



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
CURSO DE FINANÇAS

CECÍLIA BARROS FREIRES

ANÁLISE DA DINÂMICA DO COMPORTAMENTO FISCAL DO ESTADO DO
CEARÁ CONSIDERANDO AS RELAÇÕES DE CAUSALIDADE ENTRE
RECEITAS E DESPESAS

FORTALEZA

2017

CECÍLIA BARROS FREIRES

ANÁLISE DA DINÂMICA DO COMPORTAMENTO FISCAL DO ESTADO DO
CEARÁ CONSIDERANDO AS RELAÇÕES DE CAUSALIDADE ENTRE
RECEITAS E DESPESAS

Monografia apresentada ao Curso de
Finanças da Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para a obtenção do
Título de Bacharel em Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Glauber Marques
Nojosa.

FORTALEZA-CE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F933a Freires, Cecília Barros.
Análise da dinâmica do comportamento fiscal do estado do Ceará considerando as relações de causalidade entre receitas e despesas / Cecília Barros Freires. – 2017.
37 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Finanças, Fortaleza, 2017.
Orientação: Prof. Dr. Glauber Marques Nojosa..

1. Causalidade . 2. Receitas. 3. Despesas. 4. Transferências . I. Título.

CDD 332

CECÍLIA BARROS FREIRES

ANÁLISE DA DINÂMICA DO COMPORTAMENTO FISCAL DO ESTADO DO
CEARÁ CONSIDERANDO AS RELAÇÕES DE CAUSALIDADE ENTRE
RECEITAS E DESPESAS

Monografia apresentada ao Curso de
Finanças da Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para a obtenção do
Título de Bacharel em Finanças.

Aprovada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Glauber Marques Nojosa (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Vitor Borges Monteiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Almir Bittencourt da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Aos meus pais e a minha irmã que, com muito apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A minha mãe Lucia Helena que me deu apoio nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Ao meu pai João Vier que sempre foi um exemplo de superação e resiliência. A minha irmã que sempre foi compreensiva nos momentos em que estive ausente, por conta dos estudos, entendendo que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Ao meu orientador Glauber Nojosa pelo empenho dedicado à elaboração e a paciência de revisar esse trabalho, a todos os professores que acompanharam minha jornada enquanto universitária e foram essenciais à minha formação como profissional e, além disso, com minha evolução como pessoa.

Aos meus colegas de graduação, especialmente ao Weider por todo conhecimento compartilhado, a Gabriela e a Deylianne que sempre estiveram por perto me apoiando.

Por fim, a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a finalização deste projeto, o meu muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho analisa o desempenho da dinâmica do comportamento fiscal do estado do Ceará considerando as relações de causalidade entre receitas e despesas através do estudo das variáveis receitas correntes, despesas correntes e transferências correntes para o primeiro bimestre de 2008 ao quarto bimestre de 2017. Para isso, foi utilizado o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), bem como o teste de causalidade de Granger para detectar a direção dessa dinâmica fiscal. Tal análise permitiu que fosse identificada a existência do efeito *flypaper* e a hipótese “gastar e arrecadar”, ou seja, gastos públicos causam um aumento da receita pública. Ademais, foi constatado que o comportamento futuro das receitas correntes do estado depende dos resultados passados de suas despesas correntes e de suas transferências correntes. Desse modo, os gestores definem suas estratégias de arrecadação levando em consideração o quanto o estado gastou e a quantia que lhe foi repassada como transferência no passado.

Palavra-chave. Causalidade, Receitas, Despesas, Transferências.

ABSTRACT

This paper analyzes the performance of the dynamics of the fiscal behavior of the State of Ceará considering as causal relations between resources and expenses by studying the variables current revenues, current expenses and current transfers for the first two months of 2008 to the fourth two months of 2017. For this, the Autoregressive Vector Model (VAR) was used, as well as the Granger causality test to detect the direction of fiscal dynamics. This analysis allowed the existence of the flypaper effect to be identified. Also, "spend and tax". Also, how to spend and tax. In addition, it was verified that the future behavior of the current revenues of the state depends on the past results of its current expenses and its current transfers. In this way, managers define their collection strategies, taking into account the state of the good and the amount that was sold as a transference in the past.

Keyword. Causality, Revenue, Expenses, Transfers.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1. Literatura internacional	11
2.2. Literatura Nacional	12
3. METODOLOGIA	15
3.1. Base de dados	15
3.2. Modelo Econométrico	17
3.2.1. Função Impulso Resposta	20
3.2.2. Decomposição da Variância do Erro de Previsão	21
3.2.3. Causalidade de Granger	21
4. RESULTADOS EMPÍRICOS	22
4.1. Função Impulso Resposta Generalizada	24
4.2. Análise da Decomposição da Variância	25
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	32

1. INTRODUÇÃO

Crises no sistema financeiro internacional, como a de 2008 nos Estados Unidos e a de 2012 na União Europeia, bem como a crise fiscal em alguns estados brasileiros, faz ressurgir a discussão sobre a dinâmica dos gastos públicos e da arrecadação tributária no país, pois a política fiscal desempenha um importante papel na consecução do equilíbrio macroeconômico dos governos. A realização de uma política fiscal adequada tem sido vista como um instrumento necessário para alcançar o crescimento sustentável, a estabilidade dos preços e o aumento do emprego na economia (BRESSER-PEREIRA, 2008; KWAK, 2016). Dessa forma, os gestores públicos tem a importante tarefa de ajustar e implementar a política fiscal, principalmente nos países em desenvolvimento como o Brasil, investindo em infraestrutura, em saúde e em educação para garantir o desenvolvimento econômico. Contudo, alocar esses recursos eficientemente é uma tarefa complexa, pois estes dependem da forma como os recursos são captados, além do fato desses serem escassos principalmente os que são oriundos de receitas fiscais vinculadas a níveis de desenvolvimento da economia e ao potencial econômico de Municípios e Estados.

Existe uma vasta literatura que examina a relação de causalidade entre receitas e despesas governamentais, contudo quatro hipóteses se destacam. A primeira hipótese divide-se em duas versões, a primeira é defendida por Friedman (1978,1982) e consiste em “taxar e gastar” onde haverá uma relação positiva entre os tributos e gastos públicos, de modo que a elevação da tributação iria falhar em reduzir o déficit orçamentário, pois elevaria os gastos públicos. Dessa forma, o recomendado seria reduzir a arrecadação dos impostos para que os déficits orçamentários reduzissem, diminuindo os gastos públicos.

Entretanto, na segunda versão apresentada por Buchanan e Wagner (1977,1978), a redução dos impostos causa um aumento dos gastos públicos por causa de uma relação negativa existente entre essas variáveis. Devido à ilusão fiscal, a população interpretaria uma redução das despesas públicas como a redução dos preços dos serviços públicos ou uma redução do custo de programas governamentais, fazendo com que os eleitores aumentassem a demanda por serviços e programas governamentais, provocando um aumento nos gastos públicos. Dessa forma, os cortes na tributação em conjunto com o aumento dos gastos governamentais levariam a um déficit orçamentário.

A segunda hipótese é denominada “gastar e arrecadar” e é defendida por Peacock e Wiseman (1979) e Barro (1974,1979), os quais sugerem que os gastos públicos causam um aumento da receita pública. Segundo Peacock e Wiseman (1979), aumentos temporários nos

gastos públicos, em períodos de crises severas como eventos naturais ou ajudas humanitárias, levariam a um aumento permanente dos impostos para financiar esses gastos excessivos. Por outro lado, Barros (1974,1979), em seu modelo de estabilização da carga tributária, considera a trajetória dos gastos governamentais como exógenas, de modo que a arrecadação tributária é ajustada para minimizar as distorções causadas nas finanças públicas, enquanto o orçamento é equilibrado intertemporalmente.

Defendida por Musgrave (1966) e Meltzer e Richard (1981), a terceira hipótese sugere a existência de sincronismo fiscal entre despesas e receitas. Ou seja, o governo escolhe simultaneamente um conjunto de programas governamentais prioritários e a receita necessária para financiá-los. Dessa forma, as receitas e os gastos governamentais são determinados em um processo de equalização de receitas e custos marginais dos serviços públicos para a população.

Por fim, a quarta hipótese postula que não há relação causal entre receita e gastos governamentais, refletindo a visão da separação institucional das funções de alocação e de tributação do governo (BAGHESTANI; MCNOW, 1994). Logo, as decisões de políticas públicas sobre essas duas variáveis são tomadas de maneira independente.

A maioria dos trabalhos que estuda causalidade entre receitas e despesas retrata o cenário nacional, sendo poucos os trabalhos que retratam as unidades subnacionais, principalmente os que analisam a dinâmica fiscal do estado do Ceará. Além disso, a literatura mostra que ainda não há uma conclusão sobre o tema, pois os resultados são diversos quando se leva em consideração países, estado e municípios diferentes, fazendo-se necessário o estudo de cada caso isolado. Por exemplo, Araújo, Siqueira, Besarria (2017) concluíram que no curto prazo existe uma relação unidirecional do tipo “arrecadar e gastar” para dados nacionais brasileiros, enquanto Seixas (2012) apoiou a hipótese de sincronismo fiscal para o estado de Goiás.

Diante disso, este estudo analisa a dinâmica do comportamento fiscal do estado do Ceará considerando as relações entre receitas, despesas e transferências correntes no primeiro bimestre de 2008 ao quarto bimestre de 2017, objetivando responder o seguinte questionamento: Um aumento na arrecadação tributária provoca um aumento nas despesas ou o processo ocorre inversamente? As transferências e as receitas influenciam homogeneamente as despesas?

Para isso, utiliza-se o Modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), bem como o teste de causalidade de Granger para detectar a direção da dinâmica fiscal do governo

cearense. Com isso, busca-se compreender a relação de causalidade entre receitas e dispêndios governamentais, fornecendo subsídios aos formuladores de políticas do estado para uma correção mais eficiente dos desequilíbrios fiscais, bem como incentivar e promover a estabilidade orçamentária do estado. Além de verificar se as transferências intergovernamentais do tipo *lump-sum* estimulam mais as despesas pública local do que um aumento equivalente no rendimento disponível dos indivíduos na comunidade.

Além desta introdução, a seção dois apresenta a revisão de literatura, ressaltando trabalhos internacionais e os nacionais. A seção três contempla a metodologia utilizada, assim como a base de dados e os procedimentos do exercício empírico, cujos resultados são descritos e comentados na seção quatro. Por fim, na seção cinco, tecem-se as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Literatura internacional

Payne (1998) analisou a relação temporal entre receitas e despesas para 48 estados norte americanos entre os anos de 1942 a 1992. Por intermédio dos modelos de correção de erros (VEC), o artigo encontra à hipótese "arrecadar e gastar" para 24 estados. A hipótese "gastar e arrecadar" é validada para 8 estados, enquanto a hipótese de sincronização fiscal é encontrada em 11 estados. Nos outros 5 estados não foi encontrado suporte para o modelo de correção de erros.

Darrat (1998) estudou a relação entre receitas e despesas para Turquia, utilizando o modelo de cointegração bivariada e multivariada. Sua conclusão foi que existe um comportamento estável de longo prazo entre os gastos do governo e as receitas do país. Além de encontrar que a dinâmica de curto prazo corrobora com a causalidade do tipo "arrecadar e gastar".

Cheng (1999) testou a causalidade entre impostos e gastos para 8 países da América Latina, utilizando as técnicas de cointegração e causalidade de Granger. A partir disso, encontrou uma causalidade bidirecional para Chile, Panamá e Peru. Para Colômbia, República Dominicana, Honduras e Paraguai, a causalidade encontrada vai da arrecadação para os gastos. Segundo o autor, o estudo rejeita fortemente a hipótese "gastar e arrecadar".

Chang et al. (2002) também utilizou a metodologia de cointegração e de vetores autorregressivos para testar as relações de causalidade entre receitas e despesas para 10 países (Coreia, Taiwan, Tailândia, Austrália, Canadá, Japão, Nova Zelândia, África do Sul, Reino

Unido, EUA). Os dados compreendem os anos de 1951 a 1996 e os resultados dos autores mostram uma causalidade das receitas para os gastos para Japão, Coréia do Sul, Taiwan, Reino Unido e EUA. A relação oposta, a favor da hipótese "gastar e arrecadar", é encontrada para Austrália e África do Sul. O Canadá mostra uma causalidade dupla, em favor da sincronização fiscal. Já a Nova Zelândia e a Tailândia geram resultados que não corroboram com nenhuma das hipóteses.

António (2017) buscou investigar a relação entre receita e despesa públicas em Angola numa abordagem variável no tempo e levando em consideração alguns choques no setor petrolífero. A metodologia empregada foi o VEC, juntamente com o teste de causalidade de Granger e função impulso resposta. Sua principal contribuição para a literatura foi verificar que no curto prazo a hipótese “gastar- arrecadar” é aceita e no longo prazo verifica-se o sincronismo fiscal entre receitas e despesas.

Sikdar, Mukhopadhye (2011) averiguou o processo de ajuste fiscal subjacente através das despesas e receitas do governo da Índia durante o período de 1971 a 2008. Nesse trabalho foi utilizado o teste de estacionariedade, de cointegração, além do modelo de correção de erro e o teste de causalidade de Granger. Eles concluíram que há causalidade bidirecional de Granger entre despesas e receita, sustentando a hipótese de sincronismo fiscal.

Dahlberg e Johansson (1998) examinaram a relação dinâmica entre as receitas e as despesas da Suécia no período de 1974 a 1987, usando a causalidade de Granger. O principal resultado encontrado mostra que as despesas causam receitas, mas receitas não causam despesas, ou seja, confirma a hipótese “gastar e arrecadar”. Além disso, as subvenções intergovernamentais causam e são causadas por despesas e receitas.

Joulfaian e Mookerjee (1990) mediram empiricamente a causalidade das receitas e dos gastos do estado de Massachusetts para o período de 1955 a 1986. Nesse trabalho foi usado o modelo de vetores autorregressivos e o teste de causalidade de Granger. Os resultados indicaram que as receitas do estado causam despesas, além disso, os subsídios federais não são uma importante fonte de choque exógeno.

2.2. Literatura Nacional

Linhares, Simonassi e Nojosa (2012), buscaram analisar a relação de causalidade pré e pós-Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) entre receitas, despesas e transferências correntes aos municípios brasileiros. Utilizaram o modelo de vetores autorregressivo (VAR) com coeficientes variáveis para dados em painel entre 1995

e 2006, bem como o teste de causalidade de Granger. Dentre os principais resultados, verificou-se que no período antes da LRF sustenta-se a hipótese “taxar e gastar” e após a LRF, sincronismo fiscal entre receitas e despesas. Além disso, observou-se a presença do efeito *flypaper*¹ nas finanças dos municípios brasileiros.

Seixas (2012) investigou o desempenho das contas públicas de Goiás, bem como a causalidade entre receitas e despesas para o período de 2002 a 2011, observando as variáveis receita e despesa. Para isso, utilizou o modelo econométrico de cointegração e o modelo de Vetores de Correção de Erros (VECM). Dentre os principais resultados, observa-se a relação intertemporal entre as receitas e as despesas para esse estado, indicando forte tendência de “sincronismo fiscal”.

Lopes, Rebelo e Gomes (2008) verificaram a estrutura do gasto público nacional brasileiro, bem como a causalidade entre as receita e as despesas. A metodologia empregada foi o modelo Vetorial de Correção de Erros (VEC) e o período analisado consiste em janeiro de 1999 a novembro de 2007. O principal resultado encontrado mostra que o governo brasileiro tem adotado uma política do tipo “arrecadar e gastar”. Dessa maneira, uma forma de frear o ritmo dos gastos públicos seria promover uma redução da carga tributária do país.

Issler & Lima (2000), utilizando dados anuais das contas nacionais para o período 1947 a 1992, e seguindo o enfoque de Hakkio & Rush (1991), concluíram que o orçamento do governo era equilibrado por meio de mudanças na receita, independente de qual era a origem do desequilíbrio, seja ele fruto de queda na receita ou do aumento dos gastos. Esse estudo corrobora com as evidências anteriores de Pastore (1995) e Rocha (1997) onde as características fundamentais das finanças públicas era o uso de senhoriagem endógena de modo a acomodar o aumento exógeno dos gastos. Nesse contexto, o cumprimento da restrição orçamentária intertemporal se dava mediante a monetização dos déficits, e não por meio da disciplina fiscal (PASTORE, 1995).

Mattos & Rocha (2001) pesquisaram o mecanismo orçamentário brasileiro e concluíram que aumentos de gastos resultam em elevações de impostos, dando suporte à hipótese "gastar e arrecadar". Eles utilizaram os testes de cointegração e os modelos econométricos multivariados. Mello (2008) utilizou dados mensais de gastos e receita

¹ Segundo Acosta (2004), este efeito representa a vontade dos governos locais aumentarem os seus gastos em uma proporção maior, em função de um aumento nas transferências fiscais, do que quando a renda local aumenta a arrecadação pública na mesma magnitude. Em resumo, o efeito *flypaper* representa a ideia de que as transferências intergovernamentais tendem a ser gastas nas jurisdições receptoras (expansão de gastos) ao invés de serem redistribuídas entre os contribuintes locais por meio da diminuição de impostos.

primária, para o período 1997-2005, e também encontrou evidências de gastos exógenos no regime fiscal. Gamboa & Silva (2004) utilizaram séries temporais mensais, bem como testes de cointegração e o modelo VEC, de julho de 1999 a outubro de 2008, e encontram evidências de um regime fiscal do tipo "gastar e arrecadar".

Assis e Nogueira (2016) enfatizaram a importância dos gastos públicos sobre o crescimento do produto, objetivando investigar a relação dos gastos públicos e do crescimento econômico para o Ceará no período de 1986 a 2008. Nesse trabalho, foi utilizado os testes de cointegração, o VEC com funções de impulso resposta e o teste de causalidade de Granger. Sua principal conclusão mostra que os gastos correntes do governo cearense influenciam nas variações no nível de produção da economia e conseqüentemente na receita. Além disso, também foi concluído que o governo mantém a capacidade de financiar seus gastos de maneira equilibrada e criteriosa, evitando a obtenção de déficits, de forma a estimular o crescimento de forma estável.

Azevedo (2010) analisou o impacto que a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) teve na dinâmica entre receita e despesas governamentais para os municípios nordestinos entre o período de 1995 a 2006 com base nas variáveis receitas próprias, despesas correntes e transferências correntes. Ele utilizou a técnica econométrica desenvolvida por Holtz-Eakin (1988) que permite o uso do Vetor Autorregressivo (VAR) em dados em painel. Sua principal conclusão relata que as receitas causam despesas no sentido de Granger e que as receitas passadas, também, influenciam o comportamento atual das despesas correntes e conseqüentemente nos déficits públicos. Evidenciando uma possível melhora nas contas públicas após a LRF.

Alano (2016) estudou a causalidade dos gastos públicos e a arrecadação do governo catarinense durante o período de janeiro de 2009 a setembro de 2016, utilizando o modelo de Vetor Autorregressivo e o modelo de causalidade de Granger. Seu resultado apoiou a hipótese "arrecadar e gastar", mostrando que o Estado de Santa Catarina segue a linha da maioria dos demais estados brasileiros, onde a principal fonte de arrecadação é o ICMS.

Araújo, Siqueira, Besarria (2017) analisaram a relação intertemporal de curto e longo prazo entre as variáveis gastos e receitas do governo federal, usando dados mensais de 1997 a 2015 e os modelos de correção de erro assimétricos. Seu principal resultado foi que no curto prazo existe uma relação unidirecional do tipo "arrecadar e gastar", no qual uma redução de impostos gera aumento no gasto e no longo prazo a relação causal é bidirecional.

Este trabalho apresenta uma contribuição inédita para a literatura, considerando dados subnacionais para o estado do Ceará. Dessa forma, haverá uma melhor compreensão sobre como a política fiscal funciona, ajudando a evitar futuros desequilíbrios orçamentários, proporcionando mais eficiência na alocação dos gastos públicos e consequentemente proporcionando um maior crescimento econômico do estado.

3. METODOLOGIA

3.1. Base de dados

Os dados da pesquisa foram obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e contêm informações para o estado do Ceará do primeiro bimestre de 2008 ao quarto bimestre de 2017. Seguindo o propósito da pesquisa, três rubricas² foram selecionadas, de acordo com o observado em trabalhos passados sobre o mesmo tema como o do Linhares, Simonassi e Nojosa (2012), a receita corrente, a despesa corrente e a transferência corrente do estado. As receitas correntes, nessa investigação, correspondem às receitas tributárias, de contribuição patrimonial, agropecuário, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público e privado quando destinado a atender as despesas correntes.

As despesas correntes destinam-se ao registro de valor de todas as operações destinadas à manutenção e funcionamento de serviços públicos, bem como as relacionadas às obras de conservação, adaptação e manutenção de bens móveis e imóveis, tais como pagamento de pessoal, aquisição de material de consumo, pagamento de serviços prestados por terceiros, operações em despesas de custeio, despesas de transferências, dentre outras. Ou seja, nesta categoria estão as despesas que não concorrem para a ampliação dos serviços prestados pelo órgão, nem para a expansão de suas atividades.

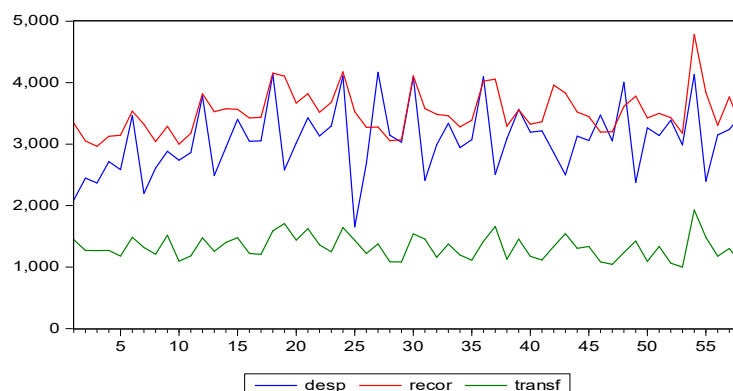
Por fim, as transferências correntes correspondem às dotações destinadas a terceiros sem a correspondente prestação de serviços incluindo as subvenções sociais, os juros da dívida, contribuição de previdência social, dentre outros.

O gráfico 1 apresenta a evolução das receitas, despesas e transferências correntes entre o primeiro bimestre de 2008 e o quarto bimestre de 2017. Pode-se observar um comportamento estável dessas rubricas ao longo do tempo, ou seja, não apresentam comportamento explosivo no período considerado. Além disso, em termos gerais, verifica-se

² Todas as variáveis serão deflacionadas usando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) a preços de setembro de 2017.

um volume maior de receitas correntes vis a vis despesas e transferências correntes em quase todos os períodos da amostra.

Gráfico 1: Receitas, despesas e transferências correntes (R\$ Milhões): Ceará - 2008.1 a 2017.4



Fonte: Elaboração própria

Ao analisar as estatísticas descritivas da Tabela 1, pode-se observar que o bimestre de 2016.6 apresentou os maiores valores para as receitas correntes e para as transferências correntes, enquanto o bimestre que apresentou o maior valor para despesas correntes foi o de 2012.3. Quanto aos valores mínimos para as despesas ocorreu em 2012.1, para as receitas em 2008.3 e para transferências em 2016.5. As despesas correntes apresentaram maior volatilidade que as outras variáveis (desvio padrão = 549,79). Por fim, a média das despesas correntes e das receitas correntes apresentaram valores próximos, ao contrário das transferências correntes que se mostraram inferiores às demais.

Tabela 1: Estatísticas descritivas (R\$ Milhões)

Métricas	Despesas Correntes	Receitas Correntes	Transferências Correntes
Média	3.072,67	3.511,38	1.321,42
Mediana	3.055,67	3.453,78	1.304,07
Máximo	4.166,67	4.783,11	1.930,37
Mínimo	1.656,71	2.964,15	1.000,95
Desvio Padrão	549,79	352,13	192,88
Total de observações	58	58	58

Fonte: Elaboração Própria.

3.2. Modelo Econométrico

A análise empírica deste trabalho baseia-se na metodologia dos Vetores Autorregressivos (VAR) que é uma extensão de uma regressão univariada para um ambiente multivariado, em que cada equação definida pelo VAR nada mais é que uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) de determinada variável em variáveis defasadas de si próprias e de outras variáveis componentes do modelo.

A utilização dessa metodologia possibilita a obtenção dos impactos para n períodos à frente, e permite: (a) avaliar o comportamento das variáveis em respostas a inovações individuais em quaisquer dos componentes do sistema, podendo, entretanto, analisar, através de simulação, efeitos de eventos que tenham alguma probabilidade de ocorrer; (b) decompor, historicamente, a variância dos erros de previsão para n períodos à frente, possibilitando a análise de cada choque ocorrido no passado, e a explicação dos desvios dos valores observados das variáveis em relação a sua previsão realizado no início do período. Portanto, questões de endogeneidade ou causalidade reversa entre as variáveis são contempladas nessa metodologia.

De modo geral, pode-se expressar um modelo autorregressivo de ordem p por um vetor com n variáveis endógenas, X_t , conectadas entre si por meio de uma matriz A , conforme segue:

$$AX_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + B\varepsilon_{\varepsilon t} \quad (1)$$

em que A é uma matriz $n \times n$ que define as restrições contemporâneas entre as variáveis que constituem o vetor $n \times 1$; B_0 é um vetor de constantes $n \times 1$; B_i são matrizes $n \times n$; B é uma matriz diagonal $n \times n$ dos desvios padrão e ε_t é um vetor $n \times 1$ de perturbações aleatórias não correlacionadas entre si contemporaneamente, isto é:

$$\varepsilon_t \sim i. i. d. (0; I_n) \quad (2)$$

A equação (1) expressa às relações entre as variáveis endógenas, frequentemente decorrentes de um modelo econômico teoricamente estruturado, e por isso chama-se forma estrutural. Os choques ε_t são denominados choques estruturais porque afetam individualmente cada uma das variáveis endógenas. Esses choques são considerados independentes entre si, pois as inter-relações entre um choque e outro são captadas indiretamente pela matriz A . Logo, a independência dos choques dá-se sem perda de

generalidade. Por causa da endogeneidade das variáveis, esse modelo é normalmente estimado na forma reduzida, isto é, estima-se o seguinte modelo:

$$X_t = A^{-1}B_0 + \sum_{i=1}^p A^{-1}B_i X_{t-i} + A^{-1}B \varepsilon_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^p \Phi_i X_{t-i} + e_t \quad (3)$$

Em que $\Phi_i \equiv A^{-1}B_i, i = 0, 1, \dots, p$ $B e_t \equiv A e_t$. É conveniente visualizar esse modelo por meio de um exemplo bivariado de ordem 1, inspirado em Enders (2009). A partir dessa simplificação, uma série de resultados intuitivos que representam modelos de ordem maiores pode ser desenvolvida. Considere o seguinte modelo bivariado:

$$y_t = b_{10} - \alpha_{12}z_t + b_{12}z_{t-1} + \sigma_y \varepsilon_{yt}. \quad (4)$$

$$z_t = b_{20} - \alpha_{21}y_t + b_{21}y_{t-1} + b_{22}z_{t-1} + \sigma_z \varepsilon_{zt}. \quad (5)$$

Trata-se de uma especificação inicial bem razoável, pela qual as variáveis são mutuamente influenciadas uma pela outra, tanto contemporaneamente como pelos valores defasados. Esse modelo não pode ser estimado diretamente, já que ambas as variáveis contemporâneas z_t e y_t são individualmente correlacionadas aos erros ε_{yt} e ε_{zt} , respectivamente. Isso ocorre porque cada uma dessas variáveis depende contemporaneamente da outra (efeito *feedback*). O objetivo do VAR é desenvolver técnicas para evitar esse problema e assim encontrar a trajetória da variável de interesse ante um choque nesses erros, ou seja, um choque estrutural.

As hipóteses assumidas para esse modelo são:

1. y_t e z_t ambas são estacionárias;
2. $\varepsilon_{yt} \sim RB(0,1)$ e $\varepsilon_{zt} \sim RB(0,1)$;
3. $\varepsilon_{yt} \perp \varepsilon_{zt} \rightarrow cov(\varepsilon_{yt}, \varepsilon_{zt}) = 0$.

Após tirar as matrizes do exemplo bivariado de ordem 1:

$$\begin{bmatrix} 1 & \alpha_{12} \\ \alpha_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_y & 0 \\ 0 & \sigma_z \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$\equiv A \equiv X^t \equiv B_0 \equiv B_1 \equiv B \equiv \varepsilon_t \quad (7)$$

Pode-se escrever a forma reduzida desse modelo simplificado:

$$AX_t = \Phi_0 + \Phi_1 X_{t-1} + e_t; \quad (8)$$

$$\Phi_0 \equiv A^{-1}B_0; \quad \Phi_1 \equiv A^{-1}B_1; \quad (9)$$

$$A_{et} \equiv B_{et}. \quad (10)$$

para essa especificação, a condição de estabilidade é ter os “autovalores” de $(I - \Phi_1 L)$ fora do círculo unitário.

Já um VAR completo de ordem p que permite a inter-relação de variáveis estacionárias e não estacionárias tomadas em nível (SIMS, 1980; SIMS, STOCK; WATSON, 1990) e (BUENO, 2008) pode ter a representação:

$$X_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^p \Phi_i X_{t-i} + GZ_{t-i} + e_t, \quad (11)$$

Em que X_t é um vetor $n \times 1$ de variáveis endógenas, G é uma matriz de coeficientes $n \times g$, Z_t é um vetor $g \times 1$ de variáveis exógenas (e que pode incluir variáveis determinísticas). Sugere-se transformar um VAR (p) em um VAR (I) quando se quer obter a função impulso-resposta decorrente de um choque estrutural, ou ainda para descobrir se uma determinada estrutura multivariada é estacionária.

A partir disso, a análise econométrica se inicia verificando a ordem de integração das séries de tempo, pois se a série não for estacionária não será possível estimar o modelo de vetores autorregressivos (VAR). A ordem de integração representa o número de vezes que uma série necessita ser diferenciada para que se torne uma série estacionária, ou seja, sua média, a variância e função de auto covariância não se alterem ao longo do tempo.

Para testar a estacionariedade das séries será utilizado o teste *KPSS* desenvolvido por Denis Kwiatkowski, Peter C. B. Phillips, Peter Schmidt e Yongcheol Shin com o intuito de verificar a ordem de integração das variáveis de interesse, ou seja, verificar se existe ou não raízes unitárias nas séries temporais. Para isso, o teste admite como hipótese nula a estacionariedade das séries e como hipótese alternativa a presença de raiz.

Para determinar o número de defasagens a serem incluídas nos modelos serão adotados os critérios de Schwarz (BIC), de Hannan – Quinn (HQ) e de Akaike (AIC). O procedimento consiste em estimar regressões de modelos autorregressivos de diferentes ordens. Aquela que apresentar o menor valor para os critérios AIC, BIC e HQ representará apropriadamente as especificações do modelo.

O critério de Akaike é calculado por:

$$AIC(m) = \ln|\widehat{\Gamma}_0(m)| + \left(\frac{2}{T}\right)mn^2; \quad (12)$$

O critério Schwarz é calculado por:

$$SC = \ln|\widehat{\Gamma}_0(m)| + \left(\frac{\ln T}{T}\right)mn^2; \quad (13)$$

O critério Hannan – Quinn é calculado por:

$$HQ = \ln|\widehat{\Gamma}_0(m)| + \left(\frac{\ln(\ln T)}{T}\right)2mn^2. \quad (14)$$

Em que mn^2 é o número total de parâmetros estimados em todas as equações, T é o número de observações, $\widehat{\Gamma}_0 = \frac{\sum_{i=1}^T \widehat{e}_i \widehat{e}_i^*}{T}$ e m é a ordem do modelo.

3.2.1. Função Impulso Resposta

A função impulso reposta traça o efeito de um choque ou inovação nos valores contemporâneos e futuros das variáveis endógenas do sistema, ou seja, um choque na i -ésima variável também é transmitido a todas as outras variáveis endógenas através da estrutura dinâmica (defasagens) do VAR. Assim, é permitido a realização de um mecanismo para estimar respostas aos choques, sem manter a condição de *ceteris paribus*, para as demais variáveis incluídas no modelo. Dessa forma, por meio do modelo VAR o efeito de uma mudança ϵ_n , altera imediatamente os valores correntes de X_t , mas também os valores de Z_t e X_t , pois os valores X_{t-1} aparecem em ambas às equações abaixo:

$$X_t = a_1 + a_{11}X_{t-1} + a_{12}Z_{t-1} + \epsilon_{t1} \quad (15)$$

$$Z_t = a_2 + a_{21}X_{t-1} + a_{22}Z_{t-1} + \epsilon_{t2} \quad (16)$$

Se os erros ϵ_{t1} e ϵ_{t2} não forem correlacionados contemporaneamente, a interpretação seria direta para cada variável associada. A função impulso resposta mede o efeito de um choque sobre os valores correntes e os valores futuros das variáveis Z_t e X_t .

Diretamente, isso significa ortogonalizar a matriz de variância-covariância pela decomposição de Choleski (MATOS, 2000). Segundo Pindyck e Rubinfeld (2004) o problema com esse procedimento é a ordem das equações do modelo, pois é a partir disto que os

choques são dados. Por exemplo, se a equação de Z_t tivesse aparecido primeiro, todos os componentes comuns dos choques teriam sido atribuídos a Z_t e não a X_t (MAYORGA,2006).

Para evitar que esse problema da ordenação das variáveis ocorra, Koop, Pesaran e Potter (1996) e Pesaran e Shin (1998) desenvolveram a função impulso-resposta generalizada, cujos resultados são mais robustos do que o método ortogonalizado e permitirá uma interpretação mais acurada da resposta inicial a cada choque causado por uma variável sobre as demais no curto prazo.

3.2.2. Decomposição da Variância do Erro de Previsão

A decomposição da variância oferece respostas em percentual dos erros da variância endógena aos choques das demais variáveis do sistema. Se tais respostas não são capazes de oferecer percentagens de uma variável X_t em Y_t , diz-se então que a variável Y_t é exógena ao modelo, no entanto se ocorrer o contrário tal variável será endógena (ENDERS, 1995).

O procedimento de decomposição dos erros demonstra a evolução do comportamento dinâmico apresentado pelas variáveis do sistema, permitindo assim separar as variâncias dos erros de cada variável em componentes dela mesma e das demais variáveis endógenas, de forma isolada, isto em termos percentuais, mostrando o efeito de um choque não antecipado sobre as variáveis do sistema. (MAYORGA, 2006)

A previsão para k períodos posteriores caracteriza-se por um relacionamento interno entre as variáveis do modelo. Demonstra, assim, o comportamento das variáveis ao longo do tempo. Dessa maneira, permite-se mensurar o efeito de um choque não antecipado sobre as variáveis que compõem o sistema.

3.2.3 Causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger em sua forma usual parte da conjectura que uma variável x não causa (*Granger*) a variável z quando

$$E\{z_t, z_{t-2}, \dots, z_1 | x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_t\} = E\{z_t | z_{t-1}, z_{t-2}, \dots, z_1\} \quad (17)$$

Onde $E\{. | .\}$ denota uma projeção linear. Em palavras, se a previsão de z_t , dada a história de z , não puder ser melhorada incluindo a história de x , então x_t não causa z_t no sentido de Granger.

Para estimação do teste de causalidade de Granger, tem se:

$$z = \sum_{i=1}^n a_i x_{t-1} + \sum_{j=1}^n \beta_j z_{t-1} + u_{1t} \quad (18)$$

$$x = \sum_{i=1}^n \lambda_i x_{t-1} + \sum_{j=1}^n \delta_j z_{t-1} + u_{2t} \quad (19)$$

Sendo que os distúrbios u_{1t} e u_{2t} não são correlacionados. Se a análise busca verificar a relação de causalidade entre duas variáveis, diz-se que se tem uma causalidade bilateral. Enders (1995) propõe quatro casos possíveis em relação à causalidade:

- 1) Uma causalidade de x para y é detectada quando os coeficientes estimados de x defasados na equação (18) são, como grupo, estatisticamente diferentes de zero.
- 2) O inverso se verifica quando os coeficientes defasados de x não são diferentes de zero e o conjunto de coeficientes defasados do y é diferente de zero.
- 3) Uma causalidade bilateral acontece quando o conjunto de coeficientes de x e de y são estatisticamente diferentes de zero nas duas estimações.
- 4) Existe, interdependência quando nenhuma das estimações são estatisticamente significantes.

Em suma, uma vez que o futuro não pode prever o passado, se a variável x Granger causa a variável y , então variações x deveriam preceder variações y . A direção da causalidade pode depender fundamentalmente de termos defasados incluídos (ENDERS, 1995).

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

Considerando a base de dados e o procedimento empírico descrito na seção anterior, nesta seção, apresentam-se os principais resultados para o modelo vetor autorregressivo (VAR) e a análise das relações de causalidade entre receitas e despesas para o estado do Ceará. Vale ressaltar que o foco principal deste estudo é avaliar a dinâmica do comportamento fiscal desse estado com o intuito de compreender a relação de causalidade entre as receitas e dispêndios governamentais, fornecendo subsídios aos formuladores de políticas para o entendimento e a correção mais eficiente de desequilíbrios fiscais.

A análise inicial consiste na estimação dos testes de raiz unitária KPSS para todas as séries. Segundo Kwiatkowski et al (1992), admitir raiz unitária como hipótese nula pode não ser aconselhável, dado que essa tende a ser aceita, a menos que haja uma evidência contrária muito forte. Isso ocorre, porque os demais testes são fortemente influenciados pela

presença ou não de constantes e/ou tendência, número de defasagens utilizadas para eliminar a autocorrelação dos resíduos, tamanho da amostra e também pela ocorrência de quebras estruturais. Contudo, a maioria das séries econômicas podem não ter informações suficientemente capazes para decidir se a mesma possui, ou não, uma raiz unitária. Em outras palavras, os demais testes apresentam baixo poder.

Tabela 2 - Testes KPSS de raiz unitária

Séries	Estatísticas	Valores Críticos	Rejeita <i>H₀: estacionariedade</i>
Despesas	0,5594	0,7390	Não
Receitas	0,3178	0,7390	Não
Transferências	0,2081	0,7390	Não

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Testes realizados com intercepto e sem tendência.

De acordo com a tabela acima, não se pode rejeitar a hipótese nula de estacionariedade das séries a 1% de significância. Logo, admite-se estatisticamente a estacionariedade das variáveis, não sendo necessária uma análise de cointegração para capturar alguma possível relação de longo prazo entre essas rubricas. Diante disso, realiza-se uma análise da dinâmica de curto prazo entre receitas e despesas, cujo procedimento empírico será implementado por meio da estimação de vetores autorregressivos (VAR) e sua análise via funções de impulso resposta (FIR) e decomposição da variância dos erros de previsão (DV).

Complementando a determinação do modelo, o passo seguinte é aplicar os critérios de Akaike (AIC), Schwarz (SC) e Hannan-Quinn (HQ) para selecionar o número de defasagens do VAR. De acordo com a tabela 3, os critérios de Schwarz e Hannan-Quinn apontam para a utilização de três defasagens, enquanto o teste Akaike sugere 4 defasagens. O critério AIC apresenta o problema de superestimar assintoticamente a ordem do VAR com probabilidade positiva. Com isso, opta-se pelo modelo mais parcimonioso, ou seja, o vetor autorregressivo com 3 defasagens.

Tabela 3 - Seleção do número de defasagens do VAR

Defasagens	AIC	SC	HQ
0	42,1188	42,2303	42,1617
1	41,5514	41,9975	41,7230
2	41,2159	41,9966	41,5161
3	40,8485	41,9637*	41,2774*
4	40,8024*	42,2522	41,3599

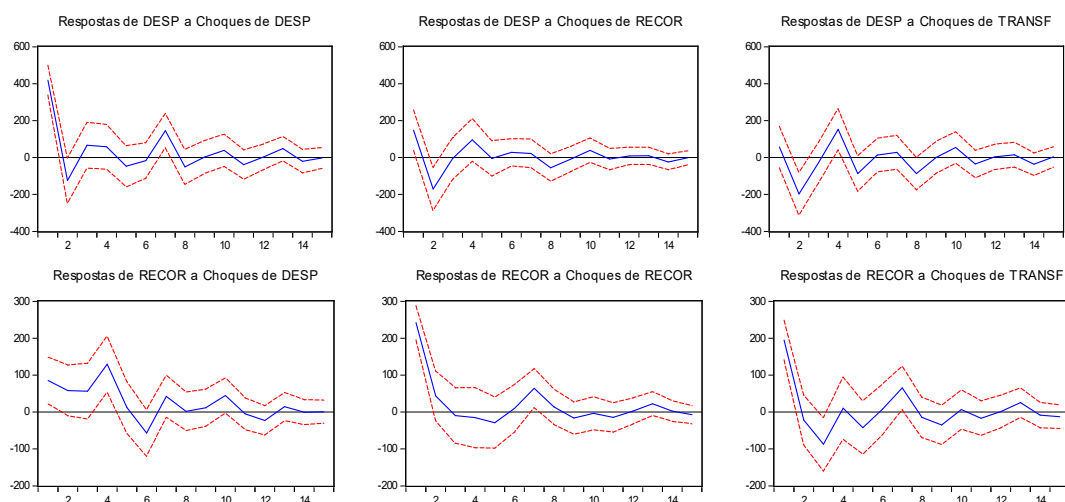
Fonte: Elaboração própria.

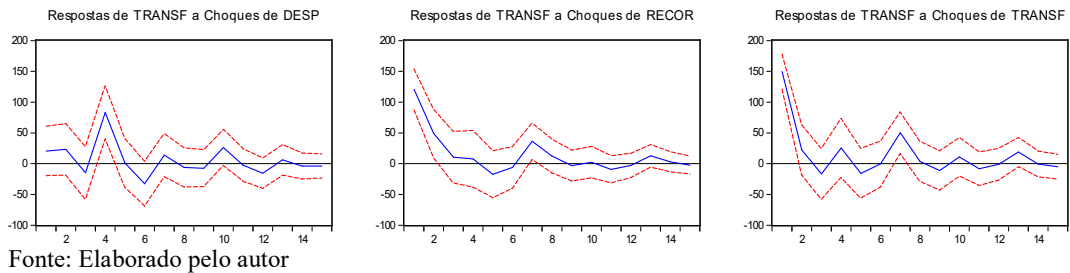
Nota: * Defasagem selecionada.

4.1. Função Impulso Resposta Generalizada

O modelo de referência traz três funções de impulso resposta generalizadas (FIR) para três variáveis endógenas. Assim, os gráficos a seguir mostram a análise de 15 bimestres para respostas generalizadas de choques estruturais de inovações de um desvio padrão das séries. A figura 1 apresenta uma síntese dos gráficos das FIR, onde a primeira coluna dos gráficos representa as respostas das despesas, das receitas e das transferências a choques nas despesas. A segunda apresenta resultados semelhantes para impulsos na receita e, por fim, a última coluna reflete evidências para choques na transferência.

Figura 1- Função de resposta a impulso





Os gráficos revelam que um choque nas despesas correntes provoca efeitos positivos nas transferências correntes e nas receitas correntes, onde essa última consegue persistir por mais tempo e apresentar a maior resposta entre elas. Em seguida, elas reagem negativamente e oscilam até se dissiparem ao longo do tempo. Esse resultado sugere que aumento nos gastos públicos provoca aumentos nas receitas, suscitando indícios da hipótese “gastar e taxar” no curto prazo.

Em razão de um choque nas receitas, as despesas e as transferências reagem positivamente nos primeiros períodos, sendo que as transferências apresentam a maior resposta entre elas e por um maior período de tempo. Em seguida, elas respondem negativamente e oscilam até se estabilizarem no final do período analisado. Esse resultado implica que uma elevação na arrecadação ocasiona um aumento nas transferências e como as despesas, também, respondem positivamente, mas em menores proporções, significa que o déficit público não poderia ser reduzido por meio de aumentos na arrecadação e nem nas transferências.

Por fim, choques nas transferências correntes provocam efeitos positivos e similares nas receitas e nas despesas no primeiro período. Em seguida apresentam reações negativas para se estabilizarem no final do décimo quinto período. Como essa reação nas despesas é positiva, mas com pouca intensidade, pode-se dizer que um aumento nas transferências não provocaria aumentos mais que proporcionais nos gastos, ou seja, esse efeito não incorreria em déficits ou excessos na oferta de bens públicos.

4.2. Análise da Decomposição da Variância

A análise da decomposição da variância dos erros de previsão fornece uma metodologia distinta para analisar a dinâmica do sistema VAR no tempo, obtendo informações sobre a importância relativa de choques aleatórios em cada uma das variáveis do modelo sobre as demais variáveis. Essa técnica explica a participação de cada variável do modelo na variância dos resíduos das demais variáveis incluídas no VAR.

Tabela 4 – Decomposição da variância para as despesas correntes (%)

Período	Despesas Correntes	Receitas Correntes	Transferências Correntes
1	100,0000	0,0000	0,0000
5	70,0480	8,9715	20,9804
10	68,5177	9,2093	22,2729
15	67,6773	9,0677	23,2549

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 4 mostra a decomposição de variância do erro de previsão das despesas correntes explicada por cada variável no modelo. Pode-se observar que para previsões de 5 períodos à frente, a variância do erro de previsão das despesas pode ser explicada em 8,97% pelas receitas e em 20,98% pelas transferências. Já em uma análise para 15 períodos à frente, as receitas e as transferências explicam em 9,06% e 23,54%, respectivamente, o desempenho das despesas correntes. Outro resultado importante a se observar é a relativa proeminência das transferências ante as receitas, exceto no primeiro período, na explicação da dinâmica das despesas. Tal resultado pode estar relacionado a uma possível existência de efeito *flypaper* nas finanças públicas do Estado do Ceará.

Tabela 5 - Análise da decomposição da variância da receita corrente (%)

Período	Despesas Correntes	Receitas Correntes	Transferências Correntes
1	12,4210	87,5789	0,0000
5	25,92143	49,2545	24,8240
10	27,85263	46,5644	25,5829
15	27,93129	46,3165	25,7521

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base na análise da Tabela 5, pode-se verificar que as despesas correntes e as transferências correntes são fatores importantes na explicação da evolução das receitas correntes, ou seja, aproximadamente 54% de sua variância são explicadas pelos choques dessas variáveis ao final de 15 períodos, onde essa importância aumenta ao longo do tempo,

corroborando com a hipótese “gastar e arrecadar”, pois as despesas sozinhas influenciam em aproximadamente 28% as receitas. Além disso, pode-se observar que choques nas variáveis despesas correntes e transferências correntes causam semelhantes impactos sobre o valor das receitas correntes, dado que a despesa explica 27% e as transferências 25% da variância do erro de previsão do valor da receita, pois os gastos atuais e as transferências são fatores explicativos da arrecadação futura.

Tabela 6 - Análise da decomposição da variância do valor da transferência corrente

Período	Despesas Correntes	Receitas Correntes	Transferências Correntes
1	1,8769	65,6823	32,4407
5	20,4038	44,7854	34,8106
10	22,2054	42,2070	35,5874
15	22,4706	41,9177	35,6116

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base na análise da Tabela 6, observa-se que as variáveis receita e despesa correntes são fatores de grande importância na explicação da evolução das transferências correntes, onde aproximadamente 64% de sua variância são explicadas pelos choques dessas variáveis ao final de 15 períodos. Isso pode ocorrer porque as expectativas das despesas e das receitas influenciam nas transferências correntes futuras. Os resultados indicam que a variável receita corrente causa o dobro de impacto à variável transferência corrente, do que a variável despesa corrente, pois, individualmente, a variável receita explica aproximadamente 42% da variância do erro de previsão do valor das transferências, enquanto, a variável despesa é responsável por 22,4% dessa variância, considerando o décimo quinto período posterior ao impulso.

4.3. Causalidade de Granger

O teste de causalidade de Granger permite inferir a relação de causa entre duas variáveis; contudo, essa causalidade diz respeito à existência de uma precedência temporal de uma variável sobre a outra, desde que essa precedência seja estatisticamente significativa. Não se trata de uma causalidade no sentido de que uma variável determine a outra, mas sim que ela precede e ajuda na previsão do comportamento de outra variável de interesse

(CARNEIRO, 1997). Na tabela abaixo, apresentam-se os resultados para o teste de causalidade de Granger.

Tabela 7- Teste de causalidade de Granger

Hipótese Nula	Estatística (χ^2)	Probabilidade	Conclusão
Receita não causa despesa	1,9288	0,5873	Não rejeita H_0
Receita não causa transferências	19,4407	0,0002*	Rejeita H_0
Despesa não causa receita	9,3116	0,0254*	Rejeita H_0
Despesa não causa transferências	20,8523	0,0001*	Rejeita H_0
Transferências não causam despesa	9,1740	0,0271*	Rejeita H_0
Transferências não causam receita	27,7025	0,0000*	Rejeita H_0

Fonte: Elaboração própria.

Notas: 1. * Significante a 5%;

2. Consideram-se três defasagens na execução do teste, vide critérios de informação já discutidos.

De acordo com a tabela 7, verifica-se que as receitas correntes não causam despesas correntes, mas despesas causam receitas, corroborando com a hipótese “gastar e taxar”. Dessa forma, os resultados sugerem que elevações nos gastos públicos precedem aumentos da arrecadação, pois decisões de gastos, por parte do governo, devem preceder a elevação subsequente da carga tributária, como forma de financiar um eventual déficit público, confirmando a hipótese defendida por Barro (1979). Assim, há indícios de que a via mais eficaz para o controle do déficit é a redução dos gastos governamentais. Este resultado está de acordo com Assis e Nogueira (2016), no qual afirma que os gastos correntes do governo cearense influenciam as variações no nível de produção da economia e consequentemente na receita. Além disso, fica claro que tanto as receitas quanto as despesas causam as transferências.

Ainda de acordo com os resultados, as transferências correntes causam despesas correntes no sentido de Granger. Dessa forma, dada à representatividade da amostra, admite-se a existência de efeito *flypaper* nas finanças públicas do governo cearense, corroborando os resultados encontrados por uma extensa literatura para governos subnacionais (COSSIO e CARVALHO, 2001; SEVERO FILHO, 2012; LINHARES, SIMONASSE e NOJOSA, 2016)

Verificada empiricamente a presença do efeito *flypaper* na dinâmica fiscal de curto prazo para o Estado do Ceará, há indícios de que o governo utiliza as transferências

recebidas para aumentar suas despesas a um nível excedente a sua capacidade tributária, ao invés de devolvê-las ao contribuinte na forma de redução de impostos ou transferências diretas. A presença desse efeito se deve em grande parte ao Federalismo fiscal adotado no Brasil que impõe maiores responsabilidades aos Estados na prestação de serviços públicos que não tem contrapartida nas receitas. Em linha com os resultados encontrados por Mattos *et al* (2011), uma consequência direta dessa regularidade empírica é um desincentivo à eficiência tributária e um estímulo ao desequilíbrio fiscal nos municípios brasileiros.

Pode-se averiguar, também, que as transferências e as despesas causam receitas, ou seja, o montante das transferências correntes recebidas, bem como os gastos atuais, são fatores explicativos da arrecadação futura. Desse modo, os gestores definem suas estratégias de arrecadação levando em consideração o quanto o estado gastou e a quantia que lhe foi repassada como transferência no passado. Em resumo, fica evidente que o planejamento orçamentário das receitas é elaborado com base na relação passada entre as despesas e transferências.

Ademais, como apenas as transferências causam Granger as despesas, as decisões relativas aos gastos futuros devem levar em consideração apenas o histórico das transferências. Este resultado coaduna com ideia do administrador público otimizador sugerido por Hall (1978). Segundo o autor, sob certas condições, num ambiente em que o orçamento governamental é determinado por otimização *forward looking*, os gestores públicos planejarão seus gastos vislumbrando apenas a prospecção futura de receitas.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho busca analisar a dinâmica do comportamento fiscal do estado do Ceará considerando as relações entre receitas, despesas e transferências correntes do primeiro bimestre de 2008 ao quarto bimestre de 2017. Para isso, utiliza-se o modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) para investigar a função impulso resposta e a decomposição da variância, bem como o teste de causalidade de Granger para detectar a direção da dinâmica fiscal do estado.

De modo geral, os resultados da FIR confirmam que os gastos públicos apresentam repercussões nas receitas correntes, confirmando a evidência da hipótese “gastar e arrecadar” no curto prazo. A reação a choques na receita mostra que uma elevação na arrecadação ocasiona um aumento nas transferências, mas como essa reação é de baixa magnitude significa que o déficit público não pode ser reduzido por meio de aumentos na

arrecadação e nem nas transferências. Os efeitos de choques nas transferências provocam nas despesas reações positivas, mas como essa reação tem pouca intensidade, pode-se dizer que um aumento nas transferências não provocaria aumentos mais que proporcionais nos gastos, ou seja, esse efeito não incorreria em déficits ou excessos na oferta de bens públicos.

Evidências da decomposição de variância mostra que as receitas tem baixo poder de explicação para as despesas, contudo, as transferências se mostram importantes nessa explicação, suscitando indícios da ocorrência de efeito *flypaper* nas finanças públicas do Estado do Ceará. Já as despesas correntes e as transferências correntes tem semelhante poder de explicação das receitas, mostrando que essas variáveis são fatores explicativos da arrecadação futura. Outro resultado é que as receitas e as despesas são fatores importantes na explicação das transferências, influenciando as transferências futuras.

De acordo com os resultados do teste de causalidade de Granger, verifica-se que as receitas correntes não causam despesas correntes, mas despesas causam receitas, corroborando com a hipótese “gastar e taxar”. Dessa forma, decisões de gastos, por parte do governo, devem preceder a elevação subsequente da carga tributária, como forma de financiar um eventual déficit público, confirmando a hipótese defendida por Barro (1979). Assim, há indícios de que a via mais eficaz para o controle do déficit é a redução dos gastos governamentais. Este resultado está de acordo com Assis e Nogueira (2016), no qual afirma que os gastos correntes do governo cearense influenciam as variações no nível de produção da economia e conseqüentemente na receita.

Além disso, as transferências correntes causam despesas correntes no sentido de Granger, admitindo a existência de efeito *flypaper* nas finanças públicas do governo cearense. Nesse caso, o governo utiliza as transferências recebidas para aumentar suas despesas a um nível excedente a sua capacidade tributária, ao invés de devolvê-las ao contribuinte na forma de redução de impostos ou transferências diretas. A presença desse efeito se deve em grande parte ao Federalismo fiscal adotado no Brasil que impõe maiores responsabilidades aos Estados na prestação de serviços públicos que não tem contrapartida nas receitas. Em linha com os resultados encontrados por Mattos *et al* (2011), uma consequência direta dessa regularidade empírica é um desincentivo à eficiência tributária e um estímulo ao desequilíbrio fiscal nos municípios brasileiros.

Finalmente, cabe sugerir uma investigação sobre os fatores que acarretam o efeito *flypaper*, bem como sua linearidade. Vários estudos apontam a heterogeneidade do grau de informação do eleitor sobre transferências intergovernamentais, a especificação econométrica

das transferências, a arrecadação tributária e as diferentes categorias de despesas como as principais causas desse efeito e que dependendo da forma que essas são administradas pelo governo podem ocasionar grandes déficits. Além disso, cabe sugerir, também, a análise da presença de sazonalidade nas variáveis utilizadas.

REFERÊNCIAS

ALANO, Burato Daiane. Finanças Públicas Catarinense: **Relação de causalidade entre arrecadação e gastos (2009-2016)**. 2016. 43 f. Trabalho de conclusão de curso (Economia) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESCO, Criciúma, 2016.

ANTÓNIO, Alexandre. Causalidade entre Despesas e receitas públicas em Angola: Uma abordagem Variável no Tempo. *In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA*, 5., 2017, Porto. Luanda: **Isptec**, 2017. p. 1 - 2.

ARAÚJO, Jevokus Matheus, SIQUEIRA, Rozana Bezerra. BESARRIA, Cassio Nobrega. **AUMENTAR RECEITAS OU CORTAR GASTOS? DISCUTINDO O NEXO ENTRE RECEITAS E DESPESAS DO GOVERNO CENTRAL BRASILEIRO**. São Paulo: *Economia Fea-usp*, v. 47, n. 4, dez. 17.

ASSIS, Dércio Nonato Chaves de; NOGUEIRA, Cláudio André Gondim (Ed.). Gastos públicos promovem crescimento econômico? Evidência empírica para economia cearense utilizando vetores autorregressivos. **Ipece**, Fortaleza, v. 117, n. 1, p.1-14, jan. 2016.

AZEVEDO, Mauro Jorge Mafra. **A relação dinâmica entre receita e despesa governamentais para região nordeste**. 2010. 42 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010. BAGHESTANI, H.; MCNOWN, R, Do revenues or expenditures respond to budgetary disequilibria? **Southern Economic Journal**, v.60, p 311-322, 1994.

BARRO. R. Are government bonds net wealth? **Journal of Political Economy**, v.82, n.6, p.1095-1117, 1974.

_____. On the determination of public debt. **Journal of Political Economy**, v.87 n.5, p.940-971, 1979.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O modelo estrutural de gerência pública. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 2, p. 391-410, 04 2008.

BUCHANAN. J.; WAGNER, R, **Democracy in deficit; the political legacy of Lord Keynes**, New York: Academic Press, 1977.

____. Dialogue concerning fiscal religion. **Journal of Monetary Economy**, v.4, n.3, p.627-636, 1978.

BUENO, R. L. S. **Econometria de Séries Temporais**. Cengage Learning, São Paulo, 2012.

CARNEIRO, F. G. **A metodologia dos testes de causalidade em economia**. Brasília: Departamento de Economia, Universidade de Brasília. Texto didático, 1997.

CARVALHO JÚNIOR, P. H. B. **IPTU no Brasil: progressividade, arrecadação e aspectos extrafiscais**. Brasília: Ipea, 2006 (Texto para discussão, n. 1.251).

CHANG, T.; LUI, W.; CAUDIL, S. Tax-and-spend, spend-and-tax, or fiscal synchronization: New evidence for ten countries. **Applied Economics**, v. 12, p. 1553-1561, 2002.

CHENG, B. Causality between taxes and expenditures: Evidence from latin american countries. **Journal of Economics and Finance**, v.23, p. 184-192, 1999.

COSSIO, F. **Ensaio sobre Federalismo Fiscal no Brasil**. 2002. 165 f. Tese (Doutorado) – Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

DAHLBERG, M.; JOHANSSON, E. The revenues-expenditures nexus: panel data evidence from Swedish municipalities. **Applied Economics**, v. 30, n. 10, p. 1379-1386, 1998.

DARRAT, A. F. Tax and spend, or spend and tax? an inquiry into the turkish budgetary process. **Southern Economic Journal**, v.64, p. 940-956, 1998.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. John Wiley, 1995.

FARIAS, Hiron Pereira. **Função resposta a impulso e decomposição da variância do erro de previsão aplicados às principais bolsas de valores**. 2008. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Estatística e Experimentação Agropecuária, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2008.

FRIEDMAN, M. **The limitations of tax limitation**, **Policy Review**, v.5, n.78, p.7-14, 1978.

____. Supply-side policies: where do we go from here in supply-side economics in the 1980s: Conference proceedings, Westport, CT: Quorum Books, 1982.

GAMBOA, U. SILVA, R. Nova evidência sobre a sustentabilidade da política fiscal brasileira: Cointegração, quebras estruturais e senhoriagem, in '**Seminários BACEN-USP de Economia Monetária e Bancária**, 2004.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. *Finanças Públicas- Teoria prática no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro; **Elsevier**, 2001.

GUJARATI, D. *Econometria Básica*. 4^a edição: **Elsevier**, 2006.

HAKKIO, C.S.; RUSH, M. Is the Budget Deficit Too Large? **Economic Inquiry, Huntington Beach**, v.29, p.429-445, 1991.

ISSLER, J. V. & LIMA, L. R. Public Debt Sustainability and Endogenous Signorage Revenue in Brazil: Time-Series Evidence for 1947-1992. **Journal of Development Economics**, 62, p. 132-147, 2000.

JOULFAIAN, D.; MOOKERJEE, R. The government revenue-expenditure nexus: Evidence from a state. *Public Finance Review*, v.18, n. 1, p. 92-103, 1990a.

_____. The intertemporal relationship between state and local government revenues and expenditures: Evidence from OECD countries. *Public Finance= Finances publiques*, v. 45, n. 1, p. 109-17, 1990b

KOOP, G.; PESARAN, M. H.; POTTER, S. M. Impulse response analysis in non-linear multivariate models. **Journal of Econometrics**, v. 74, n. 1, p. 119–147, 1996.

KWAK, S. Cyclical Asymmetry in State Fiscal Policy Is It Biased Toward Big or Small Government? **The American Review of Public Administration**, p. 0275074016638482, 2016.

LINHARES, Fabricio Carneiro; SIMONASSI, Andrei Gomes; NOJOSA, Glauber Marques. A Dinâmica do Equilíbrio Financeiro Municipal e a Lei de Responsabilidade Fiscal. **Economia**, Fortaleza, v. 13, n. 3, p.735-758, set. 2012.

LOPES, Denílson; REBELO. André; GOMES, Cleomar. Arrecadar e Gastar ou Gastar e Arrecadar? Evidências para o caso Brasileiro. In: XXXVI ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 36, 2008. São Paulo: **Fiesp**, 2008. p.1 - 19.

- MATOS, C. de. *Econometria Básica*. São Paulo: **Atlas**. 2000. 300p.
- MATTOS, E; ROCHA, F. Correção monetária e o equilíbrio do orçamento, **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.31, 2001.
- MAYORGA, Rodrigo de Oliveira. Análise de transmissão de preços do mercado de melão do Brasil. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – **Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, 2006.
- MELLO, L. Estimating a fiscal reaction function: The case of debt sustainability in Brazil. **Applied Economics**, v.40, 271-284, 2008.
- MELTZER, A.; RICHARD, S. A rational theory of the size of government. **Journal of Political Economy**, v.89, n.5, p.914-927, 1981.
- MUSGRAVE, R. Principles of budget determination. In *Public Finance: Selected Readings*, edited by *H. Cameron and W. Henderson*. **New York: Random House**, p.15-27, 1966.
- OLIVEIRA, Wellington Alves de. **Uma Análise De Causalidade De Granger Entre Receita E Despesa Municipais Pós-Recessão De 2008.2017**. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- PASTORE, A. C. Déficit Público, a Sustentabilidade do Crescimento das Dívidas Internas e Externas, Senhoriagem e Inflação: Uma Análise do Regime Monetário Brasileiro. **Revista de Econometria**, 14, p.177-234,1995.
- PAYNE, J. 'The tax-spend debate: Time series evidence from state budgets', **Public Choice**, v. **95**, p. 3-4, 1998.
- PEACOCK, A.T; WISEMAN, J. Approaches to the analysis of government expenditure growth. **Public Finance Quarterly**, v.7, n.1, p3-23,1979.
- PESARAN, M. H.; SHIN, Y. Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. **Economic Letters**, v. 58, n. 1, p. 17-29, 1998.
- PINDYK,R.S;RUBINFEL,D.L. **Econometria: modelos e previsões**. Ed. Rio de Janeiro: Campus, v.4, 2004.

PONTES, Paulo Araújo; NOGUEIRA, Adriana Oliveira; NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. **Boletim de finanças públicas**. Fortaleza: Ipece, 2017.

ROCHA, F. Long-Run Limits on the Brazilian Government Debt. **Revista Brasileira de Economia**, 51, p.210-222, 1997.

SEIXAS, Flávio Henrique de Sarmiento. **Finanças públicas de Goiás: Comportamento da arrecadação e análise da causalidade entre receitas e despesas**. 2012. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

SILVA, Carlos Alberto Gonçalves da; FERREIRA, Léo da Rocha; ARAÚJO, Paulo Fernando Cidade de. Crescimento Do Produto Agropecuário: Uma Aplicação Do Vetor Autoregressivo (VAR). In: **XLIV CONGRESSO DA SOBER**. Rio de Janeiro: Uerj, v,44, p. 1 – 17, 2006.

SANTOLIN, Roberto; JAYME JUNIOR, Frederico Gonzaga; REIS, Júlio César dos. **Lei de Responsabilidade Fiscal e implicações na despesa de pessoal e de investimento nos municípios mineiros: um estudo com dados em painel dinâmico**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-41612009000400008&script=sci_arttext>. Acesso em: 21 set. 2017.

SEVERO FILHO, Francisco Ailson Alves. **Análise do Flypaper e effect e sua variabilidade nos municípios cearenses**. 2012. 42 f. Dissertação (mestrado profissional em economia do setor público) - Programa de Pós Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2012.

SIKDAR, S; MUKHOPADHYAY, C. K. IUP Journal of Public Finance; **Hyderabad**, v. 9, Iss. 3, (Aug 2011): 41-57.

SILVA, Cleomar Gomes da et al. Receitas e gastos governamentais: uma análise de causalidade para o caso brasileiro. **Economia Aplicada**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.265-275, dez. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-80502010000400001>.

TESOURO NACIONAL- **Lei De Responsabilidade Fiscal**- Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/lei-de-responsabilidade-fiscal>. Acesso em: 10 jun. 2017.