

Reação Fiscal ao Aumento da Dívida Pública: Uma Análise para os Estados Brasileiros

Área 4 - Economia do Setor Público

JEL: H6, H62, H63

FRANCISCO JOSÉ SILVA TABOSA

UFC/Campus Sobral. Pesquisador do Laboratório de Estudos Regionais (LER)

ROBERTO TATIWA FERREIRA
DEA/CAEN/UFC.

ANDREI GOMES SIMONASSI
DEA/CAEN/UFC.

RESUMO

O artigo estima funções de reação fiscal para as administrações públicas estaduais no Brasil visando investigar se há um comportamento ativo de geração de superávit primário ao aumento da dívida pública, por parte dos governantes. Os resultados são desanimadores ao detectar que seja para os estados em grupo ou em sub-amostras regionais, o comportamento intertemporal dos governantes sugere uma trajetória insustentável para a dívida pública.

Palavras-Chave: Reação Fiscal; Estados Brasileiros, Solvência.

ABSTRACT

The paper estimates fiscal reaction functions for state governments in Brazil in order to investigate the existence of an active behavior to generate public primary surplus as a response to increases of states public debt amount. The results are disappointing when we find that, for the overall states or in subsamples by region, the intertemporal behavior of public administrations suggest an unsustainable path for public debt.

Keywords: Fiscal Reaction; Brazilian States, Solvency.

Reação Fiscal ao Aumento da Dívida Pública: Uma Análise para os Estados Brasileiros

Área 4 - Economia do Setor Público

JEL: H6, H62, H63

RESUMO

O artigo estima funções de reação fiscal para as administrações públicas estaduais no Brasil visando investigar se há um comportamento ativo de geração de superávit primário ao aumento da dívida pública, por parte dos governantes. Os resultados são desanimadores ao detectar que seja para os estados em grupo ou em sub-amostras regionais, o comportamento intertemporal dos governantes sugere uma trajetória insustentável para a dívida pública.

Palavras-Chave: Reação Fiscal; Estados Brasileiros, Solvência.

ABSTRACT

The paper estimates fiscal reaction functions for state governments in Brazil in order to investigate the existence of an active behavior to generate public primary surplus as a response to increases of states public debt amount. The results are disappointing when we find that, for the overall states or in subsamples by region, the intertemporal behavior of public administrations suggest an unsustainable path for public debt.

Keywords: Fiscal Reaction; Brazilian States, Solvency.

Reação Fiscal ao Aumento da Dívida Pública: Uma Análise para os Estados Brasileiros

1. INTRODUÇÃO

A literatura sobre dívida pública e sustentabilidade da política fiscal apresenta como uma das condições para solvência de uma administração que o governante adote um comportamento intertemporal ativo de combate ao aumento da dívida pré-existente. Mesmo a nível federal, muito embora o governo possa emitir moeda e títulos para saldar suas obrigações, não é sustentável uma trajetória indefinida de acúmulo de dívida sem efeitos transbordamento como elevações ou pressões nos níveis de preço e taxas de juros.

Uma dívida interna insustentável pode ameaçar a estabilidade de preços em uma configuração institucional onde as autoridades monetárias não agem com independência da autoridade fiscal e definem suas metas monetárias de acordo com o orçamento fiscal (Sargent e Wallace, 1981). De acordo com Perotti (1999), baixos níveis de dívida ou déficit podem gerar efeitos positivos de choques de despesa pública, enquanto altos níveis de dívida pública levam a efeitos negativos. Gong, Greiner e Semmler (2001), ao analisarem a relação entre política fiscal e desempenho econômico de alguns países da União Européia, concluíram que déficits da dívida pública têm efeitos negativos em relação ao PIB. Já Moss e Chiang (2003) comentam que altos níveis de déficits impedem o crescimento econômico, pois reduz a quantidade ou eficiência do investimento.

Outro ponto é que não é possível excluir respostas negativas de mercados financeiros ao comportamento fiscal, já que a acumulação da dívida pública, após desequilíbrios orçamentais contínuos, pode gerar a necessidade de maiores taxas de juros em longo prazo (Afonso e Rault, 1997). Sob uma ótica, a dívida pública é sustentável quando seu montante em relação ao PIB converge sempre para um nível inicial, b_0 (Blanchard *et al*, 1990). Mais especificamente, O conceito de sustentabilidade da dívida refere-se “... à questão de saber se o governo está caminhando para acumulação de endividamento excessivo, que em última análise, pode ameaçar a estabilidade de preços. Uma dívida é considerada 'excessiva' e, por conseguinte, insustentável, quando o governo não satisfaz uma restrição de orçamento intertemporal e, conseqüentemente, sua dívida não pode ser compensados pelos excedentes primários futuros esperados de igual valor presente” (Luporini, 1999, p.9). Ou ainda, a dívida de um país ou região é considerada sustentável quando o superávit primário corrente é suficiente para estabilizar a relação dívida/PIB (Goldfajn, 2004).

No Brasil, desde o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) em 1964, o governo tem se preocupado com déficits públicos expressivos. Políticas fiscais contencionistas viabilizaram um novo processo de dívida pública no Brasil (Giambiagi e Alem, 2000). Ao longo das décadas de 70 e 80, observou-se uma elevação da dívida pública em decorrência de crises internacionais (crise do petróleo em 1973 e 1979), além da recessão norte-americana, da crise da dívida externa em 1982 e da falta de um acompanhamento e transparência das contas públicas. Conseqüentemente, o déficit primário passou de 4,2 % em 1985/1986 para 5,8% do PIB em 1987/1989 (Giambiagi e Alem, *op. cit.*).

A partir da década de 90, com a atuação do Plano Real e redução da dívida externa, os esforços se voltaram para o controle da dívida interna do setor público (Simonassi e Arraes, 2007). No entanto, o período entre 1995/1998 foi marcado por

uma crise financeira dos estados. Os déficits primários estaduais representavam, em média, 0,4% do PIB, enquanto que, no mesmo período analisado, o governo federal teve superávits de, em média, 0,3% do PIB. Os governos estaduais alegavam perdas de receitas do ICMS, que reduziu 0,5% do PIB entre 1994 e 1998 em decorrência da Lei Kandir.

Assim, reformas institucionais foram implementadas visando à manutenção de superávits fiscais primários e à sustentabilidade da dívida no Brasil. Dentre essas mudanças, destacam-se os acordos de reestruturação da dívida em 1997 entre os governos federais e dos estados e municípios, o Programa de Estabilização Fiscal em 1998, estabelecendo metas de superávits primários para o setor público e a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar 101 de 2000) implementada em 2000.

Isto posto, o presente estudo pretende analisar a sustentabilidade da dívida dos estados brasileiros após a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) através da função de resposta fiscal do Governo desenvolvido por Bohn (2006). Para isso, utilizou-se um modelo econométrico para dados em painel e dados anuais no período de 2000-2008 para o estoque da dívida líquida e dos fluxos de gastos e receitas. Essa metodologia complementa as técnicas de análise de estacionariedade e de cointegração, usualmente empregadas na investigação empírica sobre sustentabilidade da dívida, e propõem um método na qual a Restrição Orçamentária Intertemporal (ROI) continua satisfeita caso as receitas e gastos sejam estacionárias em diferença para qualquer ordem arbitrária e sem pré-requisito de integração. Assim, uma ampla classe de processos estocásticos que violam as condições de estacionariedade e cointegração continua satisfazendo a ROI¹.

Seguindo esta introdução, a seção 2 realiza uma revisão de literatura sobre o tema. A seção 3 apresenta a base de dados e a metodologia utilizada neste estudo. Os resultados serão apresentados na seção 4 e, na seção 5, as considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Segundo Hamilton e Flavin (1986), devido a déficits ininterruptos de 1960 até 1981, o valor real da dívida do governo americano detido pelo público caiu durante esse período, em decorrência da Guerra do Vietnã, crises do petróleo (1974 e 1979) e período de recessão norte-americana no final dos anos 70, indicando que o déficit divulgado ofusca a verdadeira postura fiscal do governo.

De acordo com Minsky (1986), as práticas de financiamento derivam de obrigações de pagamento que envolve contratos que refletem as condições de mercado em que são negociados. O autor ressalta a importância da ação do governo frente ao risco de crédito de grandes bancos em momentos de crise econômica. Coincidentemente, de acordo com o histórico da dívida pública brasileira, o mesmo risco que esteve presente no endividamento dos estados brasileiros frente à possibilidade de socorro pela União, principalmente antes da Lei de Responsabilidade Fiscal.

Wilcox (1989) evidenciou que qualquer modelo de endividamento tornar-se-ia insustentável se fosse possível emitir títulos e pagar seus juros por meio de novos títulos. Assim, economias que estejam operando dessa forma seriam nomeadas dinamicamente ineficientes, e o crescimento da dívida corrente implicaria em déficits futuros.

¹ Mais detalhes ver Bohn (2006).

Com o objetivo de verificar a consistência da restrição orçamentária intertemporal (ROI) do governo, Bohn (1991) utilizou testes de cointegração nos dados de gastos e receitas públicas. Para o referido autor, caso exista uma relação de longo prazo entre essas variáveis a dívida pode ser considerada sustentável.

Posteriormente, Bohn (1998) propôs um novo teste de sustentabilidade. Nele a restrição orçamentária intertemporal é atendida quando o superávit primário reage positivamente a aumentos da relação dívida/PIB. Recentemente, Bohn (2006) analisou a sustentabilidade da dívida utilizando uma função de reação do governo. De acordo com este autor, nas técnicas tradicionais de testes de estacionariedade e de cointegração a solvência do governo é obtida se a dívida é estacionária a partir de qualquer número finito de diferenciações. Isso implica dizer que a ROI continua satisfeita se receitas e gastos são estacionários em diferenças para qualquer ordem arbitrária e sem qualquer pré-requisito de cointegração.

Na literatura brasileira existem vários estudos desenvolvidos sobre a temática da sustentabilidade da dívida pública. Rigolon e Giambiagi (1999), através de uma análise teórica, abordam esse tema após dois anos da implementação da ampla renegociação da dívida dos estados ocorrida em 1998. Garcia e Rigobon (2004) analisam a dinâmica da dívida brasileira a partir da perspectiva de gerenciamento de risco. Através de um modelo de vetores autorregressivos (VAR) constatam que apesar da dívida ser sustentável, existe diversas trajetórias nas quais a política fiscal não seria sustentável.

Luporini (op. cit.) buscou analisar a sustentabilidade da política fiscal brasileira desde a reforma financeira de 1965. Segundo a autora, a política fiscal governamental pode ser considerada sustentável se o valor descontado de sua dívida mobiliária como fração do PIB for respaldada por superávits fiscais primários de mesmo valor-presente. Muito embora os resultados gerais indiquem sustentabilidade, os testes implementados em dois subconjuntos da amostra sugerem que a política fiscal assumiu um padrão insustentável após 1981.

Lima e Simonassi (2005), utilizando dados de séries temporais para as finanças públicas nacionais no período de 1947-1999 e considerando a existência de “*efeitos threshold*” na série de déficit orçamentário brasileira, constataram que, na ausência de senhoriagem, o governo intervém somente se a variação da relação déficit/PIB superar 1,74%, para tornar o déficit estacionário.

Pereira (2008), utilizando testes de raiz unitária, vetores auto-regressivos (VAR) e co-integração em painel, além de séries de receita corrente, despesa corrente e juros da dívida anual dos estados entre 1986 e 2005, analisou o endividamento dos estados brasileiros e Distrito Federal após a renegociação dos passivos estaduais, e a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal. O referido autor concluiu que o esforço fiscal que se seguiu ultrapassou até mesmo as visões mais otimistas. Mas, ainda persiste a preocupação sobre as possíveis conseqüências de um período de baixo crescimento econômico e/ou maior índice de correção monetária, que poderiam trazer a insustentabilidade da dívida, justamente quando nesses casos torna-se ainda mais difícil o pagamento de juros.

Simonassi e Arraes (2007) estimaram uma função de reação para o Brasil no período de 1991 a 2008 através de múltiplas quebras estruturais endógenas seguindo a metodologia de Bai e Perron (1998). Os resultados mostraram que, ao longo do período analisado, a política fiscal brasileira mostrou-se sustentável. Além disso, o superávit primário se estabiliza em torno de 4% do PIB e a relação dívida/PIB é decrescente a partir de fevereiro de 2003.

No entanto, Piancastelli e Boueri (2008) apresentaram um estudo no qual o estoque da dívida refinanciada até junho de 1998 foi de cerca de R\$ 100,4 bilhões. Em dezembro de 2006 o saldo remanescente era de cerca de R\$ 336,8 bilhões. Os saldos da dívida remanescente são reajustados de acordo com o Índice Geral de Preços (IGP) mais 6% ao ano (a.a.).

Os estudos que analisam a sustentabilidade da dívida para os estados brasileiros são menos numerosos do que para o nível federal. Mora e Giambiagi (2005), através de uma análise que compreende os anos de 1998 a 2004, reportam que a dívida é sustentável na maioria dos Estados, mas destacam a situação de Alagoas, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Pereira (op. cit.), através de testes de raiz unitária e cointegração em painel aplicados nas séries de receita corrente, despesa corrente e juros da dívida dos estados entre 1986 e 2005, analisou o endividamento dos estados brasileiros, além do Distrito Federal após a renegociação dos passivos estaduais, e a implementação da Lei de Responsabilidade Fiscal. Os resultados mostraram que o esforço fiscal que se seguiu ultrapassou até mesmo as visões mais otimistas. No entanto, segundo o autor, apesar da queda progressiva da razão nível de endividamento/receita corrente líquida, persiste a preocupação sobre as possíveis conseqüências de um período de baixo crescimento econômico e/ou maior índice de correção monetária, que poderiam proporcionar a insustentabilidade da dívida, justamente quando nesses casos torna-se ainda mais difícil o pagamento de juros.

3. METODOLOGIA

3.1. Referencial Teórico

Estudos envolvendo a sustentabilidade da dívida estão diretamente relacionados à restrição orçamentária do governo, que é uma condição de equilíbrio no qual os gastos do governo com bens e serviços e pagamento de juros ou são financiados com a arrecadação de impostos ou via emissão de dívida pública.

$$B_t = (1 + r_t)B_{t-1} + (G_t - R_t) \quad (1)$$

Resolvendo a equação (1) *foward* e assumindo previsão perfeita, tem-se que:

$$B_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{s=1}^n \left(\frac{1}{1 + r_s} \right) B_n + \sum_{n=1}^{\infty} (G_t - R_t) \quad (2)$$

Em (2) considera-se que $\lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{s=1}^n \left(\frac{1}{1 + r_s} \right) B_n = 0$, ou seja, que o Governo não

usará um tipo de "Jogo de Ponzi" para se financiar, portanto, o atendimento à restrição orçamentária intertemporal (ROI) do governo representa a sustentabilidade da política fiscal do país.

Do ponto de vista empírico, essa questão é usualmente investigada através de testes de raiz unitária no processo estatístico que governa as séries apropriadas de dívida ou déficit, bem como testar a existência de cointegração entre gastos e receita.

Contudo, esses métodos baseiam-se na premissa de que a Restrição Orçamentária Intertemporal seja estacionária de ordem 0 ou 1 (em primeira diferença).

Visando suprimir esse problema Bohn (2006) propõe um método no qual a Restrição Orçamentária Intertemporal (ROI) continua satisfeita caso as receitas e gastos sejam estacionárias em diferença para qualquer ordem arbitrária e sem pré-requisito de integração. Bohn (op.cit.) parte da denominada identidade orçamentária do governo em qualquer instante no tempo “t”, definida por:

$$B_t = G_t^0 - T_t + (1 + r_t)B_{t-1} \quad (3)$$

Onde B_t é definido como a dívida pública, G_t^0 o gasto primário, T_t a receita e r_t a taxa de juros. A primeira diferença em (3) resulta na seguinte equação:

$$\Delta B_t \equiv B_t - B_{t-1} = G_t^0 - T_t + r_t B_{t-1} \quad (4)$$

A qual define o déficit do governo incluindo juros, e o termo $(G_t^0 - T)$ representa o déficit primário. Essas variáveis podem ser utilizadas em termos nominais, reais ou ainda como proporção do PIB ou da população, desde que se adéque o fator de acumulação r_t .

Algumas hipóteses são adicionadas no modelo de Bohn:

1. $r_t = r > 0$ e $\rho = 1/(1+r) > 1$;
2. $E_t[r_{t+1}] = r > 0$ e $\rho = E_t[1/(1+r)] < 1$.

A equação (3) implica na expressão:

$$B_t = \rho E_t[T_{t+1} - G_{t+1}^0 + B_{t+1}] \quad (5)$$

Pode-se ainda considerar uma terceira hipótese, caso r_t seja qualquer processo estocástico estacionário com média $r > 0$, tal que $G_t = G_t^0 + (r_t - r)B_t$. Assim, com propriedades idênticas ao do gasto primário (gastos do governo com bens e serviços excluindo pagamento de juros) ou são financiados com a arrecadação de impostos ou via emissão de dívida pública. Define-se $G_t = G_t^0$ nos casos das duas primeiras hipóteses, para então reescrever a equação (5), após a substituição da igualdade acima, como:

$$B_t = \rho E_t[T_{t+1} - G_{t+1} + B_{t+1}] \quad (6)$$

Com $\rho < 1$ em ambos os casos. Definindo $S_{t+1} = T_{t+1} - G_{t+1}$ e resolvendo *foward*, obtemos:

$$B_t = \lim_{n \rightarrow \infty} \rho^n E_t[B_{t+n}] + \sum_{i=0}^{\infty} \rho^i E_t[S_{t+i}] \quad (7)$$

Onde $\lim_{n \rightarrow \infty} \rho^n E_t[B_{t \rightarrow n}] = 0$ é a condição suficiente para sustentabilidade da dívida e o segundo termo do lado direito da equação (7) representa a ROI do governo, caso a condição de transversalidade supracitada seja válida.

De acordo com Bohn (2006) é suficiente que a série de dívida seja integrada de qualquer ordem finita para que a condição de transversalidade acima seja satisfeita. A idéia é que o fator de desconto ρ^n dominará $E_t[B_{t+n}]$ assintoticamente e, deste modo, a hipótese de que $\rho < 1$ é considerada robusta vis-à-vis a relativa irrelevância do nível da taxa de juros. Definindo G_t^r como o gasto do governo incluindo as despesas com juros, e B_t e T_t como determinados acima, a segunda proposição de Bohn incide em uma crítica formal às análises de sustentabilidade através de técnicas de cointegração: $G_t^r \sim I(m)$ e $T_t \sim I(n)$, com a possibilidade de $m \neq n$ e que tais variáveis não sejam cointegradas, portanto, além da condição de transversalidade, a ROI do governo continua válida desde que $B_t \sim I(k)$ com $k \leq \text{Max}[m, n] + 1$.

Agora, no caso de cointegração entre déficit primário e dívida, o que está sendo investigado é se,

$$(G_t - T_t) + \alpha B_{t-1} = \varepsilon_t \sim I(0) \quad (8)$$

Com $\alpha \neq 0$ representando a combinação linear estacionária entre tais variáveis.

Adicionando esta informação à identidade (com $G_t = G_t^0$) orçamentária (3), pode-se reescrevê-la como:

$$B_t = (1 + r_t - \alpha) B_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Desta forma, de acordo com Trehan e Walsh (1988), o que está sob investigação é se $(G_t - T_t) = -\alpha B_{t-1} + \varepsilon_t$, ou seja, se o mecanismo de correção de erro é interpretado como uma função de reação do governo.

3.2. A Função de Reação dos Estados

A partir do modelo de suavização de impostos de Barro (1979) e considerando uma extensão da proposta de Bohn (1998) para uma estrutura em painel, a análise empírica da sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros baseia-se na estimação e inferência² da seguinte função de reação fiscal:

$$SDP_{i,t} = \alpha + \beta \text{Div}_{i,t-1} + \mu G_{i,t} + \gamma R_{i,t} + v_{i,t} \quad (10)$$

Onde todas as variáveis estão expressas como proporção do PIB, $SDP_{i,t}$ representa o superávit (ou déficit) primário de cada estado i no período t , $\text{Div}_{i,t-1}$ é a dívida líquida do setor público de cada estado i no período $t-1$, $G_{i,t}$ e $R_{i,t}$ são respectivamente os desvios das despesas correntes e da receita corrente em relação às suas respectivas médias estaduais.

² Através de métodos econométrico para dados em painel.

No processo de estimação espera-se que $\hat{\mu} < 0$ e $\hat{\gamma} > 0$. Nessa equação, a condição de sustentabilidade é dada por $\hat{\beta} > 0$, indicando que existe uma resposta positiva do governo em termos de geração de superávit primário em reposta ao acúmulo da dívida pública.

Inicialmente, estima-se a função de reação através de um painel com os 26 estados brasileiros. Posteriormente, serão estimadas cinco novas funções de reação, uma para os estados que compõem as regiões Norte/Nordeste, uma somente para os estados do Nordeste, uma para os estados das regiões Norte/Centro-Oeste, uma para os estados que compõem as regiões Centro-Oeste/Sudeste/Sul e a última somente para os estados das regiões Sudeste/Sul, com objetivo de verificar se os resultados encontrados para o conjunto de todos os estados diferem quando analisados em regiões.

Antes de se estimar a função de reação definitiva, estima-se o modelo apresentado na eq(10) e realizam-se os testes de Breusch-Pagan visando verificar a presença de heterocedasticidade nos resíduos e o teste de Durbin-Watson, ambos para dados em painel, com o objetivo de verificar a presença de autocorrelação nos resíduos. Caso exista alguma violação dos pressupostos acima mencionados utiliza-se o método de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS) para estimar a eq(10) e realizar inferências sobre a mesma, uma vez que estes estimadores serão consistentes e também eficientes.

3.3. Base de Dados

O presente estudo utilizou dados anuais referentes ao estoque da Dívida Líquida do Setor Público, superávit (ou déficit) primário, receita corrente e despesa corrente de 26 estados brasileiros coletados no período de 2000 a 2008, totalizando 234 observações, disponíveis no FINBRA na Secretaria do Tesouro Nacional. O PIB estadual a preços correntes foi obtido junto ao IPEADATA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). As variáveis receita e gasto foram transformadas na forma de desvios em relação às suas respectivas médias estaduais.

O Gráfico 1 (nos anexos) apresenta o comportamento da dívida líquida do setor público em proporção ao PIB de cada estado brasileiro no período de 2000 a 2008. Com exceção dos estados de Tocantins, Piauí e Bahia notaram-se um aumento da relação Dívida Pública/PIB. Já o Gráfico 2 (também nos anexos) apresenta o comportamento do superávit (ou déficit) primário em proporção ao PIB de cada estado brasileiro no período de 2000 a 2008. Em todos os estados nota-se uma oscilação entre superávit e déficit.

Com o objetivo de apresentar algumas características dessas séries as Tabelas 1 a 6 apresentam estatísticas descritivas dessas variáveis. Na Tabela 1 as estatísticas descritivas das séries $SDP_{i,t}$, $Div_{i,t}$, $G_{i,t}$ e $R_{i,t}$ consideram todos os estados brasileiros, enquanto que nas Tabelas 2 a 6, as estatísticas descritivas dessas variáveis são realizadas de forma regionalizadas.

Nota-se que, em relação ao superávit ou déficit da dívida em proporção ao PIB de cada estado (SDP), nas seis tabelas, os resultados mostraram que, em média, ocorrem superávits primários entre 0,11% (Nordeste) a 0,21% (Centro Oeste/Sul/Sudeste e Sul/Sudeste) dos PIB estaduais. No entanto, em todas as regiões analisadas, apresentam estados com déficits primários, detectados ao analisarmos o mínimo nas tabelas abaixo. No que se refere à dívida líquida do setor público em proporção ao PIB de cada estado (Div), em média, eles correspondem a 8% do PIB dos

estados brasileiros, mas nas regiões Sul e Sudeste, por exemplo, esse valor aumenta para 10,17% do PIB.

A receita corrente em proporção ao PIB de cada estado (R) representa 10,85% do PIB em média ao se considerar todos os Estados. Nestas unidades econômicas pertencentes às regiões Norte/Nordeste e Nordeste, este valor aumenta para 12,46% e 13,98%, respectivamente, e nas regiões Centro-Oeste/Sul/Sudeste e Sul/Sudeste, este valor se reduz para 8,29% e 7,15%, respectivamente.

Situação semelhante ocorre com a variável gasto corrente em proporção ao PIB de cada estado (G), para os estados brasileiros eles representam, em média, 9,18% dos PIBs estaduais brasileiros, e esse valor aumenta para 10,59% e 12,24% na média dos Estados das regiões Norte/Nordeste e Nordeste, respectivamente; e se reduz para cerca de 7% e 6% na média dos Estados das regiões Centro-Oeste/Sul/ Sudeste e Sul/Sudeste, respectivamente. Estes valores podem refletir a maior participação do setor público na atividade econômica nas regiões Norte/Nordeste e Nordeste quando comparadas às demais regiões.

Tabela 01 - Estatística descritiva das séries para todos os estados brasileiros: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	234	.0015963	.0034034	-.0168149	.0123428
Div	234	.0888607	.03461	.0329295	.252516
R	234	.1085529	.0763122	.0019346	.9721065
G	234	.0918222	.0638256	.001587	.7890421

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 02 - Estatística descritiva das séries para todos os estados das regiões Norte/Nordeste: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	144	.001239	.0039372	-.0168149	.0123428
Div	144	.0835065	.029078	.0329295	.1863378
R	144	.1246537	.0850947	.0097491	.9721065
G	144	.1059056	.070284	.0081141	.7890421

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 03 - Estatística descritiva das séries para todos os estados das regiões Centro Oeste/Sul/Sudeste: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	90	.0021681	.0022089	-.0043641	.0082328
Div	90	.0974273	.0407038	.0515525	.252516
R	90	.0829705	.050487	.0019346	.5192755
G	90	.0692887	.0435138	.001587	.4486488

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 04 - Estatística descritiva das séries para todos os estados da Região Nordeste: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	81	.0011174	.0034781	-.0079112	.0123428
Div	81	.0873769	.0275883	.0412815	.1625327
R	81	.1398733	.097679	.0351988	.9721065
G	81	.1224656	.0807272	.029705	.7890421

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 05 - Estatística descritiva das séries para todos os estados das regiões Norte/Centro Oeste: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	90	.0016146	.0039472	-.0168149	.0100687
Div	90	.0811828	.0292453	.0329295	.1863378
R	90	.106265	.0679021	.0097491	.5192755
G	90	.0871785	.0556662	.0081141	.4486488

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 06 - Estatística descritiva das séries para todos os estados das regiões Sul/Sudeste: 2000-2008

Variáveis	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SDP	63	.002186	.0022138	-.0043641	.0082328
Div	63	.1017367	.0451092	.0527839	.252516
R	63	.0715996	.0173123	.0019346	.1036889
G	63	.0595071	.0142527	.001587	.0832752

Fonte: Dados da pesquisa.

4. RESULTADOS

Inicialmente, o modelo apresentado na equação (10) foi estimado³ pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Em seguida, foi realizado o teste de Breusch-Pagan visando verificar a presença de heterocedasticidade nos resíduos. Os valores encontrados foram 1,25 para todos os estados brasileiros, 1,21 para os estados do Norte/Nordeste, 12 para os estados do Norte/Centro-Oeste, 0,64 para os estados do Sul/Sudeste, 0,05 para os estados do Nordeste e 0,58 para os estados do Centro-Oeste/Sul/Sudeste. Com exceção do Norte/Centro-Oeste, foi detectada a ausência de heterocedasticidade.

Posteriormente, realizou-se o teste de Durbin-Watson com o objetivo de verificar a presença de autocorrelação nos resíduos. Os valores encontrados foram 1,64 para todos os estados brasileiros, 1,77 para os estados do Norte/Nordeste, 1,84 para os estados do Norte/Centro-Oeste, 1,64 para os estados do Sul/Sudeste, 1,38 para os estados do Nordeste e 1,05 para os estados do Centro-Oeste/Sul/Sudeste. Em todos os casos, foi detectada a presença de autocorrelação nos resíduos.

Tabela 07 - Resultados da Investigação sobre as Inovações nos Modelos Estimados

Agregação/Testes	Breusch-Pagan ¹		Durbin-Watson ²
Brasil	chi2(1) = 1.25 *	(Prob>chi2 = 0.2630)	1.641
Norte/Nordeste	chi2(1) = 1.21 *	(Prob>chi2 = 0.2705)	1.778
Norte/Centro Oeste	chi2(1) = 12.0*	(Prob>chi2 = 0.0005)	1.846
Sul/Sudeste	chi2(1) = 0.64*	(Prob>chi2 = 0.4241)	1.644
Nordeste	chi2(1) = 0.05*	(Prob>chi2 = 0.8177)	1.384
Centro Oeste	Chi2(1) = 0.58*	(Prob>chi2 = 0.4463)	1.056

Nota: (1) Heteroscedasticidade; (2) Correlação Serial.

Fonte: Dados da pesquisa. * Ho = Variância constante.

³ Todo o processo de estimação foi conduzido através dos pacotes estatísticos STATA 9 e E-Views 5.1.

Neste caso, devido à presença de autocorrelação nos resíduos e presença de heterocedasticidade no caso do Nordeste, os estimadores são consistentes, mas não eficientes. Desta forma, estimou-se novamente o modelo pelo método de Mínimos Quadrados Generalizados (GLS). O teste de Hausman usualmente utilizado para testar a hipótese nula de efeitos aleatórios apresenta distorções na presença de autorregressividade dos resíduos. Por essa razão não foi utilizado. O método dos efeitos aleatórios apresenta estimadores mais eficientes quando empregado nos casos em que este procedimento é o correto. A eq(10) foi estimada por efeitos aleatórios e seus resultados foram comparadas com os obtidos através do método de Efeitos Fixos Generalizados (EFGLS), os quais geraram estimativas para os coeficientes com menores desvios padrões em todas as situações⁴. O próximo passo consistiu em testar, através de um teste F, a hipótese nula de GLS contra a alternativa de EFGLS, o qual favorece os resultados encontrados por esse último método.

A Tabela 8 apresenta os resultados da Função de Reação da política fiscal, estimada por EFGLS, para todos os estados brasileiros; para os estados das regiões Norte/Nordeste, região Nordeste, regiões Norte/Centro-Oeste, regiões Centro-Oeste/Sul/Sudeste e regiões Sul/Sudeste.

Tabela 08 - Estimativas da Função de Reação para os estados brasileiros, estados do Norte/Nordeste, do Centro Oeste/Sul/Sudeste, do Nordeste, do Norte/Centro Oeste e do Sul/Sudeste: 2000-2008.

Coeficientes	α	β	μ	γ	R^2	DW
Estimativas (Brasil)	0,0018* (0,0003)	-0,0055** (0,0029)	-0,1574* (0,0368)	0,1315* (0,0309)	0,4496	2,1397
Estimativas (Norte/Nordeste)	0,0014* (0,0003)	-0,0065** (0,0031)	-0,1048* (0,0410)	0,0874* (0,0343)	0,3316	2,1543
Estimativas (Centro Oeste/Sul/Sudeste)	0,0029* (0,0011)	-0,0109*** (0,0120)	-0,4965* (0,0780)	0,4295* (0,0676)	0,5301	2,0478
Estimativas (Nordeste)	0,0012* (0,0003)	-0,0056** (0,0029)	-0,3074* (0,0657)	0,2585* (0,0553)	0,6181	2,1363
Estimativas (Norte/Centro Oeste)	0,0051* (0,0017)	-0,0558** (0,0228)	-0,2073** (0,0880)	0,1674** (0,0717)	0,3471	2,1666
Estimativas (Sul/Sudeste)	0,0039* (0,0013)	-0,0203*** (0,0133)	-0,4725* (0,1189)	0,4221* (0,0985)	0,5212	2,0369

Fonte: Dados da pesquisa. Cálculos próprios. * Significante a 1%. ** Significante a 5%. *** Não significante. Desvios padrões em parênteses.

De acordo com a Tabela 8, a resposta dos governos estaduais ao acúmulo da dívida pública (β) para todos os estados brasileiros e para os estados das regiões Norte/Nordeste, Nordeste e Norte/Centro-Oeste são estatisticamente significantes a 5% e apresentaram sinais negativos. Ou seja, não existe uma resposta positiva dos governos estaduais para gerar superávit primário em resposta ao acúmulo da dívida pública. Em outras palavras, nesses casos há evidências empíricas de um possível processo de insustentabilidade da dívida pública. Em relação ao grupo formado pelos estados do Centro-Oeste/Sul/Sudeste e Sul/Sudeste, esses coeficientes não se mostraram significantes, tornando inconclusiva a análise da sustentabilidade da dívida para este conjunto de Estados.

Em todos os casos os parâmetros $\hat{\mu}$ e $\hat{\gamma}$ mostram-se estatisticamente significantes ao nível de 1% e apresentam sinais esperados ($\hat{\mu} < 0$ e $\hat{\gamma} > 0$). O tamanho desses coeficientes pode significar que cortes nos gastos tem um impacto maior sobre o superávit do que aumentos de tributação.

⁴ Para amostra total e para as regionalizadas.

5. CONCLUSÕES

O presente artigo buscou analisar a sustentabilidade da política fiscal nos estados brasileiros através de uma função de resposta fiscal do Governo, proposta por Bohn (2006), a qual torna explícita a estratégia de se investigar a existência de uma resposta do Governo em termos de geração de superávit primário ao acúmulo da dívida pública. A escolha desse método de investigação se deve ao fato de ser uma forma complementar e promissora de conduzir a análise da sustentabilidade da política fiscal de um país, que ainda não havia sido realizada para o nível estadual no Brasil.

Os resultados mostram que os estados brasileiros não respondem da forma esperada para manter suas dívidas sustentáveis. Resultados similares são obtidos ao se analisar apenas os estados que compõem as regiões Norte/Nordeste, Nordeste e Norte/Centro Oeste do Brasil. Para os estados do Centro-Oeste/Sul/Sudeste e Sul/Sudeste a análise de sustentabilidade da dívida é inconclusiva: apesar dos coeficientes atrelados a análise em questão apontarem para a insustentabilidade (sinal negativo do parâmetro estimado), estes são insignificantes do ponto de vista estatístico aos níveis usuais de significância.

Esses resultados podem ser alterados se analisarmos essas regiões separadamente, mas em virtude da disponibilidade dos dados apenas na frequência anual e de cada região conter um número pequeno de estados, os resultados, em virtude de uma amostra muito reduzida, não seriam confiáveis.

Vale ressaltar que os resultados encontrados neste estudo para o conjunto de estados brasileiros diferem dos encontrados em Lima e Simonassi (2005), Simonassi e Arrais (2007), Pereira (2008). Entretanto, a amostra desse estudo engloba os anos até 2008 e quando verificados no Gráfico 1 (nos anexos) do comportamento da relação dívida/PIB para cada estado, percebe-se que exceto nos estados de Tocantins, Piauí e Bahia, essa variável apresenta, ou retoma, um comportamento ascendente, principalmente após os anos de 2004 e 2005.

Portanto, caso os governos estaduais continuem a não responder com superávit primário aos acúmulos da dívida pública, a trajetória ascendente da relação dívida/PIB tende a permanecer levando a uma possível não sustentabilidade da dívida. Em outras palavras, os níveis atuais da variável dívida/PIB nos estados podem não ser preocupantes, mas a continuação do comportamento por parte dos governos estaduais encontrado nesse estudo pode levar a uma situação de necessidade de uma renegociação da dívida dos estados semelhante à ocorrida em 1998. Logo, outra questão relevante a ser analisada refere-se até quando esse comportamento pode persistir.

Outra evidência empírica encontrada nesse estudo refere-se à possibilidade de que cortes nos gastos públicos possuem maior impacto sobre o superávit do que aumentos de tributação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A.; RAULT, C.. *What do we really know about fiscal sustainability in the eu? A panel data diagnostic. Working Paper Series 820. European Central Bank. October, 2007. 56p.*

- AHMED, S.; JOHN R.. *Government budget deficits and trade deficits: Are present value constraints satisfied in long-term data?* **Journal of Monetary Economics** 36, pp. 351-374.1995
- BAI, J.; PERRON, P.. *Estimating and testing linear models with multiple structural changes.* **Econometrica**, v.66, n. 1, p.47-78. 1998
- BARRO, R.. *On the determination of public debt.* **Journal of Political Economy**, v. 87, n.5, p. 940-71. October, 1979
- BOHN, H.. *Budget balance through revenue or spending adjustments? Some historical evidence for the United States.* **Journal of Monetary Economics**. v.27, p.333-359. 1991
- _____. *The behavior of U.S. public debt and deficits.* **Quarterly Journal of Economics**, v. 113, n.3, p. 949-63, August, 1998
- _____. *Are Stationarity and Cointegration Restrictions Really Necessary for the Intertemporal Budget Constraint?* Working Paper, Department of Economics, UCSB, October. 2006
- BRASIL. Ministério da Fazenda. **Finanças do Brasil – Dados Contábeis dos Municípios**, 2010. Disponível em: <www.tesouro.fazenda.gov.br>. Acesso em: março de 2010.
- CLAEYS, P.. *Sustainability of EU fiscal policies: a panel test.* Barcelona: Universitat de Barcelona, Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola, 2007.
- GARCIA, M.; RIGOBON, F.. *A Risk Management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data.* NBER Working Paper 10336. Cambridge, MA, 2004
- GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A.C.D.do. **Finanças Públicas**. Teoria e prática no Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000. 362p.
- GOLDFAJN, I.. Há razões para duvidar que a dívida pública no Brasil é sustentável?. **Notas Técnicas do Banco Central do Brasil**. n.25, p. 251-26. Jul, 2002
- GONG, G.; GREINER, A.; SEMMLER, W.. *Growth Effects of Fiscal Policy and Debt Sustainability in the EU.* **Empirica** 28: 3–19, 2001.
- GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 5ed. New Jersey: Prentice Hall. 2003.
- 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

- LIMA, L. R. SIMONASSI, A.G. Dinâmica Não-Linear e Sustentabilidade da Dívida Pública Brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.35, n.2, agosto, 2005.
- LUPORINI, V.. **Sustainability of the Brazilian fiscal policy and central bank independence.**. Belo Horizonte: CEDEPLAR/FACE/UFMG. 1999. 26p.
- MENDONÇA, M.J; e DOS SANTOS, C.H. Revisitando a Função de Reação Fiscal no Brasil pós-Real: Uma Abordagem de Mudanças de Regime. **Texto para Discussão n.1337 do IPEA**, Rio de Janeiro, 2008
- MINSKY, H. P. *Stabilizing an unstable economy*. New Haven: New York University Press, 1986.
- MORA, M.; GIAMBIAGI, F., **Federalismo e endividamento subnacional:** uma discussão sobre a sustentabilidade da dívida estadual e municipal. Rio de Janeiro: IPEA, 2005. (Texto para Discussão, 1142).
- MOSS, T.J.; CHIANG, H.S.. *The Other Costs of High Debt in Poor Countries: Growth, Policy Dynamics, and Institutions. Issue Paper on Debt Sustainability No.3 Center for Global Development. Washington DC. August 2003.* 16p.
- PEREIRA, J.G.M.A... **Sustentabilidade da dívida pública dos estados brasileiros.** Belo Horizonte, MG - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR). Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Econômicas – UFMG. 2008, 89p.
- PIANCASTELLI. M.; BOUERI, R.. Dívida dos Estados 10 anos depois. **Texto para Discussão N° 1366.** IPEA. Rio de Janeiro, dezembro de 2008, 45p.
- RIGOLON, F.; GIAMBIAGI, F. **A renegociação das dívidas e o regime fiscal dos estados.** Rio de Janeiro: BNDES, 1999. (Texto para Discussão, 69). Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/td/Td-69.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2007.
- SARGENT, T. & Wallace. N.. *Some unpleasant monetarist arithmetic. In: PRESTON, M.. The rational expectations revolution: readings from the front line, 1994. Cambridge, MIT Press, 1981.*
- SIMONASSI, A.G.; ARRAES, R.A.; MENEZES, F.L.S.; ARAÚJO, D.X.. Solvência e evolução fiscal das administrações públicas municipais no ceará: uma análise regional. **Anais do XV Encontro Regional de Economia da ANPEC-BNB.**Fortaleza, Julho, 2010. 21p.
- SIMONASSI, A.G. e ARRAES, R. A.. Função de Resposta Fiscal, Múltiplas Quebras Estruturais e a Sustentabilidade da Dívida Pública no Brasil. **Anais do Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, Recife-PE, dezembro de 2007.
- QUINTOS, C.. *Sustainability of the Deficit Process with Structural Shifts. Journal of Business and Economic Statistics* 13, pp. 409-417. 1995.

TREHAN, B.; WALSH, C. E.. *Common trends, the government budget constraint and revenue smoothing. Journal of Economics Dynamics and Control*, v.17, p.423-41. 1988

VERSIANI, F. R.. **A Dívida Pública Interna e sua Trajetória Recente**. Universidade de Brasília, 2003.

WICKENS, M.R.;UCTUM, M.. *The Sustainability of Current Account Deficits. Journal of Economic Dynamics and Control*, pp. 423-441. 1993.

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

ANEXO



