta literatura que demonstra que o mesmo é mais robusto comparado ao Hodrick-Prescott (1980). Entretanto, incorreríamos em perdas de graus de liberdade, o que não é plausível, tendo em vista que estamos trabalhando com séries de tempo relativamente curtas (2000-2016), o que justifica a utilização do filtro HP.

variando entre um déficit de 2,00% do PIB (Rio Grande do Sul, em 2015) e um superávit de 39,00% do PIB (Roraima, em 2011). No que se refere à Dívida Consolidada Líquida em proporção ao PIB de cada estado (DCL), em média, elas correspondem a 11,59% do PIB dos estados brasileiros, oscilando entre 0,50%, do PIB (Rio Grande do Norte, 2016) e 38,83% do PIB, no estado do Maranhão, em 2000.

A média da taxa de inflação (TI) foi 8,18%. O desequilíbrio vertical fiscal (DVF) foi em média 50,51%, com mínimo de 10,00% em (Roraima, em 2011) e máxima de 80,00% em (São Paulo, em 2011). A taxa de juros real (TJR) da economia brasileira teve como média 6,12%, variando entre 0,53% em 2012 e 18,00% em 2005. Já a taxa de crescimento da economia (G) dos estados brasileiros teve como média 3,09%, oscilando entre um decréscimo da economia de 18,92% no Distrito Federal em 2002 e 25,62% (Mato Grosso, em 2003).

Tabela 1: Estatística descritiva das séries para os estados brasileiros: 2000-2016

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>SDP</i>	459	0,0360	0,0339	-0,0200	0,3900
<i>DCL</i>	459	0,1159	0,0833	0,0050	0,3883
<i>TI</i>	459	0,0818	0,0566	-0,0100	0,2600
<i>DVF</i>	459	0,5051	0,1667	0,1000	0,8000
<i>TJR</i>	459	0,0612	0,0596	0,0053	0,1800
<i>G</i>	459	0,0309	0,0739	-0,1892	0,2562

Fonte: elaboração dos autores.

#### 4.3 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

A estratégia empírica proposta por Ostry *et al.* (2010) e Ghosh *et al.* (2013) é dividida em três etapas: (i) estimação da função de reação fiscal do governo; (ii)

cálculo do diferencial entre as taxas de crescimento e juros; (iii) determinação do limite da dívida e espaço fiscal.

Nesse trabalho acrescenta-se a etapa (iv) previsão e criação de cenários (otimista, mediano, pessimista) futuros sobre o limite da dívida e o espaço fiscal.

#### 4.3.1 Forma Funcional da Função de Reação Fiscal

A forma funcional para a função de reação fiscal do governo descrita em (2) para uma estrutura com dados em painel pode ser expressa da seguinte maneira:

$$SDP_{it} = \beta_0 DCL_{it-1} + \beta_1 DCL_{it-1}^2 + \beta_2 DCL_{it-1}^3 + \beta_3 TI_{it} + \beta_4 DVF_{it} + \beta_5 HIATODES_{it} + \beta_6 HIATOPIB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde  $SDP_{i,t}$  representa o superávit ou (déficit) primário de cada estado  $i$  no período  $t$ ;  $DCL_{i,t-1}$ ;  $DCL_{i,t-1}^2$ ;  $DCL_{i,t-1}^3$  são a dívida consolidada líquida de cada estado  $i$  no tempo  $t - 1$ , o seu quadrado e cubo, respectivamente.  $SDP_{i,t}$ ;  $DCL_{i,t-1}$ ;  $DCL_{i,t-1}^2$ ;  $DCL_{i,t-1}^3$  estão expressas como proporção do PIB.

A taxa de inflação (TI) é mensurada pelo IGP-DI. A variável  $DVF_{i,t}$  representa o desequilíbrio vertical fiscal;  $HIATODES_{i,t}$  é o hiato das despesas do governo;  $HIATOPIB_{i,t}$  é o hiato do produto interno bruto, sendo as últimas quatro variáveis de cada estado  $i$  no período  $t$  e  $\varepsilon_{i,t}$  é o choque para saldo primário com distribuição independente e identicamente distribuído.

No processo de estimação<sup>28</sup> da função de reação fiscal espera-se um comportamento de fadiga fiscal entre o saldo primário e a dívida defasada. Ou seja, que  $\beta_0 < 0$ ,  $\beta_1 > 0$  e  $\beta_2 < 0$ . Para baixos níveis de dívidas, é esperado uma relação pequena (ou mesmo negativa) entre a dívida defasada e o saldo primário. À medida que a dívida aumenta o saldo primário deve elevar-se, mas a capacidade de resposta acaba se enfraquecendo e, em seguida, diminui em níveis de dívidas elevados<sup>29</sup>.

De acordo com Mendonça *et al.* (2009), espera-se que o parâmetro da inflação seja positivo,  $\beta_3 > 0$ . Em outras palavras, que um aumento da inflação gere um superávit maior no caso em que o Tesouro Nacional atua em cooperação com a autoridade monetária. A relação entre o desequilíbrio fiscal e o saldo primário deve ser inversa, tal que,  $\beta_4 < 0$ <sup>30</sup>.

Espera-se também uma resposta negativa do saldo primário ao aumento temporário das despesas do governo,  $\beta_5 < 0$ <sup>31</sup>. E por fim, um sinal positivo para o parâmetro do hiato do produto,  $\beta_6 > 0$ <sup>32</sup>, tal que, aumentos no hiato do produto induziriam a acréscimos no saldo primário.

---

<sup>28</sup>A descrição feita quanto aos sinais esperados para os coeficientes da função fiscal de reação está em concordância com a literatura sobre este tema Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013).

<sup>29</sup>O segmento inclinado para baixo da função de reação fiscal em níveis de dívida muito elevado é uma característica empírica, possivelmente os governos estão correndo com os efeitos da Curva de Laffer à medida que procuram aumentar as receitas, ou a tolerância do público para cortes de despesas e os aumentos de impostos diminuem à medida que os níveis de dívida altos comecem a aparecer insuperáveis Ghosh *et al.* (2013).

<sup>30</sup>Bastos e Pineda (2013).

<sup>31</sup>Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013).

<sup>32</sup>Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013).

### 4.3.2 Determinação dos Pagamentos de Juros Ajustado ao Crescimento Econômico

De acordo com Bastos e Pineda (2013) na literatura não existe uma maneira clara de determinação dos pagamentos de juros ajustado ao crescimento econômico, ou seja,  $(r_t - g_{it})$ . Ostry *et al.* (2010) e Ghosh *et al.* (2013) utilizaram duas variantes: a primeira utiliza a média histórica da diferença entre a taxa de juros nominal implícita sobre a dívida pública em relação a taxa de crescimento do PIB nominal.

A segunda variante substitui as médias históricas pelas projeções do Fundo Monetário Internacional sobre rendimentos das obrigações, dívida pública a longo prazo e crescimento do PIB.

Bastos e Pineda (2013) consideram dois valores exógenos e homogêneos para o diferencial, 4,50% e 1,00%. Segundo os autores, o primeiro caso é mais consistente com a história brasileira (em média) entre 2000 e 2011. O segundo caso reflete a taxa de juros real recente da economia.

Os métodos acima utilizados para determinar o diferencial  $(r_t - g_{it})$  podem superestimar o espaço fiscal ao tentar suavizar as flutuações econômicas utilizando média histórica, projetada, ou através da homogeneização desse diferencial. Nesse contexto, utiliza-se para essa aplicação, o diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, ambas reais, no período  $t$ , sendo a última variável específica de cada estado  $(TJR_t - G_{it})$ , durante o processo de estimação do limite da dívida e do espaço fiscal. Esse procedimento busca eliminar os problemas de suavização e homogeneização desse diferencial.

### 4.3.3 Determinação do Limite da Dívida e Espaço Fiscal

Uma extensão da restrição orçamentária intertemporal do governo descrita em (1) para uma estrutura em dados em painel pode ser expressa da seguinte maneira:

$$\Delta DCL_{it} = DCL_{it} - DCL_{it-1} = (TJR_{t-1} - G_{it-1})DCL_{it-1} - SDP_{it} \quad (6)$$

Na qual,  $DCL_{i,t}$  é a dívida consolidada líquida como proporção ao PIB de cada estado  $i$  no período  $t$ ;  $TJR_{i,t-1}$  é a taxa de juros real contraída no período  $t - 1$  e devida no período  $t$ ;  $G_{i,t-1}$  é a taxa de crescimento do PIB real no período  $t - 1$  de cada estado  $i$ .  $TJR_{i,t-1}$  e  $G_{i,t-1}$  são assumidas como exógenas;  $SDP_{i,t}$  é o superávit (ou déficit) primário em relação ao PIB de cada estado  $i$  no período  $t$ .

O equilíbrio do modelo é dado pela interseção entre a restrição orçamentária intertemporal (6) e a função de reação fiscal do governo (5), tal que<sup>33</sup>:

$$(TRJ_i^* - G_i^*)DCL_i = \widehat{\beta}_0 DCL_i + \widehat{\beta}_1 DCL_i^2 + \widehat{\beta}_2 DCL_i^3 + \widehat{\beta}_3 TI_{it} + \widehat{\beta}_4 DVF_{it} + \widehat{\beta}_5 HIATODES_{it} + \widehat{\beta}_6 HIATOPIB_{it} \quad (7)$$

Fazendo:

$$\mu = \widehat{\beta}_3 TI_{it} + \widehat{\beta}_4 DVF_{it} + \widehat{\beta}_5 HIATODES_{it} + \widehat{\beta}_6 HIATOPIB_{it} \quad (8)$$

Substituindo (8) em (7) temos que:

$$(G_i^* - TJR_i^* + \widehat{\beta}_0)DCL_i + \widehat{\beta}_1 DCL_i^2 + \widehat{\beta}_2 DCL_i^3 + \mu = 0 \quad (9)$$

<sup>33</sup> $(TRJ_i^* - G_i^*)$  são os pagamentos de juros ajustado ao crescimento econômico de equilíbrio. Ambas as variáveis são reais, no período  $t$ , sendo a última variável específica de cada Estado.

Nesse modelo, o limite da dívida ( $\bar{d}_i$ ) é dado pela maior raiz do polinômio em (9). Vale ressaltar que esse problema deve ser resolvido para cada estado em análise. Uma vez calculado o limite da dívida ( $\bar{d}_i$ ) para cada estado  $i$ , o seu respectivo espaço fiscal ( $EF_{it}$ ) é dado pela diferença entre o limite da dívida ( $\bar{d}_i$ ) e a dívida no período  $t$  ( $d_{it}$ ).

$$EF_{it} = \bar{d}_i - d_{it} \quad (10)$$

#### 4.3.4 Cenários futuros do limite da dívida e o espaço fiscal

Um dos objetivos específicos do presente estudo consiste em criar cenários futuros sobre os limites das dívidas e seus respectivos espaços fiscais. Para tanto, faz-se necessário à previsão de um conjunto de variáveis, tais como: taxa de juros Selic, inflação (IGP-DI), receitas correntes e próprias, despesas correntes, PIB, dívida consolidada líquida. Nesse estudo, as previsões são realizadas utilizando modelos univariados autoregressivos de primeira ordem AR(1), de acordo com a metodologia de Box e Jenkins (1978)<sup>34</sup>.

A partir dessas previsões são fornecidas estimativas empíricas sobre os limites das dívidas e seus respectivos espaços fiscais em três cenários (otimista, mediano e pessimista), sendo estes específicos de cada estado brasileiro para o período de 2017-2020. O método de construção dos cenários<sup>35</sup> é detalhado na Tabela 2 abaixo.

---

<sup>34</sup>Em virtude da sua simplicidade e da qualidade de suas previsões os modelos univariados são usualmente utilizados como *benchmarks* em estudos sobre previsão (STOCK e WATSON, 1999; ATKENSON e OHANION, 2001; ARRUDA, FERREIRA e CASTELAR, 2011).

<sup>35</sup>A condição das variáveis em cada cenário foi determinada com base no sinal dos coeficientes da função de reação fiscal.

Tabela 2: Método de construção dos cenários da dívida

Variáveis	Otimista		Mediano		Pessimista	
	Condição	Construção	Condição	Construção	Condição	Construção
<i>DCL</i>	Baixa	Previsão AR(1)-2%	Mediano	Previsão AR(1)	Alta	Previsão AR(1)+2%
<i>TI</i>	Alta	Previsão AR(1)+2%	Mediano	Previsão AR(1)	Baixa	Previsão AR(1)-2%
<i>DVF</i>	Baixo	Previsão AR(1)-2%	Mediano	Previsão AR(1)	Alto	Previsão AR(1)+2%
<i>HIATODES</i>	Baixo	Previsão AR(1)-2%	Mediano	Previsão AR(1)	Alto	Previsão AR(1)+2%
<i>HIATOPIB</i>	Alto	Previsão AR(1)+2%	Mediano	Previsão AR(1)	Baixo	Previsão AR(1)-2%
<i>TJR</i>	Baixa	Previsão AR(1)-2%	Mediano	Previsão AR(1)	Alta	Previsão AR(1)+2%
<i>G</i>	Alto	Previsão AR(1)+2%	Mediano	Previsão AR(1)	Baixo	Previsão AR(1)-2%

Fonte: Elaboração dos autores.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesse estudo, a estrutura econométrica consiste na análise de painel balanceado tomando com unidade de observação os Estados brasileiros e o Distrito Federal entre os anos de 2000 e 2016, totalizando em uma amostra com 459 observações.

Inicialmente, com intuito de verificar a correta especificação do modelo<sup>36</sup>, são realizados os testes de Pesaran (2004) de dependência *cross-sectional*, Wooldridge (1991) para autocorrelação e Wald Modificado (2001) para heterocedasticidade.

Um problema frequente nos estudos econômicos em painel é a possível dependência entre os erros das diferentes unidades econômicas da amostra. No caso do presente estudo, uma crise nacional ou um choque internacional, por exemplo, pode gerar um co-movimento nas perturbações dos estados. Por sua vez, esse movimento em comum não esperado nos estados, pode ser responsável por uma covariância não nula entre os erros das equações de diferentes estados.

A maioria dos estimadores, entretanto, pressupõe que não existe dependência *cross-sectional* e, caso estes sejam usados, incorre-se no risco de resultados não

<sup>36</sup>Os resultados serão analisados utilizando o padrão de 5% de significância.



confiáveis. Para evitar esse problema, realiza-se o teste de Pesaran (2004) que testa a hipótese nula de independência *cross-sectional*, através da correlação cruzada dos resíduos.

Os resultados desse teste são apresentados na Tabela 3, os quais indicam ausência de fatores comuns não observados em cada período, ou seja, não existe dependência *cross-sectional* ao nível de significância de 5%, de tal forma a não apresentar inconsistência dos estimadores e viés dos seus respectivos erros padrões.

Posteriormente, implementa-se o teste de correlação serial dos erros idiossincráticos no modelo de painel linear discutido por Wooldridge (1991). O teste é realizado sob a hipótese nula de que não existe autocorrelação<sup>37</sup> de primeira ordem. A especificação do modelo de painel não apresenta o problema de correlação nos resíduos da regressão ao nível de significância de 5%, não necessitando, deste modo, o tratamento de painel dinâmico aos dados ou a estimação em primeira diferença (Tabela 3).

Tabela 3: Testes de especificação
Testes de Especificação
Teste Pesaran de dependência <i>cross-sectional</i> Teste CD = 0,2780 Prob. = 0,7891
Teste Wooldridge para autocorrelação em dados em painel F(1, 26) = 4,1530 Prob > F = 0,0519
Teste de Wald Modificado para heterocedasticidade Chi2 (27) = 2.631,0300 Prob>chi2 = 0,0000

Fonte: Elaboração dos autores.

<sup>37</sup>Os estudos realizados Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013) encontraram evidências empíricas de correlação do termo de erro seguindo um processo (AR(1)) para um grupo de economias industriais e 23 economias desenvolvidas respectivamente.

Na sequência, realizou-se o teste de Wald modificado (2001) para constatar a presença de heterocedasticidade. A hipótese nula do teste é que os dados são homocedásticos contra a hipótese alternativa que são heterocedásticos. De acordo com o teste de Wald modificado rejeita-se a hipótese nula de homocedasticidade ao nível de significância 5% (Tabela 3). Assim, em função dos resultados dos testes acima, o método de estimação utilizado é Mínimos Quadrados Generalizados Factível (MQGF) de acordo com Wooldridge (2002), visando corrigir a presença de heterocedasticidade.

Tabela 4: Resultado das estimativas da função de reação fiscal dos estados brasileiros: 2000-2016

Coeficientes por Regressores	Coeficientes Estimados	Desvios Padrões
$\beta_0$	-0,2344*	0,0826
$\beta_1$	1,3277**	0,5346
$\beta_2$	-2,5008*	0,9729
$\beta_3$	0,9224*	0,0640
$\beta_4$	-0,1042*	0,0066
$\beta_5$	-2,30E-13*	7,88E-14
$\beta_6$	1,40E-14	3,48E-14

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas: A variável dependente é o saldo primário dos estados brasileiros; (\*) significativa a 1%; (\*\*) significativa a 5%; (\*\*\*) significativa a 10%; as variáveis *dummies* de tempo, omitidas na tabela, foram todas estatisticamente significativas.

Os resultados da Tabela 4 mostram que os coeficientes ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2$ ) apresentam os sinais esperados e são estatisticamente significantes. Esses resultados evidenciam uma relação cúbica entre o superávit primário e a dívida pública defasada para os estados brasileiros, tal como encontrado por Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013).

Assim como nos trabalhos de Mendonça *et al.* (2009), Ostry *et al.* (2010) e Ghosh *et al.* (2013), o coeficiente referente à taxa de inflação ( $\beta_3$ ) apresenta sinal positivo como esperado e estatisticamente significativo. Portanto, um aumento da

inflação gera um superávit maior no caso em que o Tesouro Nacional atua em cooperação com a autoridade monetária.

O parâmetro do desequilíbrio vertical fiscal ( $\beta_4$ ) tem sinal negativo e significativo como esperado<sup>38</sup>. O coeficiente que mede à resposta do saldo primário ao aumento temporário das despesas do governo ( $\beta_5$ ) apresenta sinal esperado<sup>39</sup> e significativo. Ou seja, quando as despesas crescem menos (mais) que sua tendência, o SDP aumenta (diminui). Por fim, o coeficiente ( $\beta_6$ ), não foi estatisticamente significativo.

A validação empírica da função de reação fiscal cúbica indica que o limite da dívida pode ser calculado tal como em Ostry et al (2010), Gosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013). A Tabela 5 apresenta o diferencial entre a taxa de juros e crescimento econômico, ( $TJR_t - G_{it}$ ), limite da dívida ( $\bar{d}_t$ ), a última observação da relação dívida/ PIB ( $d_{it}$ ) e o espaço fiscal ( $EF_{it}$ ).

Os resultados para o ano de 2016 revelam uma grande heterogeneidade entre os estados brasileiros, com ( $\bar{d}_t$ ) variando entre 0,00% e 23,61%, com uma média de 5,46% dos respectivos PIBs. Ou seja, os estados podem comprometer em média 5,46% dos seus PIBs com dívidas.

Em alguns casos (Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul), dado o diferencial entre taxas de juros real e crescimento econômico, o limite da dívida<sup>40</sup> é 0,00% dos respectivos PIBs, ou seja, esses estados

---

<sup>38</sup>Esse resultado é condizente com encontrado por Bastos e Pineda (2013), segundo os autores uma maneira de racionalizar esse resultado é considerar que esses estados estão mais desenvolvidos e já possuem níveis relativamente altos de receitas próprias. Como resultado, eles já estariam mais próximos do lado direito da curva de Laffer, de modo que o aumento de impostos estaduais seria mais difícil. Alternativamente, também se poderia esperar que esses estados tendem a enfrentar desafios mais complexo ao lidar com grandes grupos de gastos, como educação e saúde.

<sup>39</sup>Esse resultado está de acordo com o encontrado por Ostry *et al.* (2010), Ghosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013).

<sup>40</sup>Nesses estados a convergência é alcançada em  $\bar{d}_t$  negativos, evidenciando o fato de que há uma resposta negativa do saldo primário ao aumento da dívida, tendo em vista que a dinâmica da dívida

já chegaram e/ou ultrapassaram os limites máximos de dívidas em que consigam honrar com suas obrigações. Logo, as dinâmicas de suas dívidas já se encontram em trajetórias insustentáveis.

Em 2016, os 6 estados citados acima estão entre os 7 estados mais endividados. Além disso, os 3 primeiros têm como agravante o descumprimento dos limites de endividamento estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal (Figura 1) e sérios problemas de liquidez de caixa (Figura 2), evidenciando que além dos riscos fiscais, há riscos políticos-institucionais.

As dificuldades financeiras enfrentadas por esses estados recentemente não devem vir como uma surpresa porque, como indicado pelos resultados, com base no histórico do comportamento fiscal e nos valores atuais do diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, a relação dívida/PIB desses estados estão em trajetórias insustentáveis.

Por outro lado, nove<sup>41</sup> das vinte e sete Unidades da Federação apresentaram limite da dívida acima da média estadual, com destaque para os estados do Amapá, Roraima e Acre que obtiveram limite da dívida da ordem de 23,60%, 20,35%, 19,67% dos respectivos PIBs.. De um modo geral esses estados destacados reduziram seus estoques de dívidas pós-implantação do Programa de Reestruturação Fiscal e Financeira (Lei nº 9.469 de 11 de setembro de 1997), o Programa de Estabilização Fiscal de 1998 e a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101 de 04 de maio de 2000).

---

não está em um caminho sustentável. Para essa análise assim como em Ghosh *et al.* (2013) e Bastos e Pineda (2013) ignora-se os casos em que  $\bar{a}_t < 0$ , diante do exposto a resposta do saldo primário ao aumento da dívida será no mínimo igual a zero.

<sup>41</sup>Amapá, Roraima, Acre, Tocantins, Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe e Rondônia.

Entretanto, no último estado citado os esforços fiscais durante o período analisado não foram suficientes para garantir a existência de um espaço fiscal, o seu estoque de dívida/PIB está 4,64% além do limite máximo, sob o qual é garantida a solvência fiscal.

Tabela 5: Limite da dívida e espaço fiscal dos estados brasileiros em 2016 (% PIB)

<i>UF</i>	$TJR_t - G_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$
AC	14,29	19,67	24,30	-4,64
AL	14,20	7,26	19,42	-12,16
AM	14,29	4,28	5,41	-1,13
AP	14,27	23,61	5,29	18,32
BA	14,17	2,17	7,23	-5,05
CE	14,27	2,56	6,25	-3,69
DF	14,20	3,41	3,04	0,36
ES	14,44	0,40	2,48	-2,07
GO	14,22	0,00	11,22	-11,22
MA	14,28	7,70	7,19	0,51
MG	14,24	0,00	21,37	-21,37
MS	14,31	0,00	9,29	-9,29
MT	14,44	1,00	5,53	-4,53
PA	14,40	4,04	1,36	2,68
PB	14,24	5,22	5,11	0,11
PE	14,26	2,10	8,26	-6,16
PI	14,38	7,44	9,21	-1,77
PR	14,27	4,39	3,86	0,53
RJ	14,20	0,00	16,29	-16,29
RN	14,21	3,98	0,50	3,48
RO	14,26	6,43	9,68	-3,25
RR	14,25	20,35	12,21	8,14
RS	14,23	0,00	20,87	-20,87
SC	14,25	1,93	4,29	-2,37
SE	14,24	6,61	11,08	-4,47
SP	14,16	0,00	13,40	-13,40
TO	14,27	12,84	9,32	3,52
MÉDIA	14,27	5,46	9,39	-3,93

Fonte: Elaboração dos autores.

Notas:  $TJR_t - G_{it}$  é o diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, ambas reais, no período de tempo  $t$ , sendo a última variável específica de cada estado;  $d_{it}$  é a última observação da dívida consolidada líquida como proporção do PIB;  $\bar{d}_i$  é o limite da dívida, acima do qual a dívida cresce sem limite dado o comportamento histórico do saldo primário; 0,0000 indica que, dado os coeficientes estimados da função de reação fiscal e o diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, a convergência é alcançada em um  $\bar{d}_i$  negativo, nesse caso há uma resposta negativa do saldo primário ao aumento da dívida, tendo em vista que a dinâmica da dívida não está em um caminho sustentável.  $EF_{it}$  é o espaço fiscal de cada estado brasileiro, calculado como a diferença entre  $\bar{d}_i$  e  $d_{it}$ .

Os resultados dos espaços fiscais ( $EF_{it}$ ), por sua vez, revelam a atual crise vivenciada pela maioria dos estados brasileiros no ano de 2016, onde 18<sup>42</sup> dos 27 estados apresentam espaços fiscais negativos. Ou seja, nesses estados há um hiato fiscal em virtude dos seus estoques de dívida/PIB atuais ( $d_{it}$ ) já terem ultrapassado os níveis de dívidas máximas ( $\bar{d}_i$ ) no ano de 2016. Caso, nenhuma política para reduzir esse problema seja feita, as dívidas desses estados permanecerão em trajetórias insustentáveis.

Novamente os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo aparecem como destaque negativo, seus estoques de dívida/PIB atual estão 21,37%, 20,87%, 16,29% e 13,40% respectivamente além das suas capacidades de pagamentos.

Esse resultado pode ser interpretado em termos da análise gráfica como evidenciado na Figura 5, em função da fadiga fiscal, qualquer ponto além de ( $\bar{d}$ ), mostra que a dívida dos governos estaduais crescem continuamente em uma trajetória insustentável.

Em contrapartida, mais uma vez, os estados do Amapá (18,32%) e Roraima (8,14%) juntamente com Tocantins (3,52%) ocupam os 3 primeiros lugares no *ranking* de geração de espaço fiscal. Nesses estados a relação de endividamento/PIB situa-se aquém de ( $\bar{d}$ ), o que significa dizer que seus saldos primários são maiores que os pagamentos de juros ajustado ao crescimento econômico.

As perspectivas para os próximos anos (2017-2020) não são favoráveis, com o limite da dívida, em termos médio, variando em um cenário otimista (9,62%, 8,90%,

---

<sup>42</sup>Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Alagoas, Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Bahia, Acre, Mato Grosso, Sergipe, Ceará, Rondônia, Santa Catarina, Espírito Santo, Piauí, Amazonas.

8,75%, 8,65%) e (7,62%, 6,95%, 6,77%, 6,58%) no cenário pessimista, com cenário mediano de (8,54%, 7,91%, 7,73%, 7,61%).

Com exceção do cenário otimista, onde em média, os estados apresentaram espaços fiscais positivos, mesmo que pequenos (0,78%, 0,25%, 0,22%, 0,20%), nos demais cenários os resultados são hiatos fiscais entre (0,50%, 0,92%, 0,97%, 1,91%) no cenário mediano e (1,58%, 2,06%, 2,11%, 2,34%) no cenário pessimista.

Vale ressaltar que em todos os cenários os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás estão na trajetória de insolvência da dívida pública. Por outro lado, o destaque positivo vai para os estados de Roraima, Amapá, Tocantins, Amazonas, os mesmos apresentam espaços fiscais positivos dentro de todos os cenários criados (Tabelas A6, A7 e A8).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse estudo contribui para a literatura sobre sustentabilidade da dívida pública ao estimar o quão alto pode ser a dívida pública dos estados brasileiros sem que estes comprometam a solvência de suas dívidas. Além disso, cria cenários futuros para os anos de 2017 a 2020 para os limites das dívidas e o espaço fiscal de cada estado.

Para alcançar os objetivos, utiliza dados em painel entre os anos de 2000 e 2016. O painel é balanceado tomando como unidade de observação os Estados brasileiros e o Distrito Federal, totalizando uma amostra de 459 observações.

Os resultados empíricos evidenciam que existe uma relação cúbica entre o superávit primário e a dívida pública defasada. Esse resultado corrobora com o encontrado por Ostry *et al.* (2010) para um conjunto de economias industriais, Ghosh

*et al.* (2013) para um conjunto de 23 economias desenvolvidas e Bastos e Pineda (2013) para os estados brasileiros no período de 2000-2011.

A função cúbica utilizada na forma funcional da equação de reação do excedente primário indica que para baixos níveis de dívida há uma pequena resposta em termos de elevação do superávit. À medida que a dívida aumenta o saldo primário eleva-se, mas a capacidade de resposta acaba se enfraquecendo e, em seguida, chega eventualmente a um ponto de fadiga fiscal, onde a reação se torna negativa a níveis de dívida muito altos.

Os resultados sobre o limite da dívida são bastante heterogêneos, variando entre 0,00% e 23,61%, com uma média de 5,46% dos respectivos PIBs. Ou seja, os estados podem comprometer em média 5,46% dos seus PIBs com dívidas.

Vale destacar que em 6 estados brasileiros (Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul) os limites das dívidas é 0,00% dos respectivos PIBs. Ou seja, esses estados já chegaram nos limites máximos de dívidas. Logo, nesses casos as dinâmicas das dívidas já se encontram em trajetórias insustentáveis. Além do mais, os três primeiros têm como agravante o descumprimento dos limites de endividamento estabelecido pela Lei de Responsabilidade Fiscal e sérios problemas de liquidez de caixa.

Por outro lado, 9<sup>43</sup> das 27 Unidades da Federação apresentaram limites das dívidas acima da média estadual, com destaque para os estados do Amapá, Roraima e Acre que obtiveram limite da dívida da ordem de 23,60%, 20,35%, 19,67% dos respectivos PIB.

---

<sup>43</sup>Amapá, Roraima, Acre, Tocantins, Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe e Rondônia.



Os resultados dos espaços fiscais por sua vez revelam a atual crise vivenciada pela maioria dos estados brasileiros no ano de 2016. Dos 27 estados 18<sup>44</sup> apresentam espaços fiscais negativos, ou seja, nesses estados há um hiato fiscal em virtude dos seus estoques de dívida/PIB atuais já terem ultrapassado os níveis de dívidas máximas.

Em 2016, os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo apresentaram estoques de dívida/PIB (21,37%, 20,87%, 16,29% e 13,40%, respectivamente) além do limite máximo. Por outro lado, os estados do Amapá (18,32%) e Roraima (8,14%) juntamente com Tocantins (3,52%) ocupam os 3 primeiros lugares no *ranking* de geração de espaço fiscal.

As perspectivas para os próximos quatro anos (2017-2020) não são favoráveis, com exceção dos resultados no cenário otimista. Nos demais cenários, sejam eles mediano e pessimista, apontam que alguns estados brasileiros tendem a continuar enfrentando problemas fiscais relacionados à insolvência da dívida pública.

Como tal, as dificuldades financeiras enfrentadas por esses estados recentemente não devem vir como uma surpresa porque, como indicado pelos resultados, com base no histórico do comportamento fiscal e nos valores atuais do diferencial entre taxas de juros e crescimento econômico, a relação dívida/PIB nesses estados seguem trajetórias insustentáveis.

Por fim, diante do atual cenário de elevada rigidez orçamentária, os fatores que contribuem para identificar melhorias estruturais podem ajudar a colocar a dinâmica das dívidas de volta a um caminho sustentável. A retomada do crescimento

---

<sup>44</sup>Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Alagoas, Goiás, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Bahia, Acre, Mato Grosso, Sergipe, Ceará, Rondônia, Santa Catarina, Espírito Santo, Piauí, Amazonas.

econômico é um importante fator para reduzir os problemas da crise fiscal enfrentada pela maioria dos estados brasileiros.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABIAD, A.; OSTRY, J. D. Primary surpluses and sustainable debt levels in emerging market countries. **IMF Policy Discussion**. Paper 05/6. Washington: International Monetary Fund, 2005.

AFONSO, A.; RAULT, C. What do we really know about fiscal sustainability in the EUA? a panel data diagnostic. **Working Paper Series 820**. European Central Bank, 2007.

AUERBACH, A. J.; GALE, W. Tempting fate: The Federal Budget Outlook. **Working Paper**. Washington: Brookings Institution, 2011.

ARRUDA, E. F.; DE BRITO, A. C. Previsão de inflação: Uma análise para a região metropolitana de Fortaleza. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 11, n. 1, p. 78-92, 2017.

ARRUDA, E. F., FERREIRA, R. T.; CASTELAR, I. Modelos lineares e não lineares da curva de Philips para a previsão da taxa de inflação no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 65, n. 3, p. 237-252, 2011.

ATKENSON, A.; OHANION, L. E. Phillips curves useful for forecasting inflation? **Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review**, v. 25, n. 1, p. 2-11, 2001.

BAHL, R.; BIRD, R. Subnational taxes in developing countries: The way forward. **Public and Budgeting Finance**, v. 28, n. 4, p. 1-25, 2008.

BAI, J.; PERRON, P. Estimating and testing linear models with multiple structural changes. **Econometrica**, v. 66, n.1, 1998.

BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxa de juros selic anualizada: Série histórica**. Brasília, 2017.

BASTOS, F.; PINEDA, E. Fiscal space of brazilian states. **Discussion Paper IDB-DP**. Inter-American Development Bank. n. 210, p. 1-20, 2013.

BEVERIDGE, S.; NELSON, C. A new approach to decomposition of economic time series into permanent and transitory components with particular attention to measurement of the business cycle. **Journal of Monetary Economics**, n.7, p. 151-174, 1981.

BLANCHARD, O. Suggestions for a new set of fiscal indicators. **Working Paper 79 OECD**, 1990.

BLANCHARD, C. M.; KUPPERMAN, J.; SPARLING, P.; NEHL, E.; RHODES, R. E.; COURNEYA, K. S. Ethnicity as a moderator of the theory of planned behavior and physical activity in college students. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 78, n. 5, p. 531-541, 2007.

BOHN, H. The behavior of U.S. public debt and deficits. **Quarterly Journal of Economics**, v. 3, n. 113, p. 949–963, 1998.

\_\_\_\_\_. Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint? **Journal of Monetary Economics**, n.54, p. 1837–1847, 2007.

BOX, G.; JENKINS, G. **Time series analysis: Forecasting and control**. Holden-Day, San Francisco, 1978.

BUITER, W.; CORSETTI, G.; ROUBINI, N. Excessive deficits: Sense and nonsense in the treaty of maastricht. **Economic Policy**, v. 16, p. 57–100, 1993.

CALDEIRA, A. A.; WILBERT, M. D.; MOREIRA, T. B. S.; SERRANO, A. L. M. Sustentabilidade da dívida estadual brasileira: Uma análise da relação dívida líquida e resultado primário. **Rev. Adm. Pública (online)**, v. 50, n. 2, p. 285-306, 2016.

CAMPOS, R. H. C.; FERREIRA, R. T.; Sustentabilidade Fiscal dos Municípios do Estado do Ceará. **IN: VII Economia do Ceará em Debate**, Fortaleza (CE), 2006.

CELASUN, O.; KANG, J. S. On the properties of various estimators for fiscal reaction functions. **IMF Working Paper**, n. 06/182. Washington: International Monetary Fund, 2006.

DORNBUSCH, R.; FISHER, S. **Macroeconomia**. RJ: McGraw-Hill, 1982.

FGV. FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Índice geral de preços – disponibilidade interna: série histórica**, Rio de Janeiro, 2017.

FIRJAN. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **A Situação Fiscal dos Estados Brasileiros**. Publicações de Economia, Rio de Janeiro, junho de 2016.

\_\_\_\_\_. **A Situação Fiscal dos Estados Brasileiros**. Publicações de Economia, Rio de Janeiro, abril de 2017.

FMI. INTERNATIONAL MONETARY FUND. Public Debt in Emerging Markets. **World Economic and Financial Surveys**. Washington, 2003.

\_\_\_\_\_. **Fiscal Monitor: Balancing Fiscal Policy Risks**. Washington: International Monetary Fund, 2012.

FONTENELE, A. L.; TABOSA, F. J. S.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. N.; GUIMARÃES, D. B. Sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros. **Revista Ciências Administrativas**, v. 21, n. 2, 2015.

GALI, J.; PEROTTI, R. Fiscal policy and monetary integration in Europe. **Economic Policy**, v.18, n. 37, p. 533-572, 2003.

GARCIA, M.; RIGOBON, F. A risk management approach to emerging market's sovereign debt sustainability with an application to brazilian data. **Working Paper 103336**, NBER, Cambridge, MA, 2004.

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

GIAMBIAGI, F. **Economia brasileira contemporânea (1945 - 2004)**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005.

GOLDFAJN, I. Há razões para duvidar que a dívida pública no Brasil é sustentável? **Notas Técnicas 25**, Banco Central de Brasil, 2002.

GONG, G.; GREINER, A.; SEMMLER, W. Growth effects of fiscal policy and debt sustainability in the EU. **Empirica**, n. 28, p. 3-19, 2001.

GHOSH, A.R.; KIM, J.I.; MENDOZA, E.; OSTRY, J.D.; QURESHI, M. Fiscal fatigue, fiscal space and debt sustainability in advanced economies. **The Economic Journal**, n. 123, p. 4-30, 2013.

HAKKIO, C. S.; RUSH, M. Is the budget deficit too large? **Economic Inquiry**, n. 29, p. 429-445, 1991.

HAMILTON, J.; FLAVIN, M. On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. **American Economic Review**, v. 76, n. 4, p. 808–819, 1986.

HODRICK, R.; PRESCOTT, E. Post-war U.S. business cycles: An empirical investigation. **Manuscript**, Carnegie Mellon University, 1980.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto estadual a preços de mercado: Série histórica**, Brasília, 2017.

ISSLER, J. V.; LIMA, L. R. Public debt sustainability and endogenous seigniorage in Brazil: Time series evidence from 1947-1992. **Journal of Development Economics**, v.62, p. 131-147, 2000.

LEITÃO, A.; IRFFI, G.; LINHARES, F. Avaliação dos Efeitos da Lei Kandir Sobre a Arrecadação de ICMS no Estado do Ceará. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 39, 2012.

LIMA, L. R.; SIMONASSI, A. G. Dinâmica não linear e sustentabilidade da dívida pública brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 2, 2005.

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

\_\_\_\_\_. The behavior of the Brazilian federal domestic debt. **Revista de Economia Aplicada**, n.6, p. 713–733, 2002.

\_\_\_\_\_. Sustentabilidade fiscal no Brasil: A evolução corretiva da resposta fiscal. **Revista Estudos Econômicos**, v. 45, n. 2, 2015.

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

MENDOZA, E.G.; OSTRY, J.D. International evidence on fiscal solvency: Is fiscal policy responsible? **Journal of Monetary Economics**, v. 55, n. 6, pp. 1081-93, 2008.

MORA, M.; GIAMBIAGI, F. Federalismo e endividamento subnacional: uma discussão sobre a sustentabilidade da dívida estadual e municipal. **Texto para Discussão 1142**, IPEA, Rio de Janeiro, 2005.

MOSS, T. J.; CHANG, H. S. The other costs of high debt in poor countries: Growth, policy dynamics, and institutions. **Issue Paper on Debt Sustainability Center for Global Development**, Washington DC. P. 1-16, 2003.

NERLICH, C.; REUTER, W. H. Fiscal rules, fiscal space and their macroeconomic effects. **Working Paper**, n. 1872, European Center Bank, 2015.

OSTRY, J.; GHOSH, A. R.; KIM, J. I.; QURESHI, M. Fiscal space. **IMF Staff Position Note SPN/10/11**. Washington: International Monetary Fund, 2010.

PASTORE, A. C. Déficit público, a sustentabilidade do crescimento das dívidas interna e externa, senhoriagem e inflação: Uma análise do regime monetário brasileiro. **Revista de Econometria**, v. 14, n. 2, p. 177–234, 1994.

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



PEREIRA, J. C. M. A. **Sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros.** Master's thesis. Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG, Belo Horizonte, MG, p.1-89, 2008.

PESARAN, M. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge, MA: University of Cambridge, Faculty of Economics. **Working Papers in Economics**, n. 435, 2004.

PIANCASTELLI, M.; BOUERI, R. Dívida dos estados 10 anos depois. **Texto para Discussão**, n. 1366, p. 1-45, IPEA, Rio de Janeiro, 2008.

PINTON, O. V. F.; MENDONÇA, H. F. Impulso fiscal e sustentabilidade da dívida pública: uma análise da política fiscal brasileira. **IN Finanças Públicas – XIII Prêmio Tesouro Nacional**, p. 37, 2008.

ROCHA, F. Long-run limits on the brazilian government debt. **Revista Brasileira de Economia**, n. 4, p. 447–470, 1997.

RODDEN, J. **Hamilton's Paradox: The promise and perils of fiscal federalism.** Cambridge University Press; Boston, 2004.

SARAIVA, F. A. M.; PEREIRA, R. A. C. ; GOMES, J. W. F.; BEZERRA, A. R. ; LUCIO, F. G. C. . REFORMAS FISCAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA EC 95/2016 2017. **Working Paper - Série Estudos Econômicos do CAEN - SEEC 18**, 2017.

SARGENT, T.; WALLACE, N. Some unpleasant monetarist arithmetic. **IN M. Preston, ed. The rational expectations revolution: readings from the front line**, MIT Press, Cambridge, 1981.

SIMONASSI, A. G.; ARRAES, R. A.; DE SENA, A. M. C. Fiscal reaction under endogenous structural changes in Brazil. **Economia**, v. 15, n. 1, 2014.

STN. SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL. **Manual de demonstrações fiscais**, Brasília, 2016.

\_\_\_\_\_. **Programa de Reestruturação e de Ajuste Fiscal**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Dívida consolidada líquida: Série histórica**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Despesas correntes: Série histórica**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Despesas primárias: Série histórica**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Receitas correntes: Série histórica**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Receitas primárias: Série histórica**, Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Receitas próprias: Série histórica**, Brasília, 2017.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Forecasting inflation. **NBER Working Paper Series**, n. 7023, 1999.

TABOSA, F. J. S.; FERREIRA, R. T.; SIMONASSI, A. G.; KHAN, A. S.; TOMAZ, D. Reação fiscal ao aumento da dívida pública: uma análise para os estados brasileiros. **Economia Aplicada (Impresso)**, v. 20, p. 57-71, 2016.

TANNER, E. Intertemporal solvency and indexed debt: evidence from Brazil, 1976-1991. **Journal of International Money and Finance**, v. 14, n. 4, p. 549-73, 1995.

TANNER, E.; LIU, P. Is the budget deficit too large? Some further evidence. **Economic Inquiry**, n. 32, p. 511–518, 1994.

TREHAN, B.; WALSH, C. E. Common trends, the government budget constraint and revenue smoothing. **Journal of Economics Dynamics and Control**, n. 17, p. 423–441, 1988.

UCTUM, M.; WICKENS, M. Debt and deficit ceilings, and sustainability of fiscal policies: An intertemporal analysis. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 62, p. 197–222, 2000.

WILCOX, D. The sustainability of government deficits: implications of the present-value borrowing constraint. **Journal of Money, Credit, and Banking**, v. 21, n. 3, p. 291-306, 1989.

WOOLDRIDGE, J. M. Specification testing and quasi-maximum-likelihood estimation. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 48, n. 1-2, p. 29-55, 1991.

\_\_\_\_\_ **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. MIT Press, 2002.

## APÊNDICE

Tabela A1: Dívida Consolidada Líquida (% da Receita Consolidada Líquida)

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AC	104,25	83,31	72,50	67,82	62,09	44,71	51,64	41,12	28,43	36,54	53,72	50,36	58,43	68,51	73,91	96,87	72,67
AL	223,31	178,23	236,27	276,85	264,45	224,64	221,59	200,24	197,13	180,92	161,66	147,88	150,43	146,35	153,89	169,69	102,95
AM	100,03	68,52	66,84	55,55	44,83	37,32	33,33	18,98	12,81	23,68	27,09	19,36	15,32	21,98	30,76	47,82	40,60
AP	4,57	5,03	27,98	27,68	22,64	10,51	10,82	9,60	4,05	11,01	18,03	12,00	17,80	26,24	41,21	27,45	14,36
BA	163,79	170,74	181,62	163,14	141,90	116,64	102,26	82,41	71,91	62,94	52,13	46,38	49,10	47,13	39,94	59,44	55,78
CE	87,39	93,77	117,50	105,68	92,24	73,09	60,36	38,29	23,55	17,22	27,73	29,38	27,70	29,45	42,20	62,83	43,60
DF	35,94	35,09	39,80	35,80	27,64	34,62	32,70	19,10	16,03	17,33	18,13	15,92	10,01	16,09	20,67	25,23	29,89
ES	97,83	82,76	115,74	101,62	73,04	43,70	33,71	19,01	10,35	8,50	17,18	13,67	14,97	20,74	26,97	31,37	26,41
GO	313,28	281,43	277,13	240,43	221,38	185,06	181,91	160,55	140,35	128,46	129,91	101,04	101,96	92,36	89,76	98,61	95,11
MA	257,75	209,82	272,62	222,04	174,24	132,64	115,13	91,42	73,95	68,21	63,65	47,18	41,12	38,21	46,26	60,04	43,70
MG	141,38	234,45	262,65	242,80	224,39	203,10	189,13	187,76	176,32	179,49	182,34	181,79	174,54	183,38	178,97	198,66	203,09
MS	309,55	294,23	310,34	266,64	232,69	201,10	181,12	148,30	115,27	114,65	119,74	113,14	105,39	102,41	98,20	94,20	78,19
MT	250,47	196,91	159,01	175,56	130,08	111,30	109,80	94,06	69,95	54,08	55,33	39,91	30,47	34,62	42,41	45,04	43,98
PA	56,81	63,33	66,72	60,55	60,43	46,00	43,58	34,51	28,26	23,85	28,62	19,38	10,79	10,34	9,96	12,04	9,29
PB	152,51	109,82	142,44	117,16	107,63	88,76	75,71	60,00	48,17	34,18	35,72	24,91	26,26	26,70	36,98	41,35	30,25
PE	85,63	111,84	125,35	117,27	103,77	83,27	66,59	53,06	42,45	43,16	38,26	39,02	45,75	52,76	57,93	62,17	60,68
PI	173,31	173,71	164,04	151,62	141,78	109,44	84,69	77,93	60,25	60,21	53,99	56,78	50,50	58,60	60,89	57,01	45,17
PR	128,79	134,10	123,74	104,64	107,64	129,04	125,77	116,33	118,71	112,22	89,17	75,84	59,81	59,91	58,14	48,52	38,82
RJ	207,03	189,88	234,76	201,22	204,33	190,10	172,48	173,47	160,35	162,91	156,23	145,84	165,13	153,78	178,19	197,77	233,84
RN	70,90	54,01	64,61	53,40	37,91	31,85	26,28	22,11	19,46	17,42	20,29	13,11	10,56	14,75	16,47	9,04	3,12
RO	111,09	105,27	144,87	121,45	102,90	84,75	71,85	64,44	50,37	53,04	54,10	49,60	45,01	62,45	62,13	60,73	50,06
RR	30,95	28,33	35,15	43,27	4,24	15,37	10,33	10,79	8,32	30,99	4,12	12,48	19,60	37,49	18,44	11,77	34,82
RS	266,45	251,19	279,23	280,00	282,70	257,79	253,48	253,83	234,48	219,53	214,00	213,77	218,13	208,58	209,33	227,23	212,95
SC	183,03	145,50	194,61	166,78	164,48	119,37	108,87	90,34	77,40	60,66	62,95	45,67	40,58	47,92	45,14	53,04	50,21
SE	88,01	77,85	72,58	68,49	64,71	45,32	57,12	42,31	21,84	26,65	33,30	43,42	52,77	55,07	57,07	69,03	60,43
SP	193,03	197,03	227,37	223,98	222,98	197,12	189,47	170,70	162,95	150,41	152,86	145,69	153,87	141,93	147,81	167,84	175,47
TO	35,04	26,87	37,03	26,22	34,84	13,80	12,75	8,47	9,88	11,01	16,36	20,65	20,61	25,64	32,67	40,03	33,05
MÉDIA	143,41	133,45	150,09	137,69	124,15	104,83	97,13	84,78	73,44	70,71	69,87	63,86	63,58	66,05	69,49	76,84	69,94

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).

Elaboração dos autores.

Tabela A2: Disponibilidade de Caixa Líquido (% da Receita Corrente Líquida)

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AC	-3,42	5,11	5,47	5,44	7,61	16,55	10,21	11,55	21,39	25,29	12,20	13,12	21,94	16,49	10,91	8,66	12,81
AL	-12,86	-4,09	-5,18	0,55	-0,06	1,28	-0,09	7,62	8,71	6,75	17,12	14,29	10,05	17,72	6,71	7,62	19,99
AM	27,83	9,88	5,86	12,98	9,09	7,99	8,30	17,31	21,40	17,00	12,40	15,24	17,93	17,13	14,14	7,23	9,81
AP	3,89	3,33	-1,46	-6,52	-5,93	18,20	20,19	27,23	35,92	47,29	3,01	10,90	16,38	33,35	20,56	0,03	50,36
BA	2,17	4,42	6,99	2,83	3,42	3,52	3,00	5,62	7,12	7,90	5,98	5,60	13,24	14,84	16,49	16,69	13,46
CE	-6,13	10,27	2,50	-3,02	-0,64	4,06	4,49	17,13	24,92	22,04	14,38	17,70	17,61	19,95	12,85	9,68	13,99
DF	-2,68	2,50	3,21	4,01	3,22	3,17	3,64	14,37	16,64	14,52	15,72	15,93	15,20	9,34	4,23	1,36	-0,16
ES	-45,07	-27,83	-34,11	-7,30	3,43	13,88	19,40	26,01	34,83	37,49	23,26	22,93	30,13	29,98	25,08	31,35	37,57
GO	-11,44	-3,71	-13,77	-11,19	-0,39	-0,14	0,76	7,30	7,46	11,90	1,37	17,56	13,57	15,52	13,95	6,11	0,99
MA	17,46	22,03	19,98	5,66	13,40	19,52	16,68	22,46	22,80	22,44	26,10	28,98	25,93	-10,42	30,22	5,45	10,20
MG	-13,39	-12,31	-19,70	-15,26	-9,28	-0,93	-1,20	1,87	6,96	8,63	1,74	-1,54	4,28	4,36	3,51	-6,55	-8,58
MS	-25,90	-16,19	-12,24	-7,44	-8,08	-7,43	-9,65	4,64	18,32	14,81	6,81	6,83	11,03	10,44	5,49	10,15	8,50
MT	-1,92	0,15	1,15	3,75	4,54	6,02	5,05	-4,95	8,98	7,16	3,22	-0,20	8,41	6,70	5,60	4,37	7,78
PA	6,15	4,95	4,72	4,83	3,18	5,76	3,02	7,09	8,60	10,54	14,91	20,44	25,31	26,54	30,25	29,53	33,76
PB	1,93	17,15	-2,72	-5,60	-12,85	-0,11	0,63	4,48	9,92	17,74	4,54	12,00	11,52	6,52	9,91	5,60	8,70
PE	33,85	26,17	5,46	2,55	2,18	1,83	1,71	4,68	8,70	9,37	8,97	5,66	8,74	13,87	4,73	2,10	4,29
PI	8,42	3,92	1,33	-2,55	0,40	5,19	8,32	6,56	6,58	6,57	6,59	5,24	15,46	14,55	7,64	10,12	12,98
PR	3,01	7,03	7,33	11,31	13,84	15,00	9,99	12,70	17,70	15,78	16,92	18,82	14,78	12,23	10,53	9,82	15,29
RJ	-14,94	0,94	1,25	-2,36	-2,97	-1,16	-3,42	-2,92	7,89	2,90	4,95	8,50	7,52	5,60	6,69	-2,73	-24,02
RN	3,06	1,83	3,07	7,31	-0,62	8,23	7,30	8,59	12,72	9,91	8,80	11,36	6,45	13,17	8,93	6,20	3,43
RO	-0,47	2,70	0,26	-6,49	-1,82	3,15	3,25	17,68	20,24	14,84	4,59	4,45	2,97	5,30	8,98	5,15	12,62
RR	-4,27	-2,60	2,97	-3,54	10,82	25,87	20,26	17,03	9,41	11,82	55,02	55,15	28,86	3,85	18,96	37,34	10,02
RS	10,71	-6,51	-9,87	-16,36	3,96	2,05	3,51	23,92	23,33	19,59	-11,58	-13,18	-16,39	-24,79	-32,75	-47,84	-42,51
SC	-5,88	7,69	6,69	9,40	10,35	12,62	16,02	20,77	33,30	29,33	8,74	11,04	10,75	14,57	15,32	14,31	14,29
SE	1,28	7,19	9,24	7,20	6,99	11,08	5,62	9,99	19,62	14,65	9,18	8,09	6,09	9,38	10,13	-2,91	-3,37
SP	4,28	7,11	7,74	8,76	10,05	10,44	6,72	12,46	4,82	13,24	14,14	9,71	10,79	10,27	6,09	6,00	6,21
TO	12,28	27,31	25,05	30,91	30,10	11,23	5,85	7,88	8,82	12,39	10,86	8,62	14,63	12,87	7,10	67,92	63,62
MÉDIA	-0,45	3,65	0,79	1,11	3,48	7,29	6,28	11,45	15,82	16,00	11,11	12,34	13,08	11,46	10,45	8,99	10,82

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).

Elaboração dos autores.

Tabela A3: Resultado Primário (% da Receita Corrente Líquida)

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AC	11,21	9,53	6,53	8,58	6,34	8,47	-5,17	7,44	9,70	-9,71	-15,86	3,16	-13,65	-11,16	-7,71	-3,65	8,42
AL	2,98	18,22	25,38	8,69	10,98	8,66	12,23	20,58	13,26	2,58	8,92	9,80	6,71	5,68	-4,67	11,62	14,74
AM	12,96	-8,62	4,79	5,89	5,70	3,47	3,23	6,27	2,48	-15,12	-4,35	1,13	3,03	-6,38	-7,58	3,86	0,05
AP	14,24	7,26	0,64	1,25	1,89	26,33	2,98	26,07	21,02	47,66	47,12	25,35	-7,69	-13,47	-10,22	-0,60	-9,12
BA	7,19	2,92	9,56	0,16	10,78	8,68	10,50	14,94	10,10	5,03	4,29	4,02	5,91	1,30	4,36	-2,10	-3,89
CE	-1,95	-1,81	0,98	5,26	7,29	14,85	2,66	17,29	17,50	13,86	9,08	14,98	5,12	5,60	3,16	-6,54	4,99
DF	2,69	5,67	3,61	2,28	2,10	3,24	0,76	7,78	2,84	-4,05	0,31	0,09	-2,19	-7,52	-2,94	-13,68	-3,45
ES	5,09	10,01	6,20	11,37	10,46	25,23	20,96	22,51	26,27	8,81	0,84	14,65	14,16	-3,00	-4,19	1,73	2,66
GO	7,86	-18,51	7,80	12,13	6,11	9,32	13,20	12,78	16,49	7,70	2,02	15,62	7,00	3,59	-4,09	0,03	-0,51
MA	21,81	3,70	8,96	1,71	21,12	31,52	12,60	21,80	11,82	4,12	-3,27	7,71	4,53	-2,91	-6,22	-2,16	4,37
MG	2,63	-0,38	-8,01	7,89	9,57	9,86	8,77	9,70	10,16	5,95	5,58	7,39	7,60	-0,20	2,16	-6,28	-6,05
MS	0,86	8,45	9,47	2,06	5,33	8,38	6,61	21,00	14,04	9,36	1,56	5,06	8,50	0,92	-0,02	19,20	-1,92
MT	7,99	16,01	4,62	13,14	14,51	14,12	11,66	11,15	12,71	1,86	10,16	9,84	25,80	-6,78	-2,81	2,56	3,02
PA	6,35	5,79	4,11	3,23	4,06	5,48	-1,08	5,90	5,83	1,08	-2,14	9,49	8,77	3,85	3,41	2,30	3,61
PB	6,77	-4,28	-2,01	2,75	0,13	11,01	8,87	10,65	10,12	6,06	-4,05	7,55	-2,12	-1,10	-5,40	-3,72	3,64
PE	-9,78	-4,59	-1,76	6,66	7,60	10,30	7,14	9,44	7,33	-3,11	1,77	-2,46	-6,78	-6,38	-11,15	1,63	3,73
PI	15,13	11,82	3,17	-13,05	1,33	8,18	17,59	15,51	8,06	-4,30	0,91	8,23	8,84	-7,34	-2,38	0,06	-4,70
PR	-15,92	6,72	7,47	8,99	9,59	20,83	22,70	7,36	8,70	5,75	4,78	7,05	1,80	9,03	-3,30	5,86	-1,41
RJ	0,79	-4,19	1,63	9,64	10,06	8,54	7,24	13,01	15,47	4,99	4,10	6,62	-2,24	-10,00	-15,94	-7,73	-13,68
RN	4,05	3,32	2,67	3,25	2,55	5,05	12,42	8,45	7,86	-6,51	1,97	4,00	3,05	1,64	2,82	-4,13	0,36
RO	8,45	9,58	3,09	10,08	8,30	9,64	6,89	10,42	8,63	-8,11	0,92	9,40	1,06	-7,90	1,91	0,41	6,04
RR	-5,00	-5,35	19,02	-7,03	22,58	50,91	27,30	-12,17	9,10	19,37	-16,97	15,44	-2,07	5,34	10,98	11,05	23,00
RS	-8,88	-3,04	4,50	5,12	0,55	4,63	3,41	6,82	12,91	9,36	7,80	6,63	3,39	2,36	-1,89	-5,90	2,47
SC	-13,44	11,83	-19,09	-7,95	7,74	7,78	7,98	12,99	16,51	5,59	7,43	9,13	5,98	1,86	-3,67	-1,70	-3,76
SE	7,69	8,39	8,89	4,52	1,30	10,38	-0,05	14,24	10,76	-4,25	-6,91	-4,27	-1,88	1,73	3,83	-0,85	3,82
SP	5,29	8,27	6,28	7,44	6,33	6,09	8,35	8,39	6,73	3,03	5,16	5,73	5,63	3,40	3,38	3,61	1,11
TO	14,65	15,00	-3,62	-4,47	4,54	8,33	5,00	6,55	1,78	7,40	-3,13	3,25	2,06	-0,97	-8,60	3,95	0,88
MÉDIA	4,14	4,14	4,26	4,06	7,36	12,57	8,69	11,73	11,04	4,24	2,52	7,58	3,35	-1,44	-2,47	0,33	1,42

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).

Elaboração dos autores.

Tabela A4: Gasto com Pessoal (% da Receita Corrente Líquida)

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AC	47,32	47,22	45,06	48,99	48,58	48,35	48,11	46,22	45,89	46,10	55,44	52,40	54,90	52,88	49,90	58,22	61,60
AL	44,29	44,49	46,87	48,29	48,28	47,11	45,93	46,86	45,85	50,96	59,01	54,49	55,64	56,15	57,20	52,20	45,90
AM	44,76	40,73	39,87	40,74	40,89	41,00	41,11	38,42	38,67	46,16	50,18	46,10	48,54	43,10	45,60	56,01	54,00
AP	36,86	37,91	31,14	37,17	39,39	39,65	39,90	39,98	39,15	41,77	55,44	49,00	52,00	73,80	45,00	57,30	47,80
BA	35,89	38,41	41,63	44,21	41,29	41,81	42,33	42,74	43,10	46,75	66,03	53,88	54,08	53,50	54,67	56,88	63,40
CE	42,59	41,44	39,39	41,81	40,09	39,56	39,03	39,85	38,18	40,80	67,51	48,52	49,90	51,90	51,67	54,10	49,30
DF	32,89	34,09	32,41	33,59	30,51	35,85	41,19	36,90	36,90	43,45	59,57	59,00	45,00	45,00	46,90	49,30	51,60
ES	44,90	40,11	41,52	36,70	33,09	32,56	32,02	33,16	29,65	35,60	65,01	44,58	44,35	50,00	52,42	53,54	51,90
GO	49,17	45,96	43,81	45,18	43,04	43,47	43,89	48,29	43,08	46,10	67,62	50,58	52,43	44,80	46,30	50,40	56,50
MA	48,54	46,84	40,75	46,96	42,13	38,84	35,54	36,48	34,31	38,56	49,85	43,48	41,20	39,20	38,70	53,97	52,90
MG	63,86	62,83	61,67	57,72	48,33	46,46	44,58	46,37	45,76	46,16	61,55	46,96	49,97	41,50	52,69	57,27	78,00
MS	45,68	48,07	34,97	37,45	37,22	40,51	43,79	40,91	35,31	39,69	54,33	49,58	48,94	39,50	38,60	36,90	54,20
MT	42,66	39,28	36,65	37,40	35,26	37,26	39,26	33,23	36,38	39,80	63,81	53,15	62,06	43,80	46,50	58,40	67,30
PA	42,26	42,66	43,12	44,98	43,30	43,70	44,09	45,89	43,12	45,56	48,39	52,41	52,24	47,90	53,65	52,20	53,00
PB	42,10	39,36	48,17	52,63	50,98	47,47	43,95	43,91	45,32	51,63	71,68	55,23	57,30	55,50	56,60	61,85	57,00
PE	49,22	48,17	46,97	46,53	44,55	43,40	42,24	41,62	41,69	44,83	73,35	50,18	53,21	52,30	53,93	55,77	65,80
PI	45,22	47,11	48,55	52,49	48,73	45,77	42,80	43,01	40,07	42,83	46,98	50,70	51,50	47,70	53,22	52,52	62,10
PR	45,58	49,05	44,53	46,18	46,74	45,83	44,92	44,21	42,27	45,10	63,98	53,93	54,34	55,15	47,20	51,09	61,10
RJ	39,90	35,14	37,55	39,27	31,25	29,37	27,49	26,16	23,91	27,00	37,56	34,71	38,61	38,16	43,12	42,50	72,30
RN	41,15	45,76	49,02	48,15	46,57	46,73	46,88	50,26	46,49	50,08	59,52	58,37	57,23	48,90	48,10	57,90	67,50
RO	45,03	39,33	31,18	38,00	37,90	38,87	39,84	38,42	33,51	38,54	54,17	48,39	53,30	56,10	52,96	42,00	50,10
RR	38,68	32,95	31,16	24,99	29,86	29,30	28,74	30,71	33,08	35,73	49,16	43,15	50,55	56,28	48,90	53,40	44,60
RS	61,68	51,84	48,77	48,69	43,28	42,29	41,30	42,31	38,11	40,46	67,52	48,78	51,07	51,66	54,06	58,05	76,10
SC	52,03	46,01	49,44	44,14	44,26	44,13	43,99	39,92	37,02	37,10	41,59	51,22	56,00	56,20	57,39	58,16	61,50
SE	57,88	47,39	46,07	47,50	42,95	42,92	42,88	42,93	40,20	45,56	45,30	56,34	57,99	58,73	58,00	48,60	48,60
SP	49,27	47,93	47,99	46,68	44,53	43,74	42,94	41,48	40,82	41,29	46,58	47,30	48,94	48,43	46,10	53,41	66,00
TO	34,15	35,93	35,70	36,67	39,64	42,17	44,70	42,55	36,00	44,06	55,98	55,71	58,01	61,52	60,78	62,43	67,80
MÉDIA	45,32	43,56	42,37	43,45	41,58	41,41	41,24	40,84	39,03	42,65	56,93	50,30	51,83	50,73	50,38	53,50	58,81

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).

Elaboração dos autores.

Tabela A5: Investimentos (% da Receita Corrente Líquida)

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AC	15,99	17,95	22,93	13,63	15,86	21,23	33,17	18,46	25,88	41,38	21,55	18,80	24,30	22,50	24,80	8,80	5,50
AL	10,72	14,65	15,55	12,96	10,67	15,72	8,20	5,24	10,46	15,53	8,65	7,80	9,50	10,50	20,70	7,40	6,80
AM	18,66	34,99	19,70	12,62	13,97	15,96	19,08	16,21	19,79	27,64	13,00	14,30	11,70	19,10	17,30	7,70	6,20
AP	13,07	19,31	18,85	9,88	12,39	9,65	10,40	8,02	9,96	11,65	5,50	5,60	5,40	6,60	6,80	12,30	2,10
BA	15,87	15,77	14,09	11,51	9,49	9,73	9,14	6,46	8,44	9,06	8,55	9,00	8,10	8,50	9,70	8,40	11,00
CE	15,78	17,41	19,50	14,90	14,32	10,03	27,36	9,83	13,67	23,62	18,10	22,20	14,00	14,10	24,10	14,90	11,10
DF	12,66	11,87	12,97	8,02	10,14	10,63	10,17	8,93	10,92	13,48	7,05	5,50	8,60	9,20	8,00	4,40	2,80
ES	6,23	6,96	6,78	3,30	4,66	8,22	12,77	11,15	10,19	15,74	9,15	10,00	8,30	10,30	14,80	5,20	4,00
GO	8,28	17,66	8,92	9,69	11,87	10,36	6,22	5,81	8,48	8,38	2,30	2,40	2,20	7,70	13,80	5,90	2,70
MA	14,28	21,99	24,72	13,08	3,69	5,13	12,98	8,37	14,63	18,50	7,20	6,30	8,10	7,20	14,80	6,60	6,60
MG	4,14	5,17	6,18	4,20	6,65	10,36	12,28	11,85	12,79	12,31	7,20	7,70	6,70	8,10	8,00	6,20	2,80
MS	19,78	15,23	13,05	15,26	14,93	11,02	8,96	4,38	15,52	10,79	13,95	16,30	11,60	14,30	20,40	20,40	8,10
MT	7,39	9,57	9,94	9,91	12,51	14,09	12,09	11,63	13,56	18,12	7,35	8,20	6,50	18,40	14,40	10,30	6,30
PA	16,33	17,53	17,55	11,18	13,27	14,22	17,02	7,84	12,11	10,35	5,95	5,10	6,80	9,00	9,90	8,10	5,20
PB	5,17	16,12	20,57	5,54	7,92	7,97	8,31	6,37	8,82	10,15	7,05	6,60	7,50	12,10	15,60	9,70	7,10
PE	15,29	17,98	20,55	9,10	7,70	7,36	8,61	5,76	7,41	10,54	13,95	13,20	14,70	16,60	13,80	5,40	5,40
PI	2,95	8,84	5,86	3,12	5,61	7,83	10,86	7,10	11,29	19,06	10,25	8,70	11,80	18,20	14,40	7,80	10,70
PR	9,20	11,14	11,17	9,13	8,49	9,92	11,62	5,55	5,96	6,53	2,25	1,80	2,70	4,00	3,70	2,00	4,00
RJ	13,33	12,35	10,40	4,01	5,73	5,97	6,53	5,30	5,51	9,44	12,45	11,90	13,00	14,20	16,50	13,00	5,40
RN	13,75	12,95	7,77	4,25	7,49	9,07	11,24	6,10	6,58	10,18	3,90	3,30	4,50	3,40	4,20	4,20	4,50
RO	11,88	14,17	20,25	8,39	9,74	8,12	9,88	9,94	16,72	24,11	5,60	5,50	5,70	8,10	5,40	7,60	4,90
RR	32,47	23,82	9,97	9,67	3,98	9,78	11,25	10,68	12,87	14,04	12,55	13,00	12,10	11,50	10,50	6,10	3,10
RS	6,84	7,09	4,05	5,81	5,31	4,39	4,61	2,64	3,57	3,44	3,00	3,00	3,00	3,60	3,50	2,20	1,80
SC	6,48	6,95	10,39	9,98	8,85	10,35	8,59	7,01	7,53	10,39	6,30	6,20	6,40	6,50	11,20	9,30	8,00
SE	14,74	10,44	9,65	4,72	5,43	7,49	9,51	4,36	6,37	6,54	7,45	8,20	6,70	4,00	8,40	5,40	5,40
SP	5,06	3,71	4,67	4,92	4,97	6,60	5,54	5,35	8,51	11,88	4,90	5,60	4,20	7,10	8,10	6,30	5,00
TO	48,25	41,62	54,72	45,45	39,33	30,74	25,76	24,77	29,18	22,68	10,10	11,00	9,20	10,40	15,50	5,40	6,50
MÉDIA	13,50	15,31	14,84	10,16	10,18	10,81	12,30	8,71	11,73	14,65	8,71	8,79	8,64	10,56	12,53	7,81	5,67

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2017).

Elaboração dos autores.



Tabela A6: Cenário otimista (% do PIB)

Cenário otimista (%PIB)												
UF	2017			2018			2019			2020		
	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$
AC	27,77	23,47	4,30	26,61	23,13	3,47	26,55	22,82	3,73	26,49	22,52	3,97
AL	14,79	18,67	-3,88	13,68	18,34	-4,66	13,55	18,05	-4,50	13,42	17,79	-4,36
AM	12,68	5,03	7,64	13,18	4,81	8,37	13,64	4,62	9,02	13,51	4,45	9,06
AP	27,97	4,71	23,27	25,54	4,35	21,19	23,85	4,08	19,77	22,77	3,88	18,89
BA	6,72	6,57	0,15	6,27	6,21	0,06	6,13	5,94	0,19	6,00	5,76	0,24
CE	7,23	5,71	1,52	6,82	5,38	1,44	6,74	5,10	1,64	6,67	4,87	1,79
DF	8,90	2,93	5,98	7,68	2,87	4,81	7,40	2,82	4,58	7,13	2,77	4,35
ES	4,28	2,32	1,96	4,07	2,23	1,84	4,07	2,17	1,90	4,06	2,11	1,95
GO	1,84	10,79	-8,95	0,92	10,75	-9,82	1,12	10,71	-9,58	1,02	10,66	-9,64
MA	15,63	6,68	8,95	14,45	6,50	7,95	14,33	6,41	7,92	14,20	6,38	7,82
MG	0,53	20,94	-20,41	0,43	20,93	-20,51	0,36	20,93	-20,57	0,33	20,92	-20,60
MS	2,92	9,08	-6,16	2,77	9,05	-6,28	2,74	9,03	-6,28	2,72	9,01	-6,29
MT	5,11	5,11	0,00	4,86	4,91	-0,05	4,82	4,79	0,03	4,80	4,72	0,08
PA	9,54	1,43	8,11	8,90	1,49	7,41	8,80	1,53	7,27	8,69	1,55	7,14
PB	11,47	4,78	6,69	10,73	4,65	6,08	10,69	4,58	6,11	10,64	4,55	6,09
PE	7,45	8,06	-0,60	7,68	8,02	-0,34	8,62	7,99	0,64	9,10	7,96	1,14
PI	15,47	8,90	6,57	14,20	8,78	5,42	13,85	8,69	5,17	13,50	8,60	4,90
PR	4,08	3,75	0,33	4,04	3,73	0,31	4,11	3,72	0,39	4,09	3,71	0,38
RJ	0,43	15,93	-15,51	0,22	15,91	-15,68	0,09	15,88	-15,79	0,00	15,85	-15,85
RN	9,55	1,27	8,28	8,98	1,56	7,41	8,94	1,68	7,27	8,91	1,72	7,19
RO	9,37	9,36	0,01	6,83	9,23	-2,41	6,11	9,12	-3,00	5,80	9,01	-3,21
RR	27,98	6,16	21,82	26,44	4,13	22,31	25,94	3,42	22,51	25,96	3,19	22,77
RS	0,50	20,47	-19,98	0,39	20,49	-20,10	0,12	20,51	-20,39	0,00	20,53	-20,53
SC	1,91	3,83	-1,92	2,43	3,61	-1,18	1,58	3,48	-1,90	1,38	3,42	-2,04
SE	1,96	10,70	-8,75	1,02	10,56	-9,54	0,92	10,42	-9,50	1,02	10,29	-9,27
SP	1,40	13,12	-11,72	0,72	13,11	-12,39	0,69	13,10	-12,41	1,02	13,09	-12,07
TO	22,24	9,01	13,23	20,58	8,90	11,69	20,48	8,78	11,70	20,37	8,68	11,69
MÉDIA	9,62	8,84	0,78	8,90	8,65	0,25	8,75	8,53	0,22	8,65	8,44	0,21

Fonte: Elaboração dos autores. Ver notas da Tabela 5.

Tabela A7: Cenário mediano (% do PIB)

UF	Cenário mediano (%PIB)											
	2017			2018			2019			2020		
	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$
AC	26,60	23,95	2,65	25,77	23,61	2,16	25,69	23,28	2,40	25,59	22,98	2,61
AL	12,93	19,05	-6,12	12,00	18,72	-6,72	11,88	18,42	-6,53	11,77	18,15	-6,38
AM	10,99	5,14	5,85	11,54	4,91	6,63	11,97	4,71	7,26	11,86	4,54	7,32
AP	26,83	4,80	22,03	23,62	4,44	19,19	21,92	4,16	17,76	20,85	3,96	16,89
BA	5,60	6,71	-1,10	5,21	6,33	-1,13	5,08	6,06	-0,99	4,95	5,87	-0,92
CE	6,09	5,83	0,26	5,74	5,49	0,25	5,67	5,21	0,46	5,60	4,97	0,62
DF	7,19	2,99	4,20	6,57	2,93	3,64	6,30	2,88	3,42	6,03	2,83	3,20
ES	3,04	2,36	0,67	2,90	2,28	0,62	2,90	2,21	0,69	2,90	2,16	0,74
GO	1,81	11,01	-9,21	0,91	10,97	-10,06	1,10	10,92	-9,82	1,00	10,88	-9,88
MA	13,72	6,82	6,91	12,72	6,63	6,10	12,61	6,54	6,07	12,50	6,51	5,98
MG	0,52	21,37	-20,85	0,42	21,36	-20,94	0,35	21,36	-21,00	0,32	21,35	-21,03
MS	2,09	9,26	-7,17	1,96	9,23	-7,28	1,94	9,21	-7,27	1,91	9,19	-7,27
MT	4,06	5,21	-1,15	3,86	5,01	-1,14	3,83	4,89	-1,06	3,80	4,82	-1,01
PA	7,72	1,46	6,26	7,27	1,52	5,75	7,19	1,56	5,63	7,11	1,58	5,52
PB	9,87	4,88	4,99	9,27	4,75	4,52	9,23	4,67	4,55	9,18	4,64	4,54
PE	6,31	8,22	-1,91	6,57	8,19	-1,62	7,04	8,15	-1,11	7,43	8,12	-0,69
PI	13,58	9,08	4,50	12,50	8,96	3,54	12,18	8,86	3,31	11,86	8,78	3,08
PR	2,87	3,83	-0,96	2,87	3,81	-0,94	2,93	3,79	-0,87	2,91	3,78	-0,87
RJ	0,42	16,26	-15,84	0,22	16,23	-16,01	0,00	16,20	-16,20	0,00	16,17	-16,17
RN	7,71	1,30	6,41	7,32	1,60	5,73	7,30	1,71	5,59	7,27	1,76	5,51
RO	7,57	9,55	-1,98	5,75	9,42	-3,68	5,06	9,31	-4,24	4,76	9,20	-4,43
RR	26,83	6,28	20,55	25,52	4,21	21,31	24,77	3,49	21,28	24,06	3,25	20,81
RS	0,49	20,89	-20,40	0,39	20,91	-20,53	0,12	20,93	-20,81	0,00	20,95	-20,95
SC	1,87	3,91	-2,04	2,38	3,69	-1,30	1,55	3,56	-2,01	1,35	3,49	-2,14
SE	1,92	10,92	-9,00	1,00	10,77	-9,77	0,90	10,63	-9,73	1,00	10,50	-9,50
SP	1,37	13,39	-12,02	0,71	13,38	-12,67	0,68	13,37	-12,69	1,00	13,36	-12,36
TO	20,17	9,20	10,98	18,67	9,08	9,60	18,57	8,96	9,61	18,47	8,85	9,61
MÉDIA	8,52	9,02	-0,50	7,91	8,83	-0,92	7,73	8,71	-0,97	7,61	8,62	-1,01

Fonte: Elaboração dos autores. Ver notas da Tabela 5.

Tabela A8: Cenário pessimista (% do PIB)

Cenário pessimista (%PIB)												
UF	2017			2018			2019			2020		
	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$	$\bar{d}_i$	$d_{it}$	$EF_{it}$
AC	25,76	24,42	1,34	23,94	24,08	-0,14	23,86	23,75	0,11	23,77	23,44	0,33
AL	11,27	19,43	-8,16	10,49	19,09	-8,60	10,38	18,79	-8,40	10,28	18,51	-8,23
AM	9,48	5,24	4,24	10,07	5,01	5,06	10,47	4,81	5,67	10,37	4,63	5,74
AP	26,13	4,90	21,23	21,77	4,52	17,24	20,07	4,24	15,83	19,02	4,03	14,98
BA	4,56	6,84	-2,28	4,21	6,46	-2,24	4,09	6,19	-2,09	3,97	5,99	-2,02
CE	5,03	5,95	-0,91	4,73	5,60	-0,87	4,66	5,31	-0,65	4,60	5,07	-0,48
DF	6,09	3,05	3,04	5,53	2,99	2,54	5,27	2,94	2,33	5,02	2,89	2,13
ES	2,23	2,41	-0,18	2,12	2,32	-0,20	2,12	2,25	-0,13	2,12	2,20	-0,08
GO	1,77	11,23	-9,46	0,89	11,19	-10,30	1,08	11,14	-10,06	0,98	11,10	-10,12
MA	12,01	6,95	5,06	11,17	6,76	4,41	11,07	6,67	4,40	10,96	6,64	4,32
MG	0,51	21,80	-21,29	0,41	21,79	-21,38	0,34	21,78	-21,44	0,31	21,78	-21,46
MS	1,00	9,45	-8,45	1,00	9,42	-8,42	1,00	9,39	-8,39	1,00	9,37	-8,37
MT	2,89	5,31	-2,43	2,76	5,11	-2,35	2,73	4,98	-2,26	2,71	4,91	-2,20
PA	6,60	1,49	5,11	6,21	1,55	4,66	6,13	1,59	4,55	6,05	1,61	4,44
PB	8,01	4,98	3,03	7,60	4,84	2,76	7,57	4,77	2,81	7,54	4,73	2,81
PE	5,24	8,39	-3,15	5,53	8,35	-2,82	5,98	8,32	-2,33	6,36	8,28	-1,92
PI	11,89	9,26	2,63	10,97	9,14	1,83	10,67	9,04	1,63	10,37	8,95	1,42
PR	2,07	3,91	-1,84	2,09	3,89	-1,80	2,14	3,87	-1,73	2,13	3,86	-1,73
RJ	0,41	16,58	-16,17	0,22	16,55	-16,34	0,00	16,53	-16,53	0,00	16,50	-16,50
RN	6,58	1,32	5,26	6,25	1,63	4,63	6,23	1,74	4,49	6,21	1,79	4,41
RO	6,45	9,74	-3,29	4,74	9,61	-4,87	4,08	9,49	-5,41	3,80	9,38	-5,58
RR	26,14	6,41	19,73	23,68	4,29	19,38	22,92	3,56	19,36	22,21	3,32	18,90
RS	0,48	21,31	-20,83	0,38	21,33	-20,95	0,12	21,35	-21,23	0,00	21,37	-21,37
SC	1,83	3,99	-2,15	2,34	3,76	-1,42	1,52	3,63	-2,11	1,32	3,55	-2,23
SE	1,88	11,14	-9,26	0,98	10,99	-10,01	0,88	10,85	-9,96	0,00	10,71	-10,71
SP	1,34	13,65	-12,31	0,69	13,64	-12,95	0,66	13,63	-12,97	0,00	13,62	-17,28
TO	18,20	9,38	8,82	16,82	9,26	7,56	16,73	9,14	7,58	16,62	9,03	7,59
MÉDIA	7,62	9,20	-1,58	6,95	9,01	-2,06	6,77	8,88	-2,11	6,58	8,79	-2,34

Fonte: Elaboração dos autores. Ver notas da Tabela 5.