



Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)

Vol. 06, n. 2, pp. 1-18, 2012

<http://www.revistaaber.org.br>

CHOQUES FISCAIS E DINÂMICA ESTADUAL NO BRASIL

Marcelo Eduardo Alves da Silva

Doutor em Economia pela University of North Carolina at Chapel Hill

Professor Adjunto na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

E-mail: marcelo.easilva@ufpe.br

Sônia Maria Fonseca Pereira Oliveira Gomes

Doutora em economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Professora Adjunta na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE-CAA/PPGECON)

E-mail: sfonsecacv@yahoo.com.br

Roberta de Moraes Rocha

Doutora em economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Professora Adjunta na Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste (UFPE-CAA/PPGECON)

E-mail: Roberta_rocha_pe@yahoo.com.br

Igor Ézio Maciel Silva

Doutorando em economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

E-mail: igormacielsilva@gmail.com

RESUMO: Este artigo investiga os impactos de choques fiscais sobre o produto dos estados. Para tanto, foi utilizado um modelo Vetorial Autorregressivo Estrutural, estimado para cada um dos estados, no qual foi adotada uma estratégia de restrição de sinais tal como proposta em Uhlig (2005) e Mountford e Uhlig (2009), com abordagem bayesiana para a identificação de choques nos gastos do governo. Os resultados indicam que os estados tendem a ter reações assimétricas a choques na política fiscal. A segunda parte deste artigo investiga as eventuais explicações às reações diferenciadas de cada estado. Estimaram-se quatro modelos de regressão (*cross-section*) relacionando quatro medidas de intensidade de resposta do produto estadual, obtidas a partir das funções de resposta a impulso, a diversos indicadores que refletiriam três canais principais: demográfico/socioeconômico, estrutura produtiva e estrutura fiscal dos estados. Os resultados mostram que estados com maior proporção de pessoas pobres e com maior participação da agricultura tendem a responder menos intensamente a choques fiscais. Estados com maior participação do setor de serviços acabam sendo mais afetados e aqueles onde a proporção da receita tributária própria em relação às despesas totais é elevada, os impactos de choques fiscais sobre a dinâmica econômica é mais reduzida.

Palavras-chave: Choques Fiscais; Impactos regionais diferenciados; Vetor Auto-Regressivo Estrutural (SVAR).

Classificação JEL: H30; C32; E62; R12.

ABSTRACT: This paper investigates the impact of fiscal shocks on the product states. For that, we estimated a model Structural Vector Auto-Regressive for each of the states and used the restriction signals strategy as proposed in Uhlig (2005) and Mountford and Uhlig (2009), with the Bayesian approach, to identify shocks in government spending. The results indicate that states tend to have asymmetric reactions to shocks to fiscal policy. The second part of this article explores the possible explanations to different reactions in each state. We estimated four regression models (*cross-section*) linking four measures of intensity of response of the product state, obtained from the impulse response functions, the various indicators that reflect three main channels: demographic/socioeconomic, production structure and structure tax states. The results show that states with higher proportions of poor and with a higher share of agriculture tend to respond less strongly to fiscal shocks. States with the largest share of the service sector end up being most affected and those where the ratio of own tax revenue in relation to total expenditure is high, the impact of fiscal shocks on the economic dynamics is smaller.

Keywords: Fiscal Policy Shocks, Regional Differentials Impacts, Structural Vector Auto-Regressive (SVAR) model.

JEL Code: H30; C32; E62; R12.

1. Introdução

A análise sobre a e os impactos da política fiscal tem se concentrado predominantemente no nível agregado (e.g., FATÁS e MIHOV, 2001; BLANCHARD e PEROTTI, 2002; PERROTTI, 2008; e MOUNTFORD e UHLIG, 2009; dentre outros), com pouco ou nenhum esforço de entender os seus impactos no nível desagregado. Em parte, esta ausência pode ser justificada pela relativa dificuldade de se chegar a um consenso sobre os impactos da política fiscal sobre a macroeconomia (e isto em contraposição ao relativo consenso existente em torno dos impactos da política monetária). Como discutido por Perotti (2008), os economistas discordam até mesmo dos efeitos básicos dos choques fiscais.

Carlino e Defina (1998) mostram que apesar de existirem poucas dúvidas sobre quais são os impactos da política monetária no nível agregado, quando analisados de uma perspectiva das economias regionais e estaduais, a política monetária possui impactos diferenciados e isto em função das diversidades econômicas, demográficas, financeiras, etc. das economias em questão. De igual maneira, assim como tem sido mostrado para a política monetária, pode-se argumentar que é razoável supor que em função destas mesmas diversidades ou ainda de outras possíveis características, tais como a estrutura e diversidade industrial, a heterogeneidade geográfica, estágios diferentes dos ciclos dos negócios e indicadores fiscais, as economias regionais e estaduais tenderiam a responder de maneira diferenciada também a choques fiscais (OWYANG, PIGER e WALL, 2004).

Este ponto é explorado por Owyang e Zubairy (2009) que investigam como alterações nos gastos federais militares e não-militares impactam a dinâmica dos estados norte-americanos. Eles encontram evidências de importantes assimetrias na maneira como os estados respondem a estímulos fiscais e associam tais assimetrias a diferenças nos mecanismos de propagação dos choques nos gastos federais militares e não-militares. Enquanto os primeiros afetam mais intensamente economias que apresentam setores manufatureiros e varejistas maiores, os últimos afetam mais intensamente os estados com composição industrial mais diversificada. Os resultados ainda apontaram que os gastos governamentais impactam mais intensamente os estados com renda per capita menores.

Assim como no caso da literatura internacional, para o caso brasileiro, os esforços têm-se concentrado na identificação dos impactos de choques fiscais no nível agregado. Estes são os casos, por exemplo, de Mendonça *et al.* (2009) e Peres e Ellery Júnior (2009). Os primeiros utilizam uma abordagem de identificação de Mountford e Uhlig (2005) para analisar como choques (surpresas) no consumo corrente do governo e na receita pública líquida afetam o Produto Interno Bruto (PIB), o consumo privado e a taxa de inflação. Os resultados sugerem que um aumento inesperado nos gastos do governo provoca um aumento no consumo privado, uma queda no PIB e um aumento nas taxas de juros, oferecendo indícios de ocorrência do efeito de *crowding-out* do investimento privado pelo público. Por outro lado, Mendonça *et al.* (2009) revela ainda que um aumento na receita pública líquida (*i.e.* aumento líquido dos impostos) provoca uma redução do PIB e no consumo privado. Um resultado interessante ainda é que Mendonça *et al.* (2009) sugerem que a política fiscal no Brasil é pró-cíclica, em contraposição a maneira como a política fiscal tem sido implementada em países desenvolvidos (PEROTTI, 2008).

Peres e Ellery Junior (2009), por outro lado, utilizam um esquema de identificação baseado na metodologia de Blanchard e Perotti (2002) para investigar os efeitos de choques fiscais sobre o PIB. Eles mostram que elevações inesperadas nos gastos públicos (federais) são positivamente relacionadas ao produto, enquanto que elevações na carga tributária líquida são negativamente relacionadas. Em resumo, eles mostram resultados tipicamente Keynesianos.

No entanto, como exposto acima, não se identifica na literatura brasileira esforços no sentido de investigar os impactos de choques fiscais sobre a dinâmica econômica dos estados brasileiros. Este consiste o objetivo principal deste artigo. Em particular, os objetivos são dois. O primeiro consiste em investigar se a política fiscal possui impactos diferenciados sobre o produto dos estados, enquanto o segundo consiste em verificar quais características estaduais poderiam explicar as possíveis assimetrias das respostas a choques fiscais.

Tais objetivos são alcançados através de duas estratégias principais. Na primeira, investiga-se se choques fiscais apresentam impactos diferenciados sobre os diferentes estados brasileiros, a partir da análise das funções de resposta a impulsos ortogonais, que relacionam um indicador da atividade econômica (produção industrial) a inovações (choques) na política fiscal. As funções de resposta a impulsos ortogonais são obtidas a partir da estimação de modelos vetoriais autorregressivos estruturais (SVAR's) para cada um dos estados analisados. A identificação dos choques nesses modelos é realizada considerando uma abordagem bayesiana de restrição de sinais (MOUNTFORD e UHLIG, 2009).

A segunda estratégia consiste em testar empiricamente as razões pelas quais as respostas do produto dos estados brasileiros a choques fiscais são diferenciadas. Este objetivo é alcançado através da estimação de um modelo de regressão que relaciona um indicador de intensidade das respostas do produto dos estados a choques fiscais, construído a partir das funções de resposta a impulso, a diversos indicadores que representam três canais principais: um canal demográfico e socioeconômico, um canal da estrutura produtiva e, finalmente, um canal da estrutura fiscal dos estados (ROCHA, SILVA e GOMES, 2011).

Os resultados da primeira parte indicaram que os estados brasileiros tendem a ter reações assimétricas a choques na política fiscal, com alguns estados respondendo mais intensamente do que outros a choques fiscais. Por exemplo, Pernambuco é o estado que responde mais intensamente a choques fiscais independentemente do período de análise. Por outro lado, os estados de Goiás, Pará e Paraná são os que apresentaram respostas de menor intensidade do produto estadual a choques fiscais.

Diante destes resultados, em um segundo momento, este artigo investigou quais características estaduais poderiam explicar tais assimetrias nas respostas dos produtos estaduais a choques fiscais. Com este fim, estimaram-se quatro modelos de regressão (*cross-section*) relacionando quatro medidas de intensidade de resposta do produto estadual, obtidas a partir das funções de resposta a impulso, a diversos indicadores que refletiriam três canais principais: um canal demográfico e socioeconômico, um canal da estrutura produtiva e um canal da estrutura fiscal dos estados.

Em relação ao canal sócio-demográfico, os resultados mostram que estados com maior proporção de pessoas de 65 anos ou mais têm o efeito da política fiscal aumentado. E no tocante ao canal produtivo, dois dos quatro modelos estimados mostram que estados com maior participação da agricultura tendem a responder menos intensamente a choques fiscais, enquanto que estados com maior participação do setor de serviços acabam sendo mais afetados. Por fim, no que dizem respeito à estrutura fiscal dos estados, os resultados foram muito fracos.

Em resumo, este artigo contribui para a literatura ao investigar se choques fiscais apresentam impactos diferenciados sobre as economias estaduais brasileiras e também contribui na tentativa de encontrar as razões pelas quais as respostas dos estados brasileiros a choques fiscais são diferenciadas.

Além desta breve introdução, este artigo possui cinco outras seções. A seção seguinte apresenta o modelo empírico utilizado na obtenção das funções de resposta a impulso do produto e do emprego dos estados a choques fiscais. Os dados utilizados neste artigo são apresentados na seção 3, enquanto que a seção 4 apresenta os resultados das estimações dos modelos vetoriais autorregressivos estruturais e as respectivas funções de resposta a impulso estaduais. A seção seguinte apresenta a metodologia para a obtenção do segundo objetivo deste artigo, que é explicar as razões para as possíveis assimetrias nas respostas do produto e do emprego dos estados a choques fiscais. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais.

2. Modelo Empírico

A relação dinâmica entre as variáveis de interesse pode ser representada através de um modelo Vetorial Autorregressivo Estrutural (SVAR) da seguinte maneira:

$$y_t' A_0 = \sum_{l=1}^p y_{t-l}' A_l + \varepsilon_t' \quad \text{para } 1 \leq t \leq T \quad (1)$$

onde: y_t é um vetor coluna $n \times 1$ das variáveis endógenas do modelo; A_0 é uma matriz $n \times n$ dos coeficientes contemporâneos; A_l é uma matriz $n \times n$ dos parâmetros das variáveis defasadas; ε_t é um vetor coluna $n \times 1$ dos distúrbios estruturais; p é a ordem de defasagem; T é o tamanho da amostra.

A distribuição de ε_t , condicional as informações passadas, é Gaussiana com média e matriz de variância-covariância dada por, respectivamente, $E(\varepsilon_t | y_1, \dots, y_{t-1})$ e $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-1}' | y_1, \dots, y_{t-1}) = I_{n \times n}$. Pós-multiplicando todos os elementos de (1) por A_0^{-1} , obtêm-se o Modelo Vetorial Autorregressivo em sua forma reduzida:

$$y_t' = \sum_{l=1}^p y_{t-l}' B_l + u_t' \quad \text{para } 1 \leq t \leq T \quad (2)$$

onde $B_l = A_l A_0^{-1}$ (para $l = 1, 2, \dots, p$), $u_t' = \varepsilon_t' A_0^{-1}$ e $E[u_t' u_t] = \Omega = (A_0' A_0)^{-1}$ a matriz de variância-covariância dos resíduos na forma reduzida.

Neste trabalho, o vetor y_t é composto pelo logaritmo natural de:

- Uma medida de gastos do governo, G_t ;
- Uma medida de produto agregado nacional, Y_t ;
- Uma medida do consumo das famílias, C_t ;
- Uma medida da carga tributária, T_t ;
- Uma medida da variação do nível de preços ao consumidor, π_t ;
- Uma medida da taxa de juros, i_t ;
- Uma medida da produção industrial, I_t .

$$y_t = (G_t, Y_t, C_t, T_t, \pi_t, i_t, I_t) \quad (3)$$

Muito embora o modelo a ser estimado consista no VAR na sua forma reduzida, as questões de interesse deste artigo demandam a obtenção de funções de resposta a impulsos ortogonais. Essas funções representam as respostas endógenas das variáveis do sistema a um impulso em um dos elementos do vetor ε_t . Na identificação de choques nos gastos do governo, foi adotada uma estratégia de restrição de sinais tal como proposta em Uhlig (2005) e Mountford e Uhlig (2009).

Nesse sentido, os efeitos de choques fiscais nas economias estaduais são identificados através de um procedimento agnóstico de abordagem bayesiana, descrito em Uhlig (2005), que impõe restrições de sinal sobre as variáveis.

Seja Ω a matriz de variância e covariância dos resíduos do VAR, e A uma matriz tal que $\Omega = A'A$. Então, $A = \tilde{A}'Q$, onde Q é uma matriz ortogonal e \tilde{A} é a decomposição de Cholesky. Dessa forma temos que qualquer vetor de impulso pode ser escrito como:

$$a = \tilde{A}\alpha \quad (4)$$

onde, a é uma coluna de A que contém as respostas contemporâneas das variáveis a um determinado choque, e α é uma coluna da matriz Q na posição correspondente. Dessa forma, os choques de um impulso a (r_a) no período k podem ser calculados a partir dos choques da decomposição de Cholesky (r_i):

$$r_a(k) = \sum \alpha_i r_i(k) \quad (5)$$

Com base na equação acima, é possível determinar o vetor de impulso correspondente a um choque fiscal. É preciso, para tanto, definir o choque fiscal. Nesse sentido, utiliza-se a caracterização dos choques utilizada por Mountford e Uhlig (2009), que define os choques econômicos da seguinte forma: o choque de ciclos reais de negócios como o vetor de impulso a_c que promove respostas não negativas no nível de produção, consumo e receita do governo durante K períodos; o choque monetário como o vetor impulso a_m para o qual as respostas são não negativas para a inflação e não positivas para a taxa de juros durante K períodos e é ortogonal ao choque de ciclos reais de negócios; e, o choque fiscal como o vetor de impulso a_f que promove respostas não negativas nos gastos do governo durante K períodos e é ortogonal aos demais choques¹. Nesse trabalho, considera-se $K = 4$, ou seja, para que o vetor impulso seja considerado um choque fiscal expansionista espera-se que ele não promova uma redução dos gastos públicos por no mínimo quatro trimestres.

Essa definição do choque fiscal expansionista não é suficiente para garantir a identificação exata do choque, e precisa ser complementada. Para tanto, utiliza-se uma abordagem bayesiana, na qual os coeficientes do VAR são variáveis aleatórias e podem apresentar realizações que geram respostas aos choques que infringem os movimentos esperados pela teoria econômica. Ou seja, o conjunto de vetores de impulso, $\Psi(B, K, \Omega)$, que podem ser gerados com base nos coeficientes estimados por mínimos quadrados ordinários (B), em sua matriz de variância e covariância (Ω) e nas restrições de sinal impostas (em k períodos) pode conter muitos elementos.

A determinação dos vetores de impulso que apresentavam os atributos necessários foi feita por meio da minimização de uma função penalidade, dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 100x, & \text{se } x \geq 0 \\ x, & \text{se } x \leq 0 \end{cases} \quad (6)$$

Esta função está definida na esfera unitária, e penaliza todo desvio das restrições de sinal relevantes. Em seguida, resolve-se para α e então para $a = \tilde{A}\alpha$, minimizando:

$$a = \arg \min \Phi(\tilde{A}\alpha) \quad (7)$$

¹ Mountford e Uhlig (2009) consideram, ainda, um segundo tipo de choque fiscal, para o qual o vetor de impulso promove respostas não negativas sobre as receitas do governo durante K períodos e é ortogonal aos choques de ciclos reais de negócios e monetário.

onde a função $\Phi(a)$ é dada por:
$$\Phi(a) = \sum_{j \in J_{s,+}} \sum_{k=0}^K f\left(-\frac{r_{ja}(k)}{s_j}\right) + \sum_{j \in J_{s,-}} \sum_{k=0}^K f\left(\frac{r_{ja}(k)}{s_j}\right).$$

A função $\Phi(a)$ agrega as penalidades durante os períodos $k = 0, \dots, K$ que seguem o choque e com relação aos índices de variáveis com restrições de sinal positivas ($J_{s,+}$) e negativas ($J_{s,-}$). As respostas são normalizadas pelo desvio padrão s_j da variável j .

Semelhantemente à Uhlig (2005) e Mountford e Uhlig (2009), retira-se 250 tentativas a partir da distribuição a posteriori (Normal-Wishart), e identificam-se os choques para cada uma delas.

Os modelos VAR em sua forma reduzida foram estimados com uma defasagem, sendo esse valor determinado pelo critério de seleção de Schwarz (critério de seleção bayesiano), assim como sugerido por Ivanov e Kilian (2005) para séries de periodicidade trimestral.

3. Dados

A base de dados cobre o período de janeiro de 1996 a dezembro de 2011, com frequência trimestral, totalizando 63 observações. Apenas as informações referentes aos estados de Amazonas, Pará e Goiás possuem menor amplitude, com início em janeiro de 2002, totalizando 39 observações. Como o objetivo de pesquisa é analisar as respostas dos estados a choques fiscais, a escolha dos dados trimestrais facilita a análise de impulso-resposta, já que é mais intuitivo que as reações à política fiscal ocorram com algum defasamento. Além disso, a utilização dos dados com frequência trimestral tem o objetivo de suavizar os efeitos da sazonalidade das séries.

A unidade geográfica de referência para a análise são todos os estados que se têm dados disponíveis dos índices de produção industrial: Bahia, Ceará e Pernambuco (Nordeste); Amazonas e Pará (Norte); Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Sudeste); Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Sul) e Goiás (Centro-Oeste).

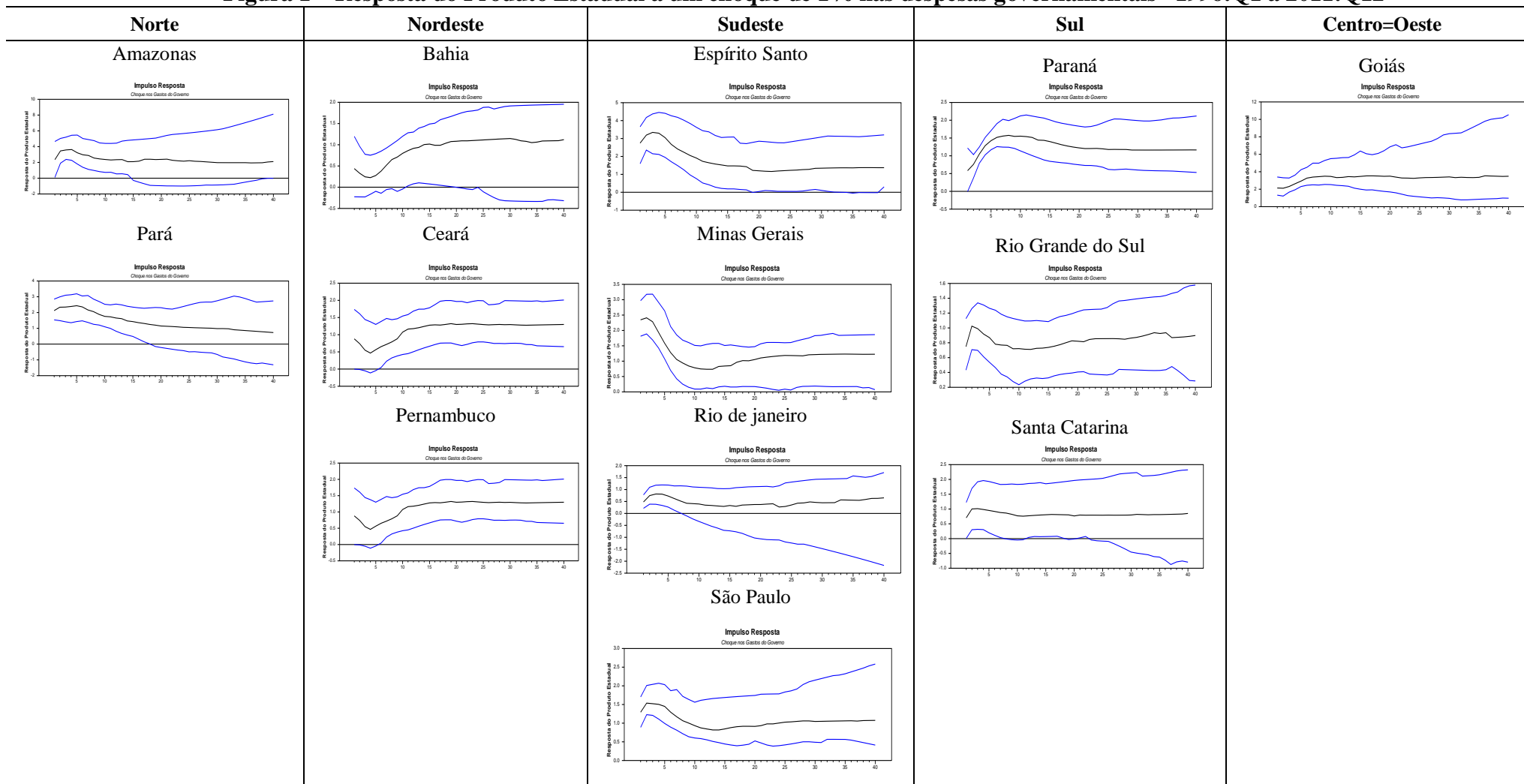
Para a estimação do modelo SVAR foram consideradas as seguintes informações: Índice encadeado do PIB do Brasil a preços de mercado, SCN/IBGE; Índice encadeado de produção industrial dos estados, PIMES/IBGE; Índice encadeado do consumo final da administração pública, SCN/IBGE; Índice encadeado do consumo final das famílias, SCN/IBGE; Índice encadeado dos impostos sobre produtos, SCN/IBGE; Taxa de juros Over/Selic (% a.m.), Banco Central do Brasil; e Inflação mensal medida pelo índice de preços ao consumidor amplo (IPCA), IBGE. Todas as séries foram ajustadas para sazonalidade e colocadas em logaritmo, exceto a taxa de juros e a inflação.

4. Funções de Impulso-Resposta Estaduais

A Figura 1 a seguir apresenta as respostas do produto estadual, a um choque de um ponto percentual nos gastos governamentais. O impacto de choques fiscais sobre o produto é positivo durante todo período examinado. O valor máximo da resposta é alcançado no mês contemporâneo ao choque o que mostra uma rápida reação dessa variável ao choque fiscal. Pernambuco é o estado que responde mais intensamente a choques fiscais independentemente do período de análise.

A fim de facilitar a comparação entre as respostas dos estados, a Tabela 1 a seguir apresenta algumas estatísticas obtidas a partir das funções de resposta a impulso dos produtos estaduais. São apresentadas quatro estatísticas: (i) o maior valor absoluto das respostas, (ii) os valores absolutos acumulados até o quarto trimestre (curto prazo), (iii) os valores absolutos acumulados até o vigésimo trimestre (médio prazo) e, por fim, (iv) os valores absolutos acumulados até o quadragésimo período (longo prazo).

Figura 1 – Resposta do Produto Estadual a um choque de 1% nas despesas governamentais –1996:Q1 a 2011:Q12



Fonte: Elaboração dos autores.

Os resultados da primeira parte indicaram que os estados brasileiros tendem a ter reações assimétricas a choques na política fiscal tanto no curto prazo quanto no longo prazo, com alguns estados respondendo mais intensamente a choques fiscais do que outros. Pernambuco é o estado que responde mais intensamente a choques fiscais independentemente do período de análise. Por outro lado, os estados de Goiás, Pará e Paraná são os que apresentaram respostas de menor intensidade do produto estadual a choques fiscais. No entanto, à medida que o período de análise muda o *ranking* ocupado por esses estados muda, mas tais estados são os de menor resposta do produto a choques na política fiscal. No longo prazo, considerando-se um horizonte de 40 trimestres, percebe-se que ocorre apenas uma troca de posicionamento entre Paraná e Goiás, com Pará na mesma posição em termos de respostas do produto a choques fiscais menos intensas.

Numa análise regional, percebe-se que a Região Nordeste apresenta a maior média de impactos sobre o produto a despeito da análise temporal. Por sua vez, a Região Sudeste ocupa a segunda posição em termos de respostas mais intensas dos produtos estaduais a choques fiscais, ao se comparar com as demais regiões período a período. E diante desses resultados que apontam para a existência de assimetria nas respostas do produto a choques fiscais, a seção seguinte busca testar diferentes canais de transmissão de inovações na política fiscal sobre as economias estaduais do Brasil.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas das Respostas do Produto e Emprego Estaduais a Choques Fiscais

Região	UF	Produto Estadual							
		Maior	Rank	Curto Prazo	Rank	Médio Prazo	Rank	Longo Prazo	Rank
Nordeste	BA	0,76	8	1,42	4	13,96	6	27,38	5
	CE	1,22	3	1,27	6	20,57	2	40,62	2
	PE	2,61	1	5,96	1	34,66	1	69,11	1
<i>Média Nordeste</i>		1,53		2,88		23,06		45,70	
Sudeste	MG	0,85	6	0,61	11	12,63	8	23,36	8
	ES	1,07	4	1,41	5	16,25	4	26,55	7
	SP	0,65	10	0,55	12	10,51	10	22,14	9
	RJ	1,03	5	2,00	3	17,76	3	30,29	3
<i>Média Sudeste</i>		0,90		1,14		14,29		25,58	
Sul	RS	0,77	7	0,76	10	11,60	9	21,47	10
	SC	0,76	9	1,14	8	13,29	7	27,34	6
	PR	0,48	13	0,24	13	6,11	12	15,17	11
<i>Média Sul</i>		0,67		0,71		10,34		21,33	
Norte	AM	1,78	2	2,54	2	14,63	5	30,12	4
	PA	0,58	12	1,14	7	6,46	11	9,27	12
<i>Média Norte</i>		1,00		1,54		7,78		15,71	
Centro –Oeste	GO	0,65	11	0,92	9	2,24	13	7,74	13

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Curto prazo = acumulado até 4 trimestres; Médio prazo = acumulado até 20 trimestres; Longo prazo = acumulado até 40 trimestres.

5. Explicando as diferentes respostas das economias estaduais a choques fiscais

5.1. Canais de transmissão

Neste trabalho são testados três canais de transmissão da política fiscal sobre o produto dos estados brasileiros: um canal socioeconômico e demográfico, um canal que representa a estrutura

produtiva e, por fim, um canal que representa a estrutura fiscal dos estados. Para cada um dos canais foram testadas diversas variáveis com o objetivo de tentar entender a importância destes canais na propagação de choques fiscais sobre as economias regionais.

O primeiro canal procura investigar como a estrutura demográfica e econômica dos estados determina a maneira como os estados respondem a estímulos fiscais. Para este canal utilizam-se três variáveis: a proporção de pobres na população; o percentual de pessoas de 65 anos ou mais; e o PIB per capita. Para a primeira variável, os impactos a priori são incertos. Se por um lado, estados com maior proporção de pobres significaria que mais famílias estariam à margem do mercado formal e, portanto, estímulos fiscais teriam reduzido impacto em economias com esta característica. Por outro lado, maior proporção de pobres significa maior dependência de programas assistenciais e, portanto, maior suscetibilidade a choques fiscais. Por outro lado, em estados com maior proporção de pessoas com 65 anos ou mais, espera-se que eles respondam menos intensamente a choques fiscais em função da renda dos idosos não depender dos gastos governamentais em consumo de bens e serviços.

Por fim, a expectativa é que estados mais ricos, as dinâmicas do produto dependam menos dos gastos do governo. Neste sentido, espera-se que estados com PIB per capita mais elevado os impactos dos choques fiscais sejam mais reduzidos.

O segundo canal procura captar os efeitos da diversidade da estrutura produtiva sobre as respostas estaduais a choques fiscais. Para este fim, utiliza-se a participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto. São três as variáveis consideradas: a participação média da agricultura, a participação média da indústria e a participação média dos serviços. Espera-se que o impacto seja maior em estados onde a participação da indústria e do serviço no valor adicionado bruto seja maior. Isto porque os gastos governamentais em bens e serviços tendem a reverberar mais fortemente nestes dois setores. Por outro lado, em estados onde a participação da agricultura no valor adicionado bruto é maior, espera-se que as respostas dos PIB's estaduais a choques fiscais sejam menos intensas.

Por fim, o terceiro canal testado consiste na estrutura fiscal dos estados. Com relação a este canal são utilizados três indicadores: a carga tributária per capita, a proporção da receita tributária dos estados em relação às despesas totais, a proporção das transferências constitucionais dos estados em relação ao PIB. Estes dados foram obtidos a partir das informações de execução orçamentária dos estados. A ideia é que estados com maior capacidade de arrecadação própria acabem respondendo menos intensamente a choques fiscais.

A Tabela 2 a seguir apresenta os indicadores de economia e demografia, estrutura produtiva e fiscal dos estados analisados. Percebem-se pelos dados disponíveis que os estados do Sudeste são em termos médios os mais ricos (média de renda per capita de R\$ 9.173,82). Diante disso, espera-se que as dinâmicas do produto destes estados dependam menos dos gastos do governo. Reforçando os efeitos esperados para o canal econômico/demográfico, estes estados são os que apresentam o maior percentual de pessoas de 65 anos ou mais (média de 6,51%), ou seja, seus produtos respondam menos intensamente a choques fiscais.

Por outro lado, estes são os estados que apresentam, em termos médios, 16,86% de sua população na condição de pobreza, a segunda menor média brasileira comparativamente às demais regiões apresentadas nessa tabela. E nesse caso, os resultados – em termos de impacto dos gastos do governo sobre o produto – são incertos, como discutido acima.

Efeitos contraditórios são obtidos quando se avaliam o impacto da participação dos setores de atividade sobre o valor adicionado bruto, já que se esperava que o impacto fosse maior em estados onde a participação da indústria e do serviço no valor adicionado bruto fosse maior. Isto porque os gastos governamentais em bens e serviços tendem a reverberar mais fortemente nestes dois setores. Por outro lado, em estados onde a participação da agricultura no valor adicionado bruto é maior, esperava-se que as respostas dos PIB's estaduais a choques fiscais fossem menos intensas. Os dados da mesma tabela mostram que essa região registra a menor participação da agricultura no valor adicionado bruto (média de 5,29%) e maior participação da indústria, 32,43%.

Quanto à estrutura fiscal, a ideia é que estados com maior capacidade de arrecadação própria acabem respondendo menos intensamente a choques fiscais. E os dados da estrutura fiscal para a

região Sudeste permitem observar que, em média, as receitas tributárias conseguem cobrir 68% das despesas totais, enquanto que as receitas totais (o que incluem transferências) superam as despesas do estado.

Sobre os Estados do Nordeste que fazem parte do estudo, as informações contidas na nesta tabela mostram que os efeitos esperados para o canal econômico/demográfico são confirmados, pois, em termos médios são os que apresentam menor renda *per capita* (R\$ 3.690,37), maior proporção de pobres (média de 48,96%) e população mais jovem. Enfim, essas características heterogêneas das regiões, por conta das diferenças estaduais, potencialmente explicam as assimetrias nas respostas estaduais a choques fiscais.

Tabela 2 – Indicadores de Economia e Demografia, Estrutura Produtiva e Fiscal dos Estados

Região	UF	Economia e Demografia			Estrutura Produtiva			Estrutura Fiscal				
		PIB per Capita	% Pobres	% Pessoas de 65 anos ou mais	% Agropecuária no Valor Adicionado	% Indústria no Valor Adicionado	% Serviços no Valor Adicionado	% Receita Tributária /Despesas	% Receita Total /Despesas	Carga Tributária per capita	% Transferência Constitucionais /PIB	% Transferência Totais/PIB
Nordeste	BA	4.057,76	47,52	5,46	9,42	29,47	61,11	0,54	1,00	13,82	0,28	0,29
	CE	3.239,61	48,26	5,89	6,96	23,19	69,85	0,45	1,00	14,47	0,39	0,42
	PE	3.773,75	51,10	5,49	5,01	22,19	72,80	0,51	1,01	15,93	0,34	0,37
Sudeste	MG	6.424,09	17,41	6,26	9,35	31,04	59,61	0,67	0,99	17,32	0,14	0,15
	ES	8.612,62	16,77	5,40	9,03	32,43	58,55	0,72	1,04	9,37	0,15	0,16
	SP	11.523,24	15,11	6,16	2,23	31,03	66,75	0,74	1,00	12,76	0,07	0,08
	RJ	10.135,31	18,14	8,23	0,54	27,91	71,55	0,57	1,00	14,70	0,05	0,05
Sul	RS	8.734,96	18,04	8,23	10,00	28,70	61,30	0,69	0,98	4,23	0,12	0,13
	SC	9.258,73	9,44	5,46	8,70	34,45	56,85	0,70	0,99	14,31	0,11	0,12
	PR	8.144,24	18,19	5,68	9,94	29,28	60,77	0,71	1,01	11,29	0,13	0,14

Fonte: Elaboração dos autores.

5.2. Testando os canais de transmissão

Uma vez definidos os canais de transmissão, o próximo passo consiste em testar empiricamente a importância em cada um deles sobre a maneira como as economias estaduais respondem a choques na política fiscal. Isto é feito a partir de modelo de regressão que tem como variável dependente um indicador (estatística) da resposta dos produtos estaduais a um choque fiscal, e onde as variáveis explicativas consistem em indicadores representando cada um dos canais de transmissão apresentados anteriormente. O modelo de regressão a ser estimado é representado por:

$$IRDGI_j = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j} + u_j \quad (8)$$

onde $IRDGI_j$ representa um indicador de intensidade da resposta do produto do Estado j , x_{1j} , representa variáveis do canal socioeconômico e demográfico, x_{2j} , inclui variáveis da estrutura produtiva dos estados; e x_{3j} , representa variáveis da estrutura fiscal dos estados.

O modelo de regressão é estimado através de Mínimos Quadrados Ordinários com correção para heterocedasticidade. Portanto, a partir da estimação deste modelo, espera-se encontrar evidências sobre as características estaduais que explicam os impactos diferenciados da política fiscal sobre a dinâmica do produto estadual no Brasil.

As Tabelas 3, 4, 5 e 6 a seguir, apresentam os resultados das estimações usando como variáveis dependentes as respostas de maior valor absoluto do produto, de valor absoluto acumulado até o quarto período (curto prazo), de valor absoluto acumulado até o vigésimo período (médio prazo) e de valor absoluto acumulado até o quadragésimo período (longo prazo), respectivamente.² As respostas para diferentes períodos são mostradas como um exercício de robustez.

Primeiramente, em todas as tabelas regride-se o impulso contra cada uma das variáveis testadas. Em seguida, nas demais colunas de cada tabela apresentam-se os melhores modelos que resultaram do uso da resposta do produto estadual com a combinação dos três canais (demográfico/socioeconômico, estrutura produtiva e fiscal³).

Alguns resultados interessantes podem ser observados a partir da análise destes resultados. Para fins de entendimento, os resultados são discutidos por canal.

Canal socioeconômico. Os resultados mostram que estados com maior proporção de pessoas pobres tendem a responder menos intensamente a choques fiscais, talvez refletindo a hipótese de que nestes estados uma proporção maior de famílias estariam ausentes do mercado formal e, portanto, seriam menos impactadas por alterações nos gastos governamentais em bens e serviços. Ainda dentro do canal socioeconômico e demográfico, estados com maior proporção de pessoas idosas responderiam mais intensamente a choques fiscais em três versões do modelo de regressão. Neste caso, os resultados foram contrários ao que seria esperado a priori. Por fim, estados mais ricos (*i.e.* com maior PIB per capita) respondem menos intensamente a choques fiscais, o que oferece algum suporte ao canal socioeconômico na transmissão dos efeitos de choques fiscais sobre as economias estaduais.

Canal da estrutura produtiva. Em consonância ao que se era esperado a priori, os resultados apontam para o fato de que estados com maior participação da agricultura tendem a responder menos intensamente a choques fiscais, enquanto que estados com maior participação do setor de serviços acabam sendo mais afetados. Como discutido anteriormente, os gastos governamentais se concentram em bens e serviços ligados mais diretamente ao setor de serviços e ao setor industrial da economia e, portanto, estados com maior participação destes setores no valor adicionado seriam mais fortemente afetados. Os nossos resultados apontam para isto.

Canal da estrutura fiscal. Por fim, no que dizem respeito à estrutura fiscal dos estados, os resultados apontam para o fato que, em estados onde a proporção da receita tributária própria em relação às despesas totais é elevada, os impactos de choques fiscais sobre a dinâmica econômica é mais reduzida. Isto seria esperado pelo fato destas economias dependerem menos da dinâmica dos gastos fiscais a nível agregado.

Em resumo, os resultados mostram que diferentes canais desempenham um papel importante na maneira como as economias estaduais respondem a choques fiscais, evidenciando que diferenças nestes canais explicam as respostas diferenciadas dos estados a choques agregados, semelhantemente ao que tem sido mostrado no caso dos impactos dos choques monetários sobre as economias estaduais (ROCHA, SILVA e GOMES, 2011).

² Antes de apresentar os resultados é importante se ter em perspectiva as limitações desta segunda parte da análise diante do reduzido número de observações disponível. Isto pode implicar em sinais diferentes dos esperados e na não significância estatística de muitos dos coeficientes.

³ No apêndice A encontra-se uma descrição mais detalhada das variáveis usadas para testar os três canais de transmissão.

Tabela 3 – Resultados Estimados dos Modelos de Regressão para Produção Industrial (Variável Dependente - Valor Absoluto de Maior Resposta)

Canal	Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15
Demográfico e Econômico	% Pobres	-6,01 (13,9)											-18,40 (13,91)	-32,30* (17,38)		
	% Pessoas de 65 anos ou mais		2,20** (0,94)													
	PIB <i>per capita</i>			-0,07 (0,06)												-0,13** (0,05)
Estrutura produtiva dos estados	% Agropecuária no Valor Adicionado				-0,06 (0,04)								-0,09* (0,05)		-0,10** (0,04)	-0,08* (0,04)
	% Indústria no Valor Adicionado					-0,01 (0,03)										
	% Serviços no Valor Adicionado						0,03 (0,03)								0,07* (0,03)	
Estrutura fiscal	% Receita Total/Despesas							8,76 (11,29)								
	Carga Tributária <i>per capita</i>								5,33 (4,89)							
	% Transferência Constitucionais/PIB									189,00 (138,9)						
	% Transferência Totais/PIB										184,00 (128,8)					232,00* (116,1)
	% Receita Tributária/Despesas											-2,84 (1,65)				
	Constante	1,34 (0,77)	0,41 (0,29)	1,53*** (0,45)	1,51*** (0,37)	1,2 (0,960)	-0,63 (1,64)	-7,77 (11,32)	0,31 (0,67)	0,64* (0,32)	0,62* (0,32)	2,78** (1,03)	2,72** (0,99)	-1,69 (1,59)	2,63*** (0,58)	1,13** (0,38)
	R ² Ajustado	-0,07	0,27	0,04	0,09	-0,09	0	-0,03	0,02	0,07	0,08	0,14	0,15	0,18	0,34	0,28
	Estatística F	0,19	5,42	1,49	2,17	0,04	1,02	0,6	1,19	1,85	2,04	2,96	2,04	2,35	4,13	3,37

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio Padrão entre parênteses. * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%.

Tabela 4 – Resultados dos Modelos de Regressão para Produção Industrial (Variável Dependente – Valor Absoluto Acumulado até o Quarto Período, Curto Prazo)

Canal	Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 13	Modelo 14
Demográfico e Econômico	% Pobres	-8,18 (34,94)													
	% Pessoas de 65 anos ou mais		5,53** (2,35)										-82,03* (41,14)		
	PIB <i>per capita</i>			-0,20 (0,15)										-0,32** (0,14)	
Estrutura produtiva dos estados	% Agropecuária no Valor Adicionado				-0,14 (0,11)									-0,23** (0,10)	-0,18* (0,10)
	% Indústria no Valor Adicionado					-0,05 (0,08)									
	% Serviços no Valor Adicionado						0,09 (0,06)						0,202** (0,08)		
Estrutura fiscal	% Receita Total/Despesas							26,5 (27,86)							
	Carga Tributária <i>per capita</i>								13,60 (12,19)						
	% Transferência Constitucionais/PIB									492,00 (344,60)					616,00* (319,30)
	% Transferência Totais/PIB										477,00 (319,70)				
	% Receita Tributária/Despesas												-7,81* (4,00)		
	Constante	1,98 -1,94	0,01 (0,73)	2,92** (1,12)	2,65** (0,93)	3,01 (2,35)	-3,86 (3,95)	-25 (27,92)	-0,26 (1,67)	0,55 (0,79)	0,51 (0,79)	6,38** (2,51)	-1,69 (1,59)	-6,55*** (3,76)	1,73 (0,96)
	R ² Ajustado	-0,09	0,28	0,06	0,06	-0,05	0,07	-0,01	0,02	0,08	0,09	0,19	0,18	0,39	0,25
	Estatística F	0,05	5,56	1,75	1,74	0,41	1,88	0,91	1,24	2,04	2,23	3,82	2,35	0,09	2,94

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio Padrão entre parênteses. * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%.

Tabela 5 – Resultados Estimados dos Modelos de Regressão para Produção Industrial (Variável Dependente - Valor Absoluto Acumulado até o Vigésimo Período, Médio Prazo)

Canal	Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15
Demográfico e Econômico	% Pobres	150,00 (185,90)														
	% Pessoas de 65 anos ou mais		27,00* (13,46)										24,30* (11,66)			
	PIB <i>per capita</i>			-0,77 (0,86)										-1,59** (0,68)		
Estrutura produtiva dos estados	% Agropecuária no Valor Adicionado				-1,14* (0,54)								-1,04* (0,47)	-1,57*** (0,49)	-1,34** (0,50)	-1,33** (0,49)
	% Indústria no Valor Adicionado					-0,40 (0,41)										
	% Serviços no Valor Adicionado						0,70** (0,31)									
Estrutura fiscal	% Receita Total/Despesas							153,00 (151,50)								
	Carga Tributária <i>per capita</i>								46,80 (68,82)							
	% Transferência Constitucionais/PIB									2028,00 (1957,00)					2929,00* (1600,00)	
	% Transferência Totais/PIB										1998,00 (1818,00)					2804,00* (1479,00)
	% Receita Tributária/Despesas											-40,90* (22,15)				
Constante	5,74 (10,34)	6,45 (4,21)	19,20** (6,35)	22,80*** (4,62)	26,00* (12,54)	-29,8 (19,26)	-139 (151,90)	7,7 (9,40)	9,84* (4,50)	9,62* (4,47)	39,30** (13,89)	15,30** (5,42)	37,2 (7,26)	18,50*** (4,83)	18,30*** (4,79)	
R ² Ajustado	-0,03	0,2	-0,02	0,23	0,00	0,26	0,00	-0,05	0,01	0,02	0,17	0,41	0,45	0,36	0,38	
Estatística F	0,65	4,03	0,81	4,56	0,97	5,2	1,01	0,46	1,07	1,21	3,42	5,14	5,93	4,44	4,61	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio Padrão entre parênteses. * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%.

Tabela 6 – Resultados dos Modelos de Regressão para Produção Industrial (Variável Dependente – Valor Absoluto Acumulado até o Quadragésimo Período, Longo Prazo)

Canal	Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12	Modelo 13	Modelo 14
Demográfico e Econômico	% Pobres	239,00 (363,20)													
	% Pessoas de 65 anos ou mais		53,80* (25,77)										48,90* (22,97)		
	PIB <i>per capita</i>			-1,60 (1,65)										-3,11** (1,35)	
Estrutura produtiva dos estados	% Agropecuária no Valor Adicionado				-2,07* (1,06)								-1,86* (0,93)	-2,91** (0,97)	-2,44** (0,98)
	% Indústria no Valor Adicionado					-0,82 (0,79)									
	% Serviços no Valor Adicionado						1,34** (0,60)								
Estrutura fiscal	% Receita Total/Despesas							203,00 (300,30)							
	Carga Tributária <i>per capita</i>								114,00 (131,50)						
	% Transferência Constitucionais/PIB									4047,00 (3775,00)					
	% Transferência Totais/PIB										4013,00 (3503,00)				5492,00* (2947,00)
	% Receita Tributária/Despesas											-76,20 (43,36)			
Constante	14,00 (20,21)	12,10 (8,05)	38,10*** (12,21)	43,20*** (9,16)	51,60* (24,17)	-56,4 (37,53)	-177,00 (301,00)	11,90 (17,97)	18,90* (8,68)	18,40* (8,62)	74,20** (27,19)	28,00** (10,68)	71,30*** (14,48)	34,30*** (9,55)	
R ² Ajustado	-0,05	0,22	0,00	0,19	0,01	0,25	-0,05	-0,02	0,01	0,03	0,15	0,39	0,42	0,34	
Estatística F	0,43	4,36	0,95	3,81	1,07	4,98	0,46	0,75	1,15	1,31	3,09	4,78	5,29	4,07	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio Padrão entre parênteses. * significativa a 1%. ** Significante a 5%. *** Significante a 10%.

6. Considerações finais

O artigo investigou, em um primeiro momento, se choques fiscais apresentam impactos diferenciados sobre a dinâmica econômica dos estados brasileiros. A análise foi baseada nas funções de resposta a impulsos obtidos pela estimação de um modelo vetorial autorregressivo estrutural (SVAR) para cada um dos estados considerados na análise e na identificação de choques nos gastos do governo, foi adotada uma estratégia de restrição de sinais tal como proposta em Uhlig (2005) e Mountford e Uhlig (2009) com abordagem bayesiana. Como essa definição do choque fiscal expansionista não é suficiente para garantir a identificação exata do choque, e precisa ser complementada. Para tanto, utiliza-se uma abordagem bayesiana, na qual os coeficientes do VAR são variáveis aleatórias e podem apresentar realizações que geram respostas aos choques que infringem os movimentos esperados pela teoria econômica. Os resultados desta primeira parte da análise mostraram que a política fiscal afeta os estados brasileiros de maneira diferenciada, com alguns estados respondendo mais intensamente do que outros a choques fiscais.

Diante destes resultados, em um segundo momento, este artigo investigou quais características estaduais poderiam explicar tais assimetrias nas respostas do produto estadual a choques fiscais. Com este fim, estimaram-se quatro modelos de regressão (*cross-section*) relacionando quatro medidas de intensidade de resposta do produto estadual, obtidas a partir das funções de resposta a impulso, a diversos indicadores que refletiriam três canais principais: um canal demográfico/socioeconômico, um canal da estrutura produtiva e um canal da estrutura fiscal dos estados.

Em relação à segunda parte deste artigo, os resultados mostram que estados com maior proporção de pessoas pobres tendem a responder menos intensamente a choques fiscais, talvez refletindo a hipótese de que nestes estados uma proporção maior de famílias estaria ausente do mercado formal e, portanto, seriam menos impactados por alterações nos gastos governamentais em bens e serviços.

Ainda constatou-se quanto ao canal da estrutura produtiva que estados com maior participação da agricultura tendem a responder menos intensamente a choques fiscais, enquanto que estados com maior participação do setor de serviços acabam sendo mais afetados.

E finalmente, quanto ao canal da estrutura fiscal dos estados, os resultados apontam para o fato de em estados onde a proporção da receita tributária própria em relação às despesas totais é elevada, os impactos de choques fiscais sobre a dinâmica econômica é mais reduzida.

Portanto, este artigo contribui para a literatura ao investigar se choques fiscais apresentam impactos diferenciados sobre as economias estaduais brasileiras e também contribui na tentativa de encontrar as razões pelas quais as respostas dos estados brasileiros a choques fiscais são diferenciadas.

Referências

- Blanchard, O.; Perotti, R. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. *Quarterly Journal of Economics*, v. 117, n. 4, p. 1329–68, 2002.
- Carlino, G.; DeFina, R. The Differential Regional Effects of Monetary Policy. *Review of Economics and Statistics*, v. 80, n. 4, p. 572–587, 1998.
- Carlino, G.; DeFina, R. The Differential Regional Effects of Monetary Policy: Evidence from the U.S. States. *Journal of Regional Science*, v. 39, n. 2, p. 339–358, 1999.
- Fatás, A.; Mihov, I. *The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence*, 2001. (CEPR Discussion Paper No. 2760)
- Ivanov, V; Kilian, L. A Practitioner's Guide to Lag Order Selection for VAR Impulse Response Analysis. *The Berkeley Electronic Press*, v. 9, 2005. Disponível em: <http://drphilipshaw.com/Protected/A%20Practitioners%20Guide%20to%20Lag%20Order%20S%20election%20for%20VAR%20Impulse%20Response%20Analysis.pdf>

- Mendonça, M. J. C.; Medrano, L. A.; Sachsida, A. *Avaliando os efeitos da política fiscal no Brasil: resultados de um procedimento de identificação agnóstica*. Rio de Janeiro: IPEA, Fevereiro, 2009. (Texto para Discussão n. 1377)
- Mountford, A.; Uhlig, H. *What are the effects of fiscal policy shocks?* Berlin: SFB 649, 2005. (Discussion Paper n. 2005-039)
- Mountford, A.; Uhlig, H. What are the effects of fiscal policy shocks? *Journal of Applied Econometrics*, John Wiley & Sons, Ltd., v. 24, n. 6, p. 960-992, 2009.
- Neville, F.; Owyang, M.; Sekhposyan, T. *The Local Effects of Monetary Policy*, 2009. (FRB of St. Louis Working Paper 2009-048a).
- Owyang, M.; Piger, J.; Wall, H. Business Cycle Phases in U.S. States. *Review of Economics and Statistics*, 2004.
- Owyang, M.; Zubairy, S. *Who Benefits from Increased Government Spending? A State-Level Analysis*. Federal Reserve Bank of St. Louis, 2009. (Working Paper 2009-006B)
- Peres, M. A.; Ellery Junior, R. G. Efeitos dinâmicos dos choques fiscais do Governo Central no PIB do Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 39, n. 2, p. 159-206, 2009.
- Perotti, R. In Search of the Transmission Mechanism of Fiscal Policy in NBER Macroeconomics Annual 2007, ed. by D. Acemoglu, K. Rogoff, and M. Woodford, pp. 169–226. University of Chicago Press, Chicago, IL. 2008.
- Rocha, R.; Silva, M.; Gomes, S. Por que os estados brasileiros têm reações assimétricas a choques na política monetária? *Revista Brasileira de Economia*, v. 65, n. 4, p.413-441, 2011.
- Uhlig, H. What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure. *Journal of Monetary Economics*, v. 52, p. 381–419, 2005.

Apêndice

Apêndice A - Descrição das Variáveis Utilizadas para Testar os Canais de Transmissão

Canal	Variáveis	Descrição	Fonte / Ano
Demográfico e Econômico	% Pobres	Média da variável proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior à linha de pobreza para cada estado	IPEADATA (2001 a 2009)
	% Pessoas de 65 anos ou mais	Média da variável proporção de pessoas de 65 anos ou mais em relação à população total	IPEADATA (2001 a 2009)
	PIB <i>per capita</i>	PIB Estadual per capita - R\$ de 2000(mil) - Deflacionado pelo Deflator Implícito do PIB nacional	IPEADATA (2001-2009)
Estrutura produtiva dos estados	% Agropecuária no Valor Adicionado	Participação média da agricultura no valor adicionado bruto a preço básico	IBGE - Contas Regionais do Brasil (2001 a 2009)
	% Indústria no Valor Adicionado	Participação média da indústria no valor adicionado bruto a preço básico	IBGE - Contas Regionais do Brasil (2001 a 2009)
	% Serviços no Valor Adicionado	Participação média dos serviços no valor adicionado bruto a preço básico	IBGE - Contas Regionais do Brasil (2001 a 2009)
Estrutura fiscal	% Receita Total/Despesas	Média da proporção da receita total dos estados em relação às despesas totais	Secretaria do Tesouro Nacional (2001 a 2009)
	Carga Tributária <i>per capita</i>	Média da Carga Tributária per capita	Secretaria do Tesouro Nacional (2001 a 2009)
	% Transferência Constitucionais/PIB	Média da proporção das transferências constitucionais dos estados em relação ao PIB	Secretaria do Tesouro Nacional (2001 a 2009)
	% Transferência Totais/PIB	Média da proporção das transferências totais dos estados em relação ao PIB	Secretaria do Tesouro Nacional (2001 a 2009)
	% Receita Tributária/Despesas	Média da proporção da receita tributária dos estados em relação às despesas totais	Secretaria do Tesouro Nacional (2001 a 2009)

Fonte: Elaboração própria.