

**UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO E DOS EFEITOS DA CARGA  
TRIBUTÁRIA NA ECONOMIA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 1980 A 2012**

*José Washington de Freitas Diniz Filho<sup>1</sup>  
Reisoli Bender Filho<sup>2</sup>*

**Resumo**

Desde a primeira vez que foi mensurada no Brasil, em 1947, a carga tributária vem apresentando comportamento ascendente, a exceção a 1963/64 e 1985, anos em que apresentou declínio. Nesse sentido, o trabalho objetivou discutir o comportamento da carga tributária e verificar seus efeitos sobre as variáveis principais macroeconômicas, entre 1980 e 2012, período cujo crescimento foi mais expressivo. Para atingir esse objetivo, foi utilizada modelagem Vetor Autorregressivo (VAR). Os resultados indicaram que, a exceção da taxa de câmbio, que depreciou após o choque tributário, os demais agregados econômicos apresentaram retrações, as quais se estabilizaram, em geral, após quatro períodos, ratificando os efeitos de longo prazo. Logo, pode-se inferir que efeitos expansivos da carga tributária tendem a limitar o crescimento econômico pelos efeitos duradouros provocados na atividade econômica, sobremaneira no comportamento dos agregados reais; entretanto os efeitos não ocorrem de forma isolada, havendo elevado nível de dependência ou de interligação, inclusive nas variáveis nominais, as quais muitas vezes são utilizadas como instrumento para o atingimento de objetivos econômicos e políticos.

**Palavras-chave:** Carga tributária. Economia brasileira. Vetor autorregressivo.

**AN ANALYSIS OF TAX BURDEN EFFECTS' BEHAVIOR IN BRAZILIAN  
ECONOMY IN THE PERIOD BETWEEN 1980 AND 2012**

**Abstract**

From the first time that was measured in Brazil in 1947, the tax burden has been showing upward trend, except the 1963/64 and 1985, years in which he presented decline. In this sense, the study aimed to discuss the behavior of the tax burden and verify their effects on the macroeconomic key variables between 1980 and 2012, a period whose growth was more significant. To achieve this goal, we used modeling Autoregressive Vector (VAR). The results indicated that, with the exception of the exchange rate, which depreciated after the tax shock, other economic aggregates showed declines, which have stabilized, usually after four periods, confirming the long-term effects. Therefore it can be inferred that expansive effects of the tax burden tend to limit economic growth by lasting effects of the economic activity, greatly on the behavior of real aggregate; however the effects do not occur in isolation, with high level of dependence or interconnection, even in nominal variables, which are often used as a tool for the achievement of economic and political goals.

**Key-words:** tax burden. Brazilian economy. autoregressive vector.

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor de Pós-Graduação e Graduação da Universidade Ceuma (UNICEUMA). Contador da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: jwdfdf@hotmail.com.

<sup>2</sup> Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa. Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: reisolibender@yahoo.com.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A estrutura e o comportamento do sistema tributário nacional são bastante complexos, sendo que envolvem elementos que vão além da elevada carga tributária até chegar aos custos causados à empresa; problema que, de longa data, apresenta intensa discussão na economia brasileira. Desde a primeira vez que se aferiu o impacto da carga tributária sobre a economia nacional, em 1947, cuja participação foi 13,8% do produto agregado, observou-se uma clara tendência expansiva da arrecadação pública, a exceção dos de 1963/64 e de 1985, anos em que apresentou declínio.

A arrecadação tributária crescente reflete na economia e nas organizações como inibidor de crescimento, conforme discutem Santiago e Silva (2006), tendo na atividade agregada, nos investimentos e no consumo, sobremaneira, seus efeitos mais pronunciados. Além disso, pode-se destacar entre os efeitos, aqueles referentes aos tributos não-cumulativos que afetam diretamente a competitividade da produção nacional.

Esse tipo de tributo pode promover um desfavorecimento econômico para a produção nacional, já que distorce os preços relativos e estimula a integração vertical da produção, aumentando assim os custos, conforme Varsano (1996). Ademais, a competitividade dos produtos nacionais *vis-à-vis* estrangeiros, tanto no mercado externo como no interno reduz-se, não só pelo aumento dos custos, mas também pelo fato de que tais tributos implicam adoção do princípio de origem no comércio internacional, posto que incidem sobre as exportações e não sobre as importações.

Nessa esteira, Khair, Araujo e Afonso (2005) analisaram o comportamento da carga tributária e do produto agregado na economia nacional, confrontando o aumento real do PIB e da receita tributária, e verificaram que no período pós-constituinte (1988-2004) o incremento da carga tributária equivaleu a 79% do crescimento do PIB. Enquanto que, no período pós-Real (1993-2004), a mesma relação foi de 75%. Já no período pós-crise cambial (1998-2004), a arrecadação cresceu em valores absolutos 3% a mais do que o produto interno gerado nesse mesmo período.

Seguindo esse enfoque, Sachsida (2011) estudou os efeitos da carga tributária sobre o produto agregado, evidenciando que uma alta sensibilidade da atividade econômica à carga tributária. Isso indica que, no longo prazo, o aumento da carga tributária tende a provocar impactos negativos, e de magnitude expressiva, sobre o crescimento econômico.

Assim, conforme discutido, os impactos causados pela elevada carga tributária na economia brasileira não podem ser desconsiderados. Logo, taxas majoradas de crescimento econômico poderiam ser obtidas com políticas monetárias e fiscais que promovessem o crescimento e desestimulassem a expansão da arrecadação. Nesse sentido, Oliveira e Oreiro (2005) acrescentam que a obtenção de um crescimento econômico sustentado permitiria a redução da razão dívida pública/PIB e, como consequência, os gastos com o pagamento de juros, como também as melhorias na infraestrutura e no atendimento aos serviços públicos. Com isso, haveria a possibilidade de redução dos impactos da carga tributária, tornando a economia mais sólida e competitiva, tanto no cenário doméstico quanto internacional.

Mesmo com relevância impar, verifica-se espaço para aprofundamento de tal discussão e muito se têm ainda a discutir, sobremaneira no que tange aos impactos da arrecadação pública sobre a dinâmica da economia brasileira, em particular quando considerado os principais agregados econômicos; aspecto esse, que justifica e se constitui na principal contribuição do estudo. Entre os estudos realizados sobre a carga tributária no Brasil, destacam-se os de Varsano (1996), de Santiago e Silva (2006), de Khair, Araujo e Afonso (2005) e de Sachida (2011), em diversas áreas e com diferentes enfoques; contudo, o

diferencial do presente texto está na abrangência, quando busca verificar os efeitos de transmissão de choques tributários sobre a atividade econômica, considerando agregados tanto reais como nominais.

Com base nesta discussão, sendo a carga tributária um limitante da expansão econômica, tanto interna quanto externamente, o trabalho objetivou discutir o comportamento da carga tributária e verificar seus efeitos sobre os principais agregados macroeconômicos, entre 1980 e 2012, período cujo crescimento foi mais expressivo. Para atingir esse objetivo, foi utilizada modelagem Vetor Autorregressivo (VAR).

O presente trabalho está estruturado em cinco seções, além desta introdução. Na segunda é apresentado o modelo teórico. Na terceira descrevem-se o modelo analítico e os procedimentos metodológicos utilizados. Na seção quatro, os dados são analisados e discutidos e; por fim, na última seção são delineadas as principais conclusões da temática abordada.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Modelo teórico

Sendo o objetivo de verificar os impactos da carga tributária na economia nacional, utilizou-se a modelagem Autoregressive Vector (VAR), a qual descreve a dinâmica da evolução de um conjunto de variáveis a partir de uma trajetória comum, sendo assim consistente com um sistema de equações. Logo, nesta modelagem, todas as variáveis incluídas são consideradas endógenas. O termo autorregressivo se deve ao aparecimento do valor defasado da variável dependente no lado direito e o termo vetorial ao fato de estar-se tratando de um vetor de duas ou mais variáveis.

Matematicamente, o modelo VAR é descrito pela equação em (1):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

em que  $Y_t$  define a variável dependente ou exógena,  $Y_{t-j}$  são os valores defasados da variável dependente,  $X_t$  é uma matriz de variáveis incluídas no modelo, tal que  $X_t = (X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{nt})$ ,  $\alpha$  é um vetor de parâmetros do modelo e,  $\varepsilon_t$  são as perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporânea ou temporalmente, sendo que as perturbações são  $\varepsilon_t \sim i.i.d.(0, \sigma^2)$ .

Complementarmente a aplicação da modelagem VAR, com a finalidade aprofundar as análises e buscar evidências estatísticas do direcionamento das relações entre as variáveis estudadas, procedeu-se o teste de causalidade de Granger. Teste que permite verificar a relação de precedência temporal. Bueno (2008) sugere essa discussão como sendo a forma de examinar a capacidade de uma variável prever outra e em que condições. Destaca-se que o referido teste deve ser realizado utilizando-se séries estacionárias, conforme salientado por Enders (2010), sendo o teste realizado com as variáveis aos pares.

Formalmente, a especificação do teste de causalidade pode ser expressa da seguinte forma, como visualizado em (3) e (4), para um par de variáveis:

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{t-i} + \mu_{1t} \quad (3)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_i X_{t-i} + \mu_{2t} \quad (4)$$

Este teste tem por objetivo apresentar a relação de previsão/predição dos valores de uma variável,  $Y$ , por outra variável,  $X$ , como também pelos seus valores passados, em  $t-1$ , além de mostrar a direção dos mecanismos de transmissão entre as variáveis. Conforme Hill (2010), esse teste pressupõe que as informações relevantes para a previsão das variáveis estão incluídas nos dados das séries temporais das próprias variáveis.

## 2.2 Testes e procedimentos para definição das propriedades das séries

Porém, a primeira etapa consiste em determinar as propriedades das séries, a partir da constatação dos testes de estacionariedade, cujo objetivo é verificar a presença ou não de raiz unitária, para o que foi utilizado o teste *Augmented Dickey- Fuller* (ADF), como encontrado em Bueno (2008) e Hill (2010). Este teste tem na hipótese nula a presença de raiz unitária ou não estacionariedade da série; sua especificação segue a expressão em (2):

$$Y_t = pY_{t-1} + u_t, -1 \leq p \leq 1 \quad (2)$$

Logo, sendo  $p = 1$ , o modelo se torna um passeio aleatório (sem deslocamento). Se  $p$  de fato igual à unidade, está-se diante do problema de raiz unitária, situação de não estacionariedade, dado que se sabe que neste caso a variância de  $Y_t$  é não-estacionária.

De forma mais apropriada, a não estacionariedade de séries temporais é uma possível manifestação de uma tendência, determinística ou estocástica. Do ponto de vista empírico, a não estacionariedade é problemática porque pode gerar relações espúrias e não permite o uso da teoria assintótica para estimação e inferência, de forma que as estimativas encontradas tornam-se inconsistentes e os testes usuais não válidos.

A etapa seguinte consistiu na análise da cointegração das séries, procedimento que possibilita examinar se duas ou mais séries apresentam tendência estocástica comum. Caso as séries sejam não estacionárias, é necessário verificar se elas possuem a mesma ordem de integração. Caso todas as variáveis utilizadas possuam a mesma ordem de integração, então elas apresentam uma relação de equilíbrio no longo prazo. A partir deste procedimento é possível estimar um vetor de cointegração, sendo que para  $n$  variáveis podem existir, no máximo,  $n-1$  vetores de cointegração linearmente independentes.

A existência de cointegração foi verificada a partir do método de Johansen, o qual tem como principal vantagem permitir encontrar múltiplos vetores de cointegração. Esse método permite encontrar o número máximo de combinações possíveis de cointegração ( $r$ ). Estatisticamente, para determinar  $r$ , que depende do comportamento esperado da série temporal (tendência linear ou quadrática, determinística ou estocástica) e das  $k$  variáveis endógenas, é preciso avaliar a estatística do traço. Teste que identifica o valor máximo de  $r$  e, assume como hipóteses:

$$H_0: r = r^* \text{ e } H_1: r > r^*$$

Quando não é mais possível rejeitar a hipótese nula,  $H_0$ , encontra-se o número máximo de vetores de cointegração.

Para definir o número total de defasagens escolhidas para o modelo VAR foi aplicado o teste da definição do número de *lags*, o qual demonstrou a utilização de duas defasagens na modelagem, conforme indicado pelos critérios de informação LR, FPE, AIC, SC e HQ.

Para evitar arbitrariedade na ordenação das variáveis, utilizou-se o teste de causalidade de Granger (Block Exogeneity Wald Test) para definir o ordenamento estatisticamente consistente. Esse teste ordena as variáveis das mais exógenas para as mais endógenas por meio a estatística Qui-Quadrado (menores valores da estatística). De acordo com o critério, definiu-se o modelo com a seguinte ordenação: CARGA, CAMB, CONS\_FAM, SELIC, PIB, FBCF, CONS\_ADM e IPCA.

### 2.3. Modelo analítico

Depois de apresentadas às etapas referentes aos procedimentos estatísticos às séries, definiu-se o modelo analítico, o qual permite verificar a relação de dependência existente entre a carga tributária brasileira e as variáveis macroeconômicas (reais e nominais) analisadas (produto agregado, consumo, investimento, gastos governamentais, taxa de juros, taxa de inflação e taxa de câmbio), de forma a identificar os efeitos de tais relações.

Particularmente, busca-se verificar os efeitos provocados por mudanças na carga tributária sobre os agregados macroeconômicos. A proposição sugestionada refere-se ao fato de que possíveis alterações na carga tributária, entendida como mudanças na renda real disponível, afetariam as decisões dos agentes econômicos, tanto no que tange ao consumo, ao investimento e a atividade econômica, como também nas variáveis de decisão política, que envolvem a taxa de juros, a taxa de inflação e a taxa de câmbio.

Partido do modelo apresentado em (1), o modelo empírico apresenta a seguinte especificação, conforme (5):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i + \varepsilon_t \quad (5)$$

em que  $Y_t$  assume as variáveis relacionadas aos agregados macroeconômicos estudados e  $X$  a carga tributária, e;  $\varepsilon_t$  corresponde ao termo de erro aleatório, o qual assume média zero e variância constante.

A partir da especificação do modelo VAR torna-se possível a análise das funções impulso-resposta e da decomposição da variância, funções que permitem verificar as relações-efeitos que a carga tributária exerce sobre as variáveis macroeconômicas, sejam elas reais ou nominais (PIB, consumo, investimento, taxa de juros, taxa de inflação e taxa de câmbio).

Para o desenvolvimento do modelo proposto foi utilizado um conjunto de variáveis, que inclui a carga tributária, o PIB, o investimento, o consumo, os gastos governamentais, a taxa de juros, a taxa de inflação e a taxa de câmbio. Todas as variáveis foram coletadas no *site* do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, com correspondente período de 1980 a 2012,

tendo periodicidade anual. Salienta-se que o período se refere à disponibilidade integral de informações encontradas. Ademais, para a análise de efeitos reais, as séries foram deflacionadas pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidades Internas, calculado pela Fundação Getúlio Vargas. As séries, como também as definições e as unidades de medida estão expostas no Quadro 1.

**Quadro 1:** Variáveis, definições e unidades de medidas

VARIÁVEL	UNIDADE DE MEDIDA	DEFINIÇÕES UTILIZADAS NO MODELO EMPÍRICO
Carga tributária	%	CT
Produto Interno Bruto	R\$ milhões ou bilhões	PIB
Consumo famílias	R\$ milhões ou bilhões	CF
Consumo da administração pública	R\$ milhões ou bilhões	CAP
Investimento	R\$ milhões ou bilhões	FBCF
Taxa de juros	%	SELIC
Taxa de inflação	%	IPCA
Taxa de câmbio	%	TC

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 3. RESPOSTAS DOS AGREGADOS MACROECONÔMICOS A CHOQUES NA CARGA TRIBUTÁRIA

#### 3.1. Funções impulso-resposta

Para atender aos objetivos propostos, seguiu-se um conjunto de procedimentos estatísticos. A partir disso, inicialmente averiguou-se a ordem de integração das séries utilizadas, por meio dos testes de estacionariedade. A estacionariedade ou não das séries macroeconômicas foi verificada a partir da utilização do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF), em nível e em diferença, resultados que estão expostos na Tabela 1.

De forma geral, os resultados indicam que todas as variáveis (carga tributária, PIB, FBCF, consumo família, consumo administração, câmbio, IPCA e SELIC) são não estacionárias em nível. Logo, possuem raiz unitária, considerando o nível de 5% de significância. Nesse sentido, faz-se necessário estimar as séries em primeira diferença, procedimento que gerou resultados indicativos de que inexistem raiz unitária, sendo as séries não estacionárias ao nível de 5% de significância, sendo assim consideradas integradas de ordem um I(1).

**Tabela 1:** Resultados do teste de raiz unitária (ADF) para as séries econômicas analisadas, entre 1980 a 2012 – em nível e em diferença.

Variável	Em nível			Em diferença		
	Def.	Estatística Teste	Valor Crítico (5%)	Def.	Estatística Teste	Valor Crítico (5%)
CT	8	-2,5355*	-3.5577	8	-5,6688*	-4,2967
PIB	8	-2,6211*	-3.5577	8	-5,7843*	-4,2967
FBCF	8	-2,4796*	-3.5577	8	-5,2024*	-4,2967
CF	8	-2,5346*	-3.5577	8	-6,0693*	-4,2967
CAP	8	-2,6421*	-3.5577	8	-5,4163*	-4,2967

TC	8	-2,8971*	-3.5577	8	-3,6939*	-4,2845
IPCA	8	-1,3247**	-2.9639	8	-7,4153**	-3,6701
SELIC	8	-2,0898*	-2,9639	8	-5,4819*	-3,6701

Obs.: \* modelo estimado com constante e tendência; \*\* modelo estimado com constante.

Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Após a verificação da estacionariedade, a etapa seguinte consistiu na realização do teste de cointegração. Conforme discutido, o objetivo da cointegração é analisar se as variáveis não estacionárias, caso desse estudo, podem apresentar trajetórias temporais interligadas, de forma que no longo prazo apresentem uma relação de equilíbrio.

A existência de uma relação de equilíbrio de longo prazo tem, certamente, implicações para o comportamento de curto prazo das variáveis. Logo, deverá haver algum mecanismo que influencia o comportamento das variáveis no curto prazo de maneira a garantir a relação de equilíbrio de longo prazo. Para isso, em um primeiro momento, utilizou-se o teste de cointegração de Johansen, o qual permite observar o número máximo de vetores cointegrantes que podem ser considerados.

Os resultados encontram-se na Tabela 2, os quais foram obtidos a partir da estimação de um modelo com tendência determinística linear, com intervalo de uma defasagem.

**Tabela 2:** Resultados do teste de cointegração (*Johansen Cointegration Test*) para as séries temporais dos agregados macroeconômicos – *Trace Statistic*

Núm. Cointegrações	Equac.	Autovalor	Trace Statistic	Val. Críticos 5%
Nenhuma		0.99480	388.5933*	187.4701
No Máximo 1		0.91879	225.5446*	150.5585
No Máximo 2		0.78454	147.7092*	117.7082
No Máximo 3		0.67207	100.1247*	88.8038
No Máximo 4		0.53796	65.5609*	63.8761
No Máximo 5		0.43043	39.5501	42.9152
No Máximo 6		0.36129	22.1007	25.8721
No Máximo 7		0.23258	8.2066	12.5179

Obs.: \* significativo ao nível de 5%.

Fonte: Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Os resultados do teste do traço (*Trace Statistic*) indicam que as séries dos agregados macroeconômicos possuem no máximo cinco vetores de cointegração, considerando o nível de 5% de significância. Dessa forma, pode-se sugerir que há uma relação de equilíbrio entre essas séries no longo prazo. Complementarmente, analisou-se o teste do máximo autovalor (*Maximum Eigenvalue*), cujos resultados encontram-se na Tabela 3. De forma geral, verifica-se que os resultados corroboram o teste anterior.

**Tabela 3:** Resultados do teste de cointegração (*Johansen Cointegration Test*) para as séries temporais dos agregados macroeconômicos – *Maximum Eigenvalue*

Núm. Cointegrações	Equac.	Autovalor	Maximum Eigenvalue	Val. Críticos 5%
Nenhuma		0.994803	163.0486*	56.70519
No Máximo 1		0.918799	77.83547*	50.59985
No Máximo 2		0.784541	47.58446*	44.49720
No Máximo 3		0.678256	35.15395	38.33101
No Máximo 4		0.581418	26.99737	32.11832

No Máximo 5	0.430438	17.44950	25.82321
No Máximo 6	0.361219	13.89402	19.38704
No Máximo 7	0.232588	8.206659	12.51798

Obs.: \* significativo ao nível de 5%.

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Após realizados os testes de estacionariedade e de cointegração, procedeu-se o estudo do número de defasagens que deve ser utilizada na estimativa do modelo VAR. Os resultados das defasagens encontram-se na Tabela 4.

**Tabela 4:** Testes para definição do número de defasagens

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	170.3374	NA	2.76e-15	-10.82250	-10.44884*	-10.70296
1	234.9220	90.41845*	3.09e-15	-10.86147	-7.498596	-9.785657
2	328.0588	80.71855	1.28e-15*	-12.80392*	-6.451827	-10.77183*

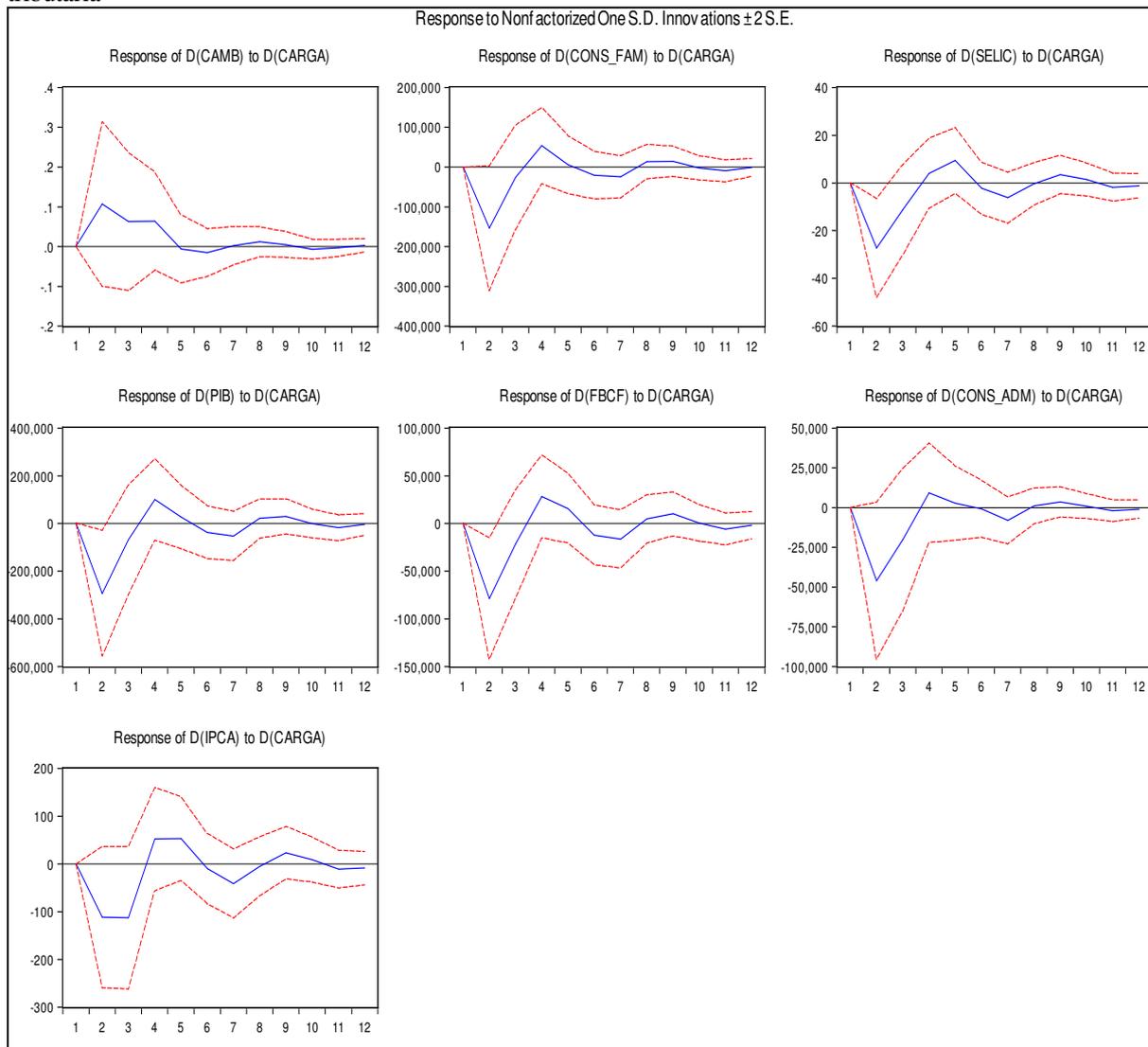
\* Indica a ordem de defasagens selecionada por critério

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Detalhadamente, o resultado do teste LR (*LR Statistic*) indicou a escolha do modelo com uma defasagem. Já os resultados dos testes FPE (*Final Prediction Error*), AIC (*Akaike Information Criterion*) e HQ (*Hannan-Quinn Information Criterion*) indicaram a escolha do modelo com duas defasagens, enquanto que o teste SC (*Schwarz Information Criterion*) sugeriu ausência de defasagens. Dada essa divergência, optou-se por um modelo mais parcimonioso, com dois *lags*.

Depois de analisadas as propriedades estatísticas das séries, procedeu-se a estimação da modelagem VAR, a partir da qual se obtiveram as funções de resposta a impulsos e a decomposição da variância dos erros de previsão. Os resultados das referidas funções, conforme Figura 1, foram obtidos considerando as séries em diferença e a utilização do choque de um desvio padrão.

**Figura 1:** Resultados das funções impulso – resposta dos agregados macroeconômicos a um choque na carga tributária



**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

A análise particularizada, por agregado macroeconômico, foi realizada considerando inicialmente as variáveis reais (CT, PIB, FBCF, CF e CAP) e posteriormente as variáveis nominais (IPCA, SELIC e TC). Adotou-se essa classificação, pois ela possibilita examinar e relacionar variáveis com maior relação de efeitos. De forma geral, o movimento comum observado é de retração, consistente com a teoria econômica, porém tem-se adicionalmente o horizonte de longo prazo dos efeitos sobre a economia.

À variável produto agregado (PIB), após a aplicação de um choque na carga tributária, observa-se uma queda bastante relevante em seu comportamento, que se estende até o segundo período. Entretanto, a tendência é revertida e a atividade econômica começa a crescer de forma mais acelerada até o quarto período. O horizonte sugere que os efeitos do choque não tendem a ser plenamente eliminados, sendo que, mesmo após seis períodos, se verificam oscilações de crescimento e declínio até o final do período examinado. Constatação

complementar é de que choques nas alíquotas tributárias tendem a provocar efeitos negativos e de longo prazo sobre a economia brasileira.

Nessa linha, coerente com os respectivos achados, Sachsida (2011) apontou indícios de que o aumento da carga tributária no período entre 1995 e 2010 apresentou expressivo impacto sobre o baixo desempenho econômico da economia brasileira.

Por sua vez, observando-se o comportamento da variável relativa ao investimento, medida pela formação bruta de capital, verifica-se que após um choque nas alíquotas tributárias, o comportamento assemelhou-se ao da atividade econômica, sendo que nos dois primeiros períodos ocorreu um declínio bem acelerado e, logo em seguida, um comportamento de ascensão, que se prolongou até o quarto ano. Nos períodos seguintes, o agregado demonstrou um comportamento volátil, hora crescendo e hora retraindo-se.

A estreita relação entre investimento e PIB é esperada, pois demonstra a capacidade de expansão da economia; estando o crescimento econômico estritamente relacionado à tecnologia de produção, os investimentos, sejam eles internos ou externos, refletem a conjuntura econômica e a estrutura de incentivos do estado.

Nesta linha, Francini (2013) sugere que o pleno desenvolvimento de uma economia necessita de uma mudança na realocação dos recursos disponíveis em direção à ampliação dos investimentos. Esta ampliação e a conseqüente sustentação de taxas elevadas de crescimento exigem alterações na dinâmica dos gastos correntes do governo, com o objetivo de ampliar o investimento público, limitar a expansão da carga tributária e manter a taxa de juros em níveis internacionais.

Costa e Pereira (2010) e Santos e Pereira (2010) adicionam aspectos a discussão, apontando que esse resultado está relacionado também a ineficiência na tributação do investimento em termos de bem-estar. Os tributos sobre o capital (empresas formais) absorvem parte dos impostos que incidem sobre o investimento. Assim, reformas tributárias baseadas no critério do custo marginal de financiamento público (MCF) pressupõem que os MCF de menor valor sejam elevados e os de maior valor sejam diminuídos (considerando a intenção de manter inalterada a carga ou receita tributária).

Na análise do consumo das famílias, proveniente dos resultados da função impulso-resposta, observa-se que o ajustamento ocorreu entre três e quatro períodos, para depois estabilizar-se em nível semelhante ao inicial. Particularmente, os efeitos mais expressivos ocorreram nos dois primeiros períodos após o choque na carga tributária, quando o consumo registrou um declínio de forma abrupta. Entretanto, a partir desse período, o comportamento passa a apresentar uma tendência ascendente até o quarto ano. Depois, o comportamento do agregado mantém-se praticamente constante, com pequenas oscilações.

Conforme Batista Júnior (2000), a multiplicação de impostos e contribuições, o aumento das alíquotas ou das bases de incidência tendem a gerar uma reação defensiva dos agentes econômicos, retraindo o consumo, decorrente do nível menor de renda disponível, especialmente em períodos de retração da atividade econômica. Paes e Bugarin (2006) complementam, enfatizando que a imposição tributária no Brasil nunca foi transparente, principalmente em relação aos tributos indiretos, os quais prioritariamente impactam os bens consumo, já que é difícil determinar a contribuição de cada indivíduo no momento da aquisição de determinado produto.

Quanto à análise do comportamento do consumo da administração pública, observa-se que o agregado nos dois primeiros anos demonstra um comportamento decrescente. A partir desse período, os gastos públicos, assim como a maioria dos outros agregados analisados, começam a apresentar tendência ascendente, para depois estabilizar-se. Destaca-se que, o

ajuste ocorre em período pouco inferior aos demais agregados, com os efeitos do choque exauridos em praticamente três períodos.

Sobre essa discussão, Pereira (2010) ao analisar a incidência da atividade do setor público - com ênfase para a política fiscal - sobre a distribuição de renda, evidencia que, tão importante quanto os efeitos dos tributos, são também os efeitos dos gastos do governo. Nesse sentido, para o apropriado funcionamento do estado é essencial à gestão adequada das finanças públicas. Além disso, Francini (2013) acrescenta que esse resultado pode ser analisado em termos de gastos públicos, dado que o aumento da arrecadação no Brasil se dá em função do crescimento das despesas. Logo, um gasto público mais elevado exigiria ampliação no volume arrecadado.

Por outro lado, Soares (2010) destaca que, na contracorrente do senso comum e de parcela expressiva da literatura especializada sobre finanças públicas, entende que a elevação da carga tributária não pode ser considerada a grande vilã da economia brasileira. Pelo contrário, o aparato institucional-administrativo responsável pelo recolhimento de impostos mostrou-se, de grande qualidade, o que deveria ser computado como uma vantagem comparativa do país em relação aos seus competidores. Dessa forma, observa-se que há divergência quanto ao efeito do crescimento da arrecadação pública sobre os gastos governamentais, devido entre outros aspectos a forma como as despesas públicas são geradas.

Para Sachsida (2011), do ponto de vista econômico, o crescimento estatal gera a necessidade do aumento da carga tributária. Contudo, o aumento da carga tributária torna o recebimento dos bens públicos mais onerosos para os trabalhadores; conseqüentemente, há a necessidade de despenderem mais horas de trabalho para pagarem o maior nível de impostos. Por outro lado, Varsano *et al.* (1998) defende que se faz necessário manter um esforço tributário elevado por parte da sociedade por um período tempo, o que significa uma carga tributária entre 30% e 34%, uma vez que as despesas mínimas para sustentar a estrutura administrativa do setor público mostram-se rígidas e dificilmente poderão sofrer redução substancial no curto prazo, mesmo que se ponha em prática uma bem concebida reforma administrativa.

Partindo para a análise das variáveis nominais, pode-se observar que o comportamento da taxa de juros (Selic) nos dois primeiros períodos, após o choque não antecipado na carga tributária, tem acompanhado a mesma tendência dos demais agregados macroeconômicos (nos primeiros períodos a maioria das variáveis apresentou um decréscimo). Contudo, a partir desse ano até o quinto período o comportamento tem sido ascendente. Ademais, verifica-se que os juros tendem a manter certa instabilidade, refletindo em alguma medida as mudanças na tributação, além de evidenciar que os efeitos tendem a ser de longo prazo.

A relação negativa observada inicialmente pode estar relacionada ao fato de uma maior arrecadação, proveniente de um choque nas alíquotas tributárias, reduzir a necessidade de elevação dos juros ou custos adicionais, para pagamento dos encargos da dívida pública. Todavia, esse *trade-off* é extremamente discutível, haja vista que os esforços fiscais – a meta de superávit primário estabelecida – não tem sido suficiente para o pagamento integral dos encargos da dívida pública, logo para atrair recursos financeiros o Estado usa do instrumento de emissão de novos títulos, gerando assim novos custos e a manutenção dos com juros em patamares mais elevados.

Por sua vez, cabe salientar que, como cerca de 35% da dívida pública emitida pelo Tesouro Nacional é corrigida pela taxa Selic, a medida que novos títulos são emitidos e/ou os juros são elevados, aumenta a necessidade de recursos para o seu financiamento. Dessa forma,

verifica-se uma ligação tênue entre essas duas variáveis – carga tributária e taxa de juros na economia brasileira. Corroborando com o exposto, Siqueira (2005) destaca que a análise da Selic é de grande importância, visto que ela é utilizada para a correção dos débitos e créditos tributários federais e previdenciários.

Nesta discussão, a crescente e alta carga tributária se deve, em grande parte, à política monetária adotada no Brasil há mais de uma década, cujo objetivo central é o controle da inflação, o que penaliza toda a atividade econômica. Além disso, o impacto fiscal causado pela política monetária tem provocado desequilíbrios fiscais de grande monta na economia brasileira, conforme destacam Khair, Araújo e Afonso (2005).

Contudo, conforme discute Pereira (2010), no Brasil a inflação é ocasionada pelo excesso de demanda. Logo, o controle tem sido feito por meio de medidas de restrição ao consumo, com base na elevação da taxa real de juros, principal instrumento de política monetária usado Banco Central. De forma complementar, a política fiscal, por meio da redução de gastos públicos com ou sem aumento das receitas públicas, também tem sido utilizada para reduzir e/ou controlar a inflação.

A observação do comportamento da taxa de inflação, medida pelo IPCA, após um impulso na carga tributária permite constatar que nos primeiros períodos a tendência da variável não divergiu das demais variáveis analisadas, contudo após a queda inicial há um curto período de estabilidade do nível de preços, porém em níveis mais baixos (entre segundo e terceiro período). Na sequência, o agregado vai demonstrando oscilações de crescimento e de declínio até o final do período de análise.

Os resultados demonstram claramente o efeito da tributação sobre o nível de preços, dado que níveis mais elevados de alíquotas tributárias desestimulam o consumo e limitam a expansão dos preços. Além disso, verificou-se que a inflação manteve-se em patamar inferior ao inicial por período mais prolongado, demonstrando que os efeitos da tributação tendem a ser mais persistentes e, que os agentes econômicos levariam tempo maior para incorporar os efeitos da tributação mais elevada.

Por sua vez, Varsano *et al.* (1998) acrescenta que pode-se também mencionar a inflação como um fator redutor da tributação, por meio do denominado efeito Tanzi, em função da corrosão da arrecadação pela inflação em virtude do tempo decorrido entre o lançamento e o recolhimento dos tributos, comportamento verificado no Brasil entre meados da década de 1980 e 1990.

Por fim, contrariamente ao comportamento das demais variáveis examinadas, a taxa de câmbio, depois de realizado um impulso na carga tributária, apresentou, nos primeiros períodos, um comportamento crescente. Porém, essa tendência inicia processo de reversão entre o segundo e terceiro período, com o câmbio apreciando-se até o quinto período, quando os efeitos do choque são completamente eliminados.

A depreciação cambial resultante de choques na tributação podem denotar as dificuldades da economia em conter os desequilíbrios do setor público. Em outras palavras, refletiria a desconfiança externa em relação à solidez da economia. Entretanto, a análise isolada dessa relação é limitada, dado que o entendimento passaria por um exame conjunto de diversos aspectos, os quais envolveriam além da política fiscal, as políticas monetária e cambial. Todavia, o que se pode discutir é que políticas fiscais expansionistas, de elevação de alíquotas, ao impor custos adicionais, reduziram a produção e, por sua vez, os fluxos de comércio seriam afetados, pela redução da competitividade dos produtos domésticos.

Em avaliação conjunta, pode-se constatar que as variáveis macroeconômicas reais apresentaram efeitos mais expressivos e prolongados, enquanto que as variáveis nominais

mostraram-se mais sensíveis, com comportamento mais volátil, porém com tempo de prolongamento dos efeitos menor.

### 3.2. Decomposição da variância

Em continuidade da análise, tem-se a decomposição da variância dos erros de previsão (ver Tabela 6), a qual fornece a participação do erro da variância (prevista), atribuída aos choques de uma determinada variável sobre as outras variáveis do sistema. Quanto à carga tributária, observa-se que nos primeiros períodos a variância é explicada em grande medida (43,14%) pelo próprio comportamento da tributação. Ao longo do tempo, ganham importância o consumo das famílias, a taxa de juros e a formação bruta de capital fixo (após quinze períodos 16,59%, 11,73% e 11,00%, respectivamente). As demais variáveis apresentaram efeito reduzido sobre os erros de previsão da carga tributária brasileira.

**Tabela 5:** Resultados da Decomposição da Variância dos Erros de Previsão da Carga Tributária

Período	CARGA TRIBUTÁRIA							
	Decomposição da Variância da Carga Tributária							
	CARGA	CAMB	CONS		PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
			FAM	SELIC				
1	100.0000	0.000000	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	43.13951	8.427735	15.2725	10.3386	2.353551	11.40217	6.627383	2.438438
6	37.48746	7.810300	16.2200	11.3963	3.581925	11.00509	8.935251	3.563594
12	36.28883	7.814338	16.5968	11.7204	3.750204	10.99447	9.221035	3.613777
15	36.24994	7.818650	16.5932	11.7273	3.759126	11.00197	9.230656	3.619021
	Decomposição da Variância da Taxa de Câmbio							
	CARGA	CAMB	CONS		PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
			FAM	SELIC				
1	3.590095	96.40990	0.00000	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	11.90448	74.07019	0.20460	0.56308	6.881019	4.971859	0.860513	0.544257
6	12.24669	72.73250	0.41927	0.86601	6.874164	5.125825	1.042542	0.692994
12	12.23466	72.45677	0.53316	0.93354	6.881224	5.149257	1.101883	0.709500
15	12.23448	72.44807	0.53504	0.93574	6.881659	5.150750	1.103871	0.710379
Período	CARGA TRIBUTÁRIA							
	Decomposição da Variância do Consumo das Famílias							
	CARGA	CAMB	CONS		PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
			FAM	SELIC				
1	0.953300	0.219103	98.8276	0.00000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	12.64216	1.228913	68.7710	6.47342	0.892610	3.071594	5.192927	1.727375
6	12.00113	2.201487	66.1253	6.56029	1.426244	3.878077	5.880912	1.926475

Uma análise do comportamento e dos efeitos da carga tributária

			8	6				
12	11.98134	2.291348	65.3083 0	6.82887 0	1.627630	4.000092	5.986026	1.976392
15	11.98257	2.299047	65.2705 3	6.83255 2	1.630333	4.009985	5.996879	1.978101
Decomposição da Variância da SELIC								
	CARGA	CAMB	CONS FAM	SELIC	PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
1	0.012089	4.249916	46.1978 5	49.5401 5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3	10.72484	3.092891	39.3775 2	30.8265 7	0.859942	9.270120	3.372830	2.475288
6	10.02896	4.410812	36.3366 0	28.2832 3	1.995184	9.321057	7.170427	2.453735
12	10.07795	4.721384	35.4695 0	27.7136 6	2.229165	9.654800	7.551133	2.582415
15	10.07880	4.729494	35.4413 5	27.6963 3	2.238289	9.658900	7.574126	2.582706
Decomposição da Variância do PIB								
	CARGA	CAMB	CONS FAM	SELIC	PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
1	0.089268	0.108531	97.2076 3	0.47073 9	2.123830	0.000000	0.000000	0.000000
3	13.76101	0.377970	62.4663 8	8.03496 7	2.605701	4.548433	6.159228	2.046312
6	12.94073	1.703280	59.6645 0	7.94871 0	2.904453	5.447368	7.142654	2.248306
12	12.90711	1.848351	58.7365 7	8.22693 0	3.108574	5.601512	7.255628	2.315318
15	12.90754	1.858482	58.6938 5	8.23124 3	3.110631	5.612169	7.269312	2.316779
Decomposição da Variância da FBCF								
	CARGA	CAMB	CONS FAM	SELIC	PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
1	3.491408	2.416026	61.6998 9	4.72687 8	21.92956	5.736240	0.000000	0.000000
3	14.35352	1.601675	37.7701 1	10.0767 0	14.32735	11.98453	7.681583	2.204529
6	13.47622	3.299077	35.8497 2	10.0886 7	12.86167	12.38073	9.656421	2.387496
12	13.38061	3.517971	35.1648 8	10.3893 7	12.79567	12.45165	9.794107	2.505739
15	13.37968	3.530729	35.1342 5	10.3946 0	12.78411	12.45655	9.812843	2.507237
Decomposição da Variância do Consumo da Administração								
	CARGA	CAMB	CONS FAM	SELIC	PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
1	1.091660	0.106644	92.3848 3	1.23018 0	0.324533	0.355172	4.506984	0.000000
3	15.30272	2.036247	60.6087 5	8.49905 8	1.650358	3.698080	6.671342	1.533443
6	14.45817	2.507953	59.8944 6	8.29803 3	1.950589	3.864925	7.170439	1.855428
12	14.48435	2.568392	59.4770 5	8.38223 8	2.028553	3.959333	7.214638	1.885451

15	14.48330	2.571627	59.4604 0	8.38535 8	2.030138	3.963291	7.219984	1.885899
Período	CARGA TRIBUTÁRIA							
	Decomposição da Variância do IPCA							
	CARGA	CAMB	CONS		PIB	FBCF	CONS ADM	IPCA
			FAM	SELIC				
1	0.598889	0.041445	79.1345 4	4.95840 6	0.054809	0.982663	6.941294	7.287954
3	8.577848	1.401774	45.2098 0	10.7307 1	3.756684	8.394423	15.79811	6.130653
6	8.754893	2.557953	42.2365 2	11.7346 0	4.015708	8.752401	16.24636	5.701571
12	8.898574	2.847244	41.2274 5	11.8316 2	4.141109	9.014491	16.32877	5.710739
15	8.901193	2.856266	41.1953 7	11.8424 2	4.146092	9.018338	16.33407	5.706254

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Partindo para a análise da decomposição da variância do produto agregado (PIB), observam-se resultados instigantes, visto que nos primeiros períodos o consumo das famílias tem uma grande relevância na explicação dos erros de previsão da atividade econômica, correspondente a 97,21%. Passados quinze períodos, além do consumo das famílias (58,70%), a carga tributária também apresenta influência significativa sobre o produto, correspondente a 12,90%. Ressalta-se que os erros de previsão do produto agregado explicados pela própria variável são baixos nos períodos iniciais mantendo participação similar após quinze períodos.

Esse resultado corrobora as discussões acerca do modelo de crescimento econômico adotado pelo Brasil, o qual está baseado na expansão do consumo. Contudo, associado a esse modelo, tem-se o crescimento do endividamento privado, além desse tipo de crescimento econômico ser volátil e de curto prazo.

Quanto à análise da decomposição da variância da formação bruta de capital fixo (FBCF), pode-se observar que o agregado consumo das famílias (61,70%) e o PIB (21,93%) são as variáveis que mais explicaram o investimento nos primeiros períodos. Entretanto, no último período, somente as variáveis taxa de câmbio e o IPCA não registraram influências significativas nesse agregado, com relevância na explicação dos erros de previsão o consumo das famílias (35,13%), a carga tributária (13,38%) e o produto agregado (12,78%).

Esses resultados vão ao encontro do discutido por Francini (2013), que a elevação da carga tributária tem efeitos danosos à estrutura industrial. Considerando o período entre 1980 e 1993, a carga tributária média foi de 25% do PIB, ao passo que a participação média da indústria de transformação era de cerca de, 24,6%. Já no período que se estende de 1994 a 2011, a carga tributária média aumentou para 31,9%, ao mesmo tempo em que a participação média da indústria de transformação apresentou significativa redução, passando a 17,2%.

Os resultados para a decomposição dos erros da variância da variável consumo das famílias indicou que nos primeiros períodos cerca de 68,77% dos erros de previsão são explicados pela própria variável e 12,64% pela carga tributária. Decorridos quinze períodos, os agregados consumo das famílias (65,27%) e carga tributária (12,0%) são os únicos que continuam influenciando no referido agregado.

Para o consumo da administração pública, observa-se que no primeiro período a decomposição da variância demonstra uma forte influência do consumo das famílias, de

respectivamente 92,46%. Passados quinze períodos, o agregado consumo das famílias continua promovendo influência significativa, porém com menor participação (59,46%). Além disso, a variável carga tributária também explica de forma relevante (14,48%) o consumo da administração pública, consistente com os resultados das funções impulso-resposta. As demais variáveis, tanto nos primeiros períodos quanto no último período, não demonstraram influência significativa.

Confirmando esse comportamento, Khair, Araújo e Afonso (2005) indicam que mais de um terço dos tributos indiretos no Brasil ainda incidem sobre insumos e que as alíquotas efetivas sobre o consumo das famílias variam enormemente entre produtos. Acrescentam que, quando aplicado ao consumo das famílias às alíquotas geram um perfil de distribuição da carga tributária quase proporcional (avaliado com base na despesa total de consumo). Todavia, esse perfil resulta da combinação de incidências altamente regressivas com incidências altamente progressivas, cujos efeitos distributivos acabam se anulando no cômputo global.

Logo em seguida, realizando a análise dos resultados da decomposição da variância do erro de previsão da taxa de câmbio, verifica-se que nos primeiros períodos ela própria e a carga tributária demonstram influência significativa (11,90% e 74,1%, respectivamente). Depois de passados quinze períodos foram constatados que os únicos agregados que explicam a taxa de câmbio continuam sendo o próprio agregado, com 72,45% e a carga tributária com 12,23%, respectivamente. Esse resultado corrobora o comportamento observado pela função impulso-resposta, quando de um choque na carga tributária.

Para a variável Selic, já no início do período, pode-se observar que o consumo das famílias e a própria variável são as que mais explicam com 46,20% para a primeira e 49,54% para a segunda variável, respectivamente. No final do período, a situação da decomposição da variância continua demonstrando o mesmo quadro do início, com 35,44% para consumo das famílias e 27,70% para Selic. Entretanto, Siqueira (2005) enfatiza que as justificativas da autoridade monetária para a majoração da taxa Selic não possuem relação alguma com aspectos tributários, cingindo-se especificamente à situação econômica do país, razão pela qual não pode ser utilizada como referência de correção de débitos tributários.

Finalizando, analisa-se o nível de preços (IPCA), o qual nos primeiros períodos sofreu influência significativa da variável consumo das famílias (79,13%), enquanto as demais não produziram significância na explicação dos erros de previsão. Por sua vez, nos últimos períodos, o consumo das famílias permaneceu sendo a que mais explica o IPCA, com importância de 41,20%. Além dessa variável, a taxa de juros e o consumo da administração pública também realizam influências significativas sobre o IPCA, na ordem de 12% e 16,33%, respectivamente.

Esse resultado fornece considerações relevantes para a explicação da conjuntura econômica brasileira, como também da política econômica adotada. De um lado, têm-se os estímulos ao aumento do consumo, medidas que invariavelmente pressionam os preços (inflação ascendente) e, de outro, a política que busca controlar esses movimentos, sendo a taxa de juros o instrumento utilizado.

### **3.3. Relações de precedência temporal à carga tributária**

Por fim, na última etapa da investigação precederam-se os testes de causalidade de Granger, conforme Tabela 7, no sentido de se avaliar a ocorrência (ou não) de causalidade (ou de precedência temporal) entre as informações da carga tributária e dos agregados macroeconômicos (PIB, investimento, consumo das famílias, consumo da administração, taxa

de câmbio, taxa de juros e taxa de inflação), como também, complementar os resultados das funções de impulso-resposta e da decomposição da variância.

Destaca-se que o teste de Granger foi realizado com as variáveis em primeira diferença, o número de defasagens utilizado foi de dois a oito períodos e os testes foram aplicados ao conjunto das variáveis aos pares. Além disso, seguindo os propósitos do trabalho são analisadas mais detalhadamente as relações de precedência que envolva especificamente a carga tributária.

**Tabela 6:** Teste de causalidade de Granger entre a carga tributária e os agregados macroeconômicos taxa de câmbio, consumo das famílias, SELIC, PIB, FBCF, consumo da administração, e IPCA.

Hipótese Nula	1 Lag	2 lags	4 Lags	8 Lags
PIB does not Granger Cause CARGA	3.08081	2.03413	2.19243	2.90419
	0.08978	0.15109	0.10671	0.07636
CARGA does not Granger Cause PIB	0.57781	3.00477	5.21845	8.10231
	0.45331	0.06699	0.00480	0.00387
FBCF does not Granger Cause CARGA	5.32148	4.34268	2.28891	1.86827
	0.02840	0.02359	0.09552	0.19761
CARGA does not Granger Cause FBCF	2.17630	3.70247	3.48287	85.0238
	0.15093	0.03847	0.02584	6.2E-07
CONS_ADM does not Granger Cause CARGA	2.96306	1.92311	1.89249	1.24714
	0.09584	0.16638	0.15117	0.38115
CARGA does not Granger Cause CONS_ADM	0.03823	1.95814	5.47250	7.01626
	0.84635	0.16138	0.00383	0.00619
CONS_FAM does not Granger Cause CARGA	2.00792	1.72136	1.95655	2.75722
	0.16713	0.19858	0.14027	0.08643
CARGA does not Granger Cause CONS_FAM	0.41131	2.18595	4.63496	8.48641
	0.52634	0.13259	0.00823	0.00332
CAMB does not Granger Cause CARGA	2.70335	1.56745	1.04436	1.08337
	0.11094	0.22766	0.40927	0.45630
CARGA does not Granger Cause CAMB	0.10269	0.60079	0.89341	0.92992
	0.75092	0.55581	0.48611	0.53966
IPCA does not Granger Cause CARGA	2.04939	4.76152	2.10527	2.87550
	0.16296	0.01730	0.11801	0.07821
CARGA does not Granger Cause IPCA	7.24152	4.24880	6.43106	8.25664
	0.01170	0.02532	0.00170	0.00364
SELIC does not Granger Cause CARGA	0.60330	5.75040	2.43033	1.54168
	0.44361	0.00855	0.08131	0.27720
CARGA does not Granger Cause SELIC	9.54770	7.15505	2.14867	5.64427
	0.00439	0.00334	0.11223	0.01225

**Fonte:** Resultados da pesquisa. Elaborada pelos autores.

Ao analisar a relação entre a carga tributária e produto agregado, observa-se que o efeito de precedência do PIB em relação à arrecadação com duas defasagens, rejeitando-se

assim a hipótese nula de que o PIB não causa a carga tributária, porém não se mantendo para os demais períodos. Já, a relação de causalidade da carga tributária em relação ao PIB ocorreu em 2, 4 e 8 defasagens, mostrando-se mais consistente e com efeitos mais prolongados, resultados encontrados também nas análises anteriores.

Quanto à relação FBCF e carga tributária, verifica-se que há uma relação de influência do investimento para a carga tributária, rejeitando-se a hipótese nula de que a FBCF não causa a carga tributária nas defasagens 1, 2 e 4. Fazendo o caminho contrário, influência da carga tributária sobre a FBCF, chegou-se a conclusão de que nas defasagens 2, 4 e 8 rejeita-se a hipótese nula de que a carga não causa a FBCF, resultado que indica que a tributação influencia a FBCF, de forma similar ao encontrado com a atividade econômica. Francini (2013) destaca que a elevada carga tributária afeta diretamente as decisões de investimentos das empresas e, conseqüentemente, influencia o ritmo de crescimento da economia.

No que tange à análise do consumo das famílias sobre a carga tributária pode-se observar que o consumo das famílias não mostrou relação estável de precedência com a carga tributária. Por outro lado, constata-se que com quatro e oito defasagens rejeita-se a hipótese nula de que a carga não causa consumo das famílias, resultado que indica que há uma relação de precedência da carga tributária em direção ao consumo privado, porém os efeitos mais específicos ocorrem em horizontes de tempo maiores.

Observando os efeitos do consumo da administração sobre a carga tributária, há uma relação de influência do consumo da administração em direção à carga tributária, no entanto somente com defasagem de um período. Por sua vez, analisando a influência da arrecadação pública sobre o consumo da administração constata-se que, com quatro e oito defasagens rejeita-se a hipótese nula de que a carga não causa consumo, resultado que indica que há uma relação mais estável de precedência da carga tributária para o consumo público.

Nessa linha, Varsano *et al.* (1998) destaca que a recente crise fiscal do estado brasileiro praticamente elimina qualquer proposta que implique diminuição significativa do patamar da tributação, visto que em nível federal, observa-se a inflexibilidade das despesas, a despeito do drástico corte já realizado nos investimentos. Enquanto que os governos estaduais, por sua vez, vêm enfrentando dificuldades crescentes com reivindicações de servidores e despesas com o serviço da dívida. Já os governos municipais, expandiram sua atuação e vêm realizando investimentos crescentes, geradores de custeio futuro, o que impede a redução da receita.

Os resultados das taxas de juros e de inflação mostraram comportamento similar, com a carga tributária exercendo efeitos preditivos em todas as defasagens analisadas, mostrando assim uma relação de causa e efeito estável e de longo prazo. Na direção oposta, a causalidade foi observada em alguns períodos tanto para os juros quanto para a inflação, com destaque a relação com duas defasagens. Por fim, para a relação de causalidade entre a taxa de câmbio e a carga tributária não se observou relação de precedência, em ambas as direções e nas diferentes defasagens.

Em suma, de forma geral, observou-se que todas as variáveis macroeconômicas apresentaram comportamento diferenciado e mais volátil após mudanças no volume de impostos cobrados, demonstrando que todas foram, em alguma medida, influenciadas por esse agregado no período examinado. Os resultados de precedência temporal reforçam a hipótese de que mudanças na carga tributária provocam efeitos de longo prazo e confirmam os efeitos desestabilizadores na atividade econômica.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A carga tributária brasileira, tanto no que tange ao campo político quanto ao econômico e social, ocasiona acirradas discussões. Nesse sentido, o estudo tem como escopo examinar os efeitos da carga tributária sobre a atividade agregada, considerando os anos 1980 a 2012, bem como discutir os efeitos de alterações sobre os principais agregados macroeconômicos. Para isso, foi utilizada a modelagem VAR, já que se pretendeu verificar como os principais agregados macroeconômicos comportam-se após mudanças na carga tributária. Complementarmente, foi analisada a relação de precedência entre as variáveis econômicas, por meio da causalidade de Granger.

Como resultado, de forma geral, verificou-se que o conjunto dos agregados macroeconômicos, tanto reais quanto nominais, apresentou declínio significativo e similar. Outra característica consistiu nos efeitos duradouros e de longo prazo provocados por mudanças na tributação. Porém, cabe a ressalva à taxa de câmbio, para a qual se observou um comportamento distinto – crescente –, indicativo de que mudanças nas regras de arrecadação, que culminem em maior tributação, tendem a depreciar a moeda doméstica. Situação que pode ser justificada pelo comportamento defensivo dos agentes econômicos: os externos pela desconfiança econômica e os internos pelo peso maior da tributação, o que impacta a competitividade dos produtos domésticos.

Comportamento que pôde ser constatado pela decomposição da variância, onde se observou que a carga tributária explica, em alguma medida, as alterações, sobremaneira, as de prazo mais alongado, nos erros de previsão dos agregados macroeconômicos. Corrobora o fato descrito por meio da causalidade de Granger, já que foi constatada a influência da carga tributária sobre todos os agregados utilizados com quatro e oito defasagens, indicativo de que há uma relação de precedência da carga tributária em direção à atividade econômica, porém os efeitos mais específicos ocorrem em horizontes de tempo maiores.

A partir disso, tem-se que medidas que elevem o volume de impostos cobrados tendem a limitar o crescimento da atividade econômica, com destaque para os agregados reais, os quais apresentaram comportamento similar (investimento, consumo e produto agregado). Entretanto, os efeitos não ocorrem de forma isolada, havendo elevado nível de dependência ou de interligação, inclusive para as variáveis nominais, as quais muitas vezes são utilizadas como instrumento para o atingimento de objetivos econômicos e políticos.

Cabe destacar também, que algumas particularidades nas relações não foram captadas em sua completude, uma vez que a utilização de dados anuais determinou certa limitação às análises, como também o reduzido período de tempo examinado. No entanto, isso se deve, em grande parte, as informações disponibilizadas.

Nessa linha, estudos que discutam os efeitos provocados e quais os setores mais suscetíveis, fornecerão maiores condições para a tomada de decisão em termos de política, no sentido de minimizar os efeitos sobre a atividade econômica. Especificamente, sugerem-se análises que considerem a composição da carga tributária, em suas diferentes espécies, de forma a verificar efeitos diferenciados sobre a economia brasileira. Outra linha a ser seguida se refere à avaliação dos efeitos tributários sobre o investimento, diferenciando-o quanto a origem público ou privado.

## REFERÊNCIAS

BATISTA JÚNIOR, P. N. **Fiscalização tributária no Brasil: uma perspectiva macroeconômica**. 2000. Disponível em: <[www.iea.usp.br/artigos](http://www.iea.usp.br/artigos)>. Acesso em: 14 de março de 2014.

BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

COSTA, C. E.E. L.; PEREIRA, T. N. **Tax reform: theory and proposal to Brazil**. 2008. Disponível em: <<http://epge.fgv.br/we/ThiagoPereira?action=AttachFile&do=get&target=Paper1.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2014.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. New York: John Wiley and Sons, 2010.

FRANCINI, P. A questão tributária como obstáculo ao desenvolvimento. **Interesse Nacional**, ano 5, n. 20, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://interessenacional.uol.com.br/index.php/edicoes-revista/a-questao-tributaria-como-obstaculo-ao-desenvolvimento/>>. Acesso em: 28 fev. 2014

HILL, R. C.. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 2010

KHAIR, A.; ARAUJO, E. A.; AFONSO, J. R. R.. **Tributos e juros: as duas grandes cargas na economia**. 2005. Disponível em: <[www.frpii.org/english/Portals/0/.../tributos\\_y\\_juros\\_afonso\\_feb\\_05.pdf](http://www.frpii.org/english/Portals/0/.../tributos_y_juros_afonso_feb_05.pdf)>. Acesso em: 14 de março de 2014

OLIVEIRA, J. C.; OREIRO, J. L. A evolução recente da relação dívida/PIB no Brasil. **Boletim de Conjuntura Economia & Tecnologia**, ano 1, v. 1, p. 27-35, 2005.

PAES, N. L.; BUGARIN, M. N. S. Parâmetros tributários da economia. **Estudos Econômicos**, v. 36, n. 4, p. 699-720, 2006.

PEREIRA, J. M. Gestão das políticas fiscal e monetária: os efeitos colaterais da crise mundial no crescimento da economia brasileira. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, n. 148, 2010. Disponível em: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/11/jmp.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

ROSA, D. D. A evolução da carga tributária no Brasil. **Âmbito Jurídico**, 2007. Disponível em: <[www.ufsm.br/direito/artigos/tributario/](http://www.ufsm.br/direito/artigos/tributario/) ..., 2006 - [egov.ufsc.br](http://egov.ufsc.br)>. Acesso em: 15 de novembro de 2014.

SANTIAGO, M. F.; SILVA, J. L. G. Evolução e composição da carga tributária brasileira. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 2, n. 1, p. 22-41, jan./abr. 2006.

SANTOS, M. R.; PEREIRA, T. N. Moving to a consumption tax system: a quantitative assessment for Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 209-228, abr./jun. 2010.

SASCHIDA, A. Como os Impostos Afetam o Crescimento Econômico?. **Brasil: Economia e Governo**, 2011. Disponível em: <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2011/03/16/como-os-impostos-afetam-o-crescimento-economico/>> . Acesso em: 01 dez. 2013.

SIQUEIRA, E. F. Taxa SELIC: origem, conceito, fórmula e legalidade. **Fiscosoft**, 2005. Disponível em: <<http://www.fiscosoft.com.br/a/2tx0/taxa-selic-origem-conceito-formula-e-legalidade-edison-freitas-de-siqueira>> . Acesso em: 01 dez. 2013.

SOARES, M. R. C. Maldita carga tributária. **Texto para discussão**, Brasília, n. 11, 2010. Disponível em: <[www.esaf.fazenda.gov.br/a\\_esaf/.../arquivo.2013-04-17.1594149541](http://www.esaf.fazenda.gov.br/a_esaf/.../arquivo.2013-04-17.1594149541)>. Acesso em: 19 mar. 2014.

VARSANO, R. Evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século: anotações e reflexões para futuras reformas. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro, n. 405, 1996

VARSANO, R.; PESSOA, E. P.; SILVA, N. L. C.; ARAUJO, E. A.. Uma análise da carga tributária do Brasil. **Texto para discussão**, Rio de Janeiro, n. 583, 1998.