

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Administração e de Turismo
Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional –
PROFIAP



Dissertação

**Produto interno bruto, inflação e desemprego e suas relações de causalidade
com variáveis de execução orçamentária de Estados brasileiros**

Rafael Peres Machado

Pelotas, 2019

Rafael Peres Machado

**Produto interno bruto, inflação e desemprego e suas relações de causalidade
com variáveis de execução orçamentária de Estados brasileiros**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP da Faculdade de Administração e de Turismo da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. Everton Anger Cavalheiro

Pelotas, 2019

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

M111p Machado, Rafael Peres

Produto interno bruto, inflação e desemprego e suas relações de causalidade com variáveis de execução orçamentária de estados brasileiros / Rafael Peres Machado ; Everton Anger Cavalheiro, orientador. — Pelotas, 2019.

128 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação Profissional em Administração Pública em Rede Nacional, Faculdade de Administração e de Turismo, Universidade Federal de Pelotas, 2019.

1. Variáveis macroeconômicas. 2. Execução orçamentária. 3. Cointegração. 4. Causalidade de Granger. 5. Modelo econométrico. I. Cavalheiro, Everton Anger, orient. II. Título.

CDD : 351

Rafael Peres Machado

Produto interno bruto, inflação e desemprego e suas relações de causalidade com
variáveis de execução orçamentária de Estados brasileiros

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em
Administração Pública, Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em
Rede Nacional – PROFIAP, Faculdade de Administração e de Turismo, da
Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 30 de outubro de 2019.

Banca examinadora:

.....
Prof. Dr. Everton Anger Cavalheiro (Orientador) (PROFIAP/UFPel)

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil.

.....
Prof. Dr. Alejandro Martins Rodriguez (PROFIAP/UFPel)

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina,
UFSC, Brasil.

.....
Prof. Dr. Andreas Dittmar Weise (Hochschule 21)

Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC,
Brasil.

Dedico este trabalho a todas as pessoas que mereciam a minha dedicação pessoal enquanto precisei me dedicar mais ao Mestrado, a esta Dissertação e ao trabalho.

Dedico-o a Deus e ao Senhor Jesus Cristo, seu Filho, aos quais sirvo com a minha vida e que me deram a força necessária para enfrentar todas as dificuldades que surgiram, as quais não foram poucas. Tendo sido a mais dolorosa entre elas enfrentar o AVC sofrido por meu pai Marco Antonio e ver, no decorrer das semanas seguintes, aquele homem outrora forte perder aos poucos os movimentos e a lucidez e, depois, vê-lo à beira da morte em suas últimas horas de vida em um dia de total lucidez e talvez já temendo o que aconteceria em seguida, no princípio da madrugada do dia em que completaria 65 anos.

Ele partiu deixando saudades e sem que pudéssemos comemorar seu aniversário, mas não há dia em que não esteja em meus pensamentos. Dedico a ele esta Dissertação porque de várias formas possibilitou que eu chegasse até aqui e pudesse escrever este trabalho. Até mesmo o tema foi consequência de sua morte. O tema seria outro e foi alterado depois de seu falecimento.

Dedico à minha mãe Árida, que junto com meu pai, desde minha infância, deram-me as condições e o incentivo necessários para que eu, entendendo a importância da educação, perseguisse por meio dela um futuro melhor do que o que eles tiveram.

Por fim, e como não poderia deixar de ser, dedico este trabalho às pessoas que mais foram impactadas com as minhas muitas horas de ausência... à minha amada esposa Amanda por todo seu apoio e sua paciência apesar da sobrecarga que enfrentou com a criação dos nossos filhos e com os cuidados com a casa e até mesmo para com meu pai enquanto esteve doente.

Dedico ao meu filho Miguel de 5 anos e à minha filha Isabella de 2 anos, os quais, apesar de não compreenderem ainda, certamente têm recebido menos atenção do que merecem, mas que, com a graça de Deus, não apenas usufruirão de mais atenção como também desfrutarão comigo dos bons frutos de todo esse esforço.

Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Everton Anger Cavalheiro, inicialmente por ter aceitado me orientar, ainda que como um orientando intempestivo. Também, agradeço-lhe por seus ensinamentos, suas ideias e pelas muitas horas dedicadas pessoalmente e à distância para que este trabalho pudesse se tornar real. Além disso, agradeço-lhe pela compreensão nos momentos difíceis pelos quais passei durante o mestrado, entre eles o falecimento de meu pai.

Agradeço aos Professores Alejandro Martins Rodriguez (UFPEL) e Andreas Dittmar Weise (Hochschule 21) por terem aceitado o convite para participarem das bancas de Qualificação e Defesa Final desta Dissertação e tão cordialmente terem feito apontamentos construtivos e importantes para o seu aprimoramento.

Aos três professores, o meu muito obrigado.

Pois qual de vós, pretendendo construir uma torre, não se assenta primeiro para calcular a despesa e verificar se tem os meios para a concluir? Para não suceder que, tendo lançado os alicerces e não a podendo acabar, todos os que a virem zombem dele, dizendo: Este homem começou a construir e não pôde acabar.

Jesus Cristo

Resumo

MACHADO, Rafael Peres. **Produto interno bruto, inflação e desemprego e suas relações de causalidade com variáveis de execução orçamentária de Estados brasileiros**. 2019. 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP, Faculdade de Administração e de Turismo, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

Nas últimas décadas, a crise fiscal tem se agravado em vários Estados brasileiros. Muitos deles apresentam dívidas de bilhões de reais, tornando premente que este problema fiscal seja enfrentado e combatido em várias frentes. Nesse contexto, é importante que se entenda que as variáveis macroeconômicas interagem com as variáveis relativas à execução orçamentária em relações de causa e efeito possibilitando o desenvolvimento econômico ou até mesmo degradação das condições de vida da população. Nesse sentido, este trabalho visa contribuir no enfrentamento dessa crise e na obtenção do equilíbrio fiscal com esclarecimentos de como se dão essas relações e propondo um modelo econométrico que possibilite a realização de previsões das Receitas Correntes para os Estados analisados. Estabeleceu-se como objetivo geral desta pesquisa analisar as causalidades existentes entre as variáveis macroeconômicas PIB, inflação e desemprego e as variáveis de execução orçamentária dos Estados brasileiros. Para isso, foram identificados para o período de 2008-2 a 2015-2 os valores referentes às receitas e às despesas de quatro Estados brasileiros (Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo), bem como os valores referentes às variáveis PIB, inflação e desemprego relativas aos territórios desses entes políticos. Utilizou-se o teste de causalidade de Granger a fim de descobrir as relações de causalidade existentes. Entre os principais resultados, descobriu-se que, segundo esse teste, a Variação Percentual do PIB tem uma relação unidirecional de causalidade com as variáveis utilizadas para representar a execução orçamentária. Identificou-se que ela causa as Receitas Total e Corrente, a Despesa Total e os Quocientes de Execução Orçamentária e de Execução Orçamentária Corrente. Constatou-se que a Variação Percentual do PIB apresenta uma relação positiva com as Receitas Total e Corrente e com a Despesa Total, isto é, havendo elevação ou redução daquela estas também variam na mesma direção. Quanto à inflação, representada pelo Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), descobriu-se que, de acordo com o teste de causalidade de Granger, ela causa a Receita de Capital e o Quociente de Execução Orçamentária, também em uma relação positiva e unidirecional. Analisou-se, ainda, as causalidades existentes entre as receitas e as despesas tendo ficado evidente a existência de uma relação de causalidade bidirecional em quase todas as relações. Por fim, desenvolveu-se o modelo econométrico utilizando o modelo de vetores autoregressivos (VAR). Para a escolha do modelo foram utilizadas somente as variáveis que no teste de causalidade de Granger se demonstraram como causadoras da Receita Corrente. A escolha do modelo foi realizada utilizando-se critérios de escolha de modelos como o R^2 , R^2 ajustado, critérios de informação de Akaike, de Schwarz e Hannan-Quinn. Todos os testes foram realizados utilizando-se os dados em painel. Os testes para a construção do modelo foram realizados no software Gretl. Os demais testes foram realizados com o software Eviews.

Palavras-chave: Variáveis macroeconômicas. Execução Orçamentária. Cointegração. Causalidade de Granger. Modelo Econométrico.

Abstract

MACHADO, Rafael Peres. **Gross domestic product, inflation and unemployment and their causal relations with budget execution variables of Brazilian states.** 2019. 128p. Dissertation (Professional Master in Public Administration) – Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP, Faculdade de Administração e de Turismo, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

In recent decades, the fiscal crisis has worsened in several Brazilian states. Many of them have a debt of billions of reais, making it urgent that this fiscal problem is tackled on many fronts. In this context, it is important to understand that the macroeconomic variables interact with the variables related to budget execution in cause and effect relations, enabling the economic development or even degradation of the population's living conditions. In this sense, this paper aims to contribute to the confrontation of this crisis and to obtain the fiscal balance by clarifying how these relations occur and proposing an econometric model that makes it possible to make current revenue forecasts for the states analyzed. The general objective of this research was to analyze the causalities between the macroeconomic variables GDP, inflation and unemployment and the budget execution variables of the Brazilian states. For this, for the period 2008-2 to 2015-2 were identified the amounts referring to the revenues and expenses of four Brazilian states (Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul and São Paulo), as well as the values referring to the variables GDP, inflation and unemployment relative to the territories of these political entities. Granger's causality test was used to discover existing causal relationships. Among the main results, it was found that, according to this test, the Percentage Change of GDP has a unidirectional causal relationship with the variables used to represent budget execution. It has been found to cause Total and Current Revenue, Total Expense, and Budget Execution and Current Budget Execution Quotients. It was found that the Percentage Change of GDP has a positive relationship with Total and Current Revenue and Total Expenditure, that is, whether there is an increase or reduction of that also vary in the same direction. Regarding inflation, represented by the Extended Consumer Price Index (IPCA), it was found that, according to Granger's causality test, it causes the Capital Revenue and the Budget Execution Quotient, also in a positive relationship. one way. The causalities between income and expenditure were also analyzed and a two-way causal relationship was evident in almost all relationships. Finally, the econometric model was developed using the vector autoregressive model (VAR). For the choice of the model, only the variables that in the Granger causality test were shown to cause current revenue were used. The choice of model was made using model selection criteria such as R^2 , adjusted R^2 , Akaike, Schwarz and Hannan-Quinn information criteria. All tests were performed using panel data. Tests for the construction of the model were performed using Gretl software. The other tests were performed with Eviews software.

Keywords: Macroeconomic variables. Budget Execution. Cointegration. Causality of Granger. Econometric model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Configurações do orçamento.....	27
Figura 2	Variáveis coletadas e fontes dos dados.....	56
Figura 3	Equações das estimativas DF, sob as três hipóteses existentes.....	59
Figura 4	Erros do tipo I e do tipo II no teste de hipóteses.....	64
Figura 5	Modelos para identificação da ordem p de um modelo VAR(p).....	65
Figura 6	Causalidades de Granger entre VarPIB e variáveis de execução orçamentária.....	94
Figura 7	Causalidades de Granger entre TxDesocupação e variáveis de execução orçamentária.....	95
Figura 8	Causalidades de Granger entre IPCAPrimDif e variáveis de execução orçamentária	96
Figura 9	Causalidades de Granger entre variáveis de execução orçamentária.....	97
Figura 10	Variáveis utilizadas na construção do modelo proposto.....	98

Lista de abreviaturas e siglas

ARDL	Modelo autorregressivo de defasagens distribuídas
CIA	Critério de informação de Akaike
CIS	Critério de informação de Schwarz
DespCap	Despesa de Capital
DespCorPrimDif	Primeira diferença da Despesa Corrente
DespTotalPrimDif	Primeira diferença da Despesa Total
H_0	Hipótese nula
H_1	Hipótese alternativa
HQ	Hannan-Quinn
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Ampliado
IPCAPrimDif	Primeira diferença do IPCA
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
MG	Minas Gerais
PE	Pernambuco
PIB	Produto Interno Bruto
QEO	Quociente de Execução Orçamentária
QEOCap	Quociente de Execução Orçamentária de Capital
QEOCor	Quociente de Execução Orçamentária Corrente
R^2	Coefficiente de determinação múltiplo
R^2 ajustado	Coefficiente de determinação múltiplo ajustado
RecCap	Receita de Capital
RecCorPrimDif	Primeira diferença da Receita Corrente
RecTotalPrimDif	Primeira diferença da Receita Total
RG	Rio Grande do Sul
SP	São Paulo
TxDesocupaçãoprDif	Primeira diferença da Taxa de DesocupaçãoprDif
VAR	Vetor autoregressivo
VarPIB	Variação Percentual do PIB

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos geral e específicos	14
1.1.1 Objetivo geral.....	14
1.1.2 Objetivos específicos.....	14
1.2 Justificativa do trabalho	15
1.3 Limitações	17
1.4 Estrutura do trabalho	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Orçamento público	20
2.1.1 Definição de orçamento público e suas origens.....	20
2.1.2 Conceitos relativos a receitas, despesas e dívidas públicas.....	23
2.1.3 Execução orçamentária.....	26
2.2 Nexo causal entre receitas e despesas públicas	29
2.3 Demonstrações contábeis públicas, sua análise e interpretação	36
2.4 Variáveis macroeconômicas e suas relações com a execução orçamentária	39
2.4.1 Definições relativas às variáveis macroeconômicas.....	39
2.4.2 Evidências de suas relações com a execução orçamentária.....	45
3 METODOLOGIA	54
3.1 Caracterização da pesquisa	54
3.2 Descrição das variáveis	55
3.3 Tratamento dos dados	56
3.3.1 Teste de raiz unitária.....	58
3.3.2 Teste de cointegração.....	60
3.3.3 Teste de causalidade de Granger.....	62
3.4 Interpretação dos resultados dos testes	63
3.5 Modelo de vetor autorregressivo (VAR)	64
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	67
4.1 Resultados dos testes de raiz unitária	67
4.2 Resultados dos testes de cointegração e de causalidade	70
4.2.1 Resultados dos testes entre Variação Percentual do PIB e execução	

orçamentária.....	71
4.2.1.1 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Receitas.....	71
4.2.1.2 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Despesas.....	74
4.2.1.3 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Quocientes	76
4.2.2 Resultados dos testes realizados entre Taxa de Desocupação e execução orçamentária.....	77
4.2.2.1 Cointegração e causalidade entre Taxa de Desocupação e Receitas.....	77
4.2.2.2 Cointegração e causalidade entre Taxa de Desocupação e Despesas ..	80
4.2.2.3 Causalidade entre Taxa de Desocupação e Quocientes	83
4.2.3 Resultados dos testes realizados entre IPCA e execução orçamentária ...	83
4.2.3.1 Cointegração e causalidade entre IPCA e Receitas.....	83
4.2.3.2 Cointegração e causalidade entre IPCA e Despesas	86
4.2.3.3 Causalidade entre IPCA e Quocientes.....	87
4.2.4 Resultados dos testes realizados entre variáveis de execução orçamentária.....	88
4.2.4.1 Cointegração e causalidade entre Receita Total e Despesas.....	88
4.2.4.2 Cointegração e causalidade entre Receita Corrente e Despesas.....	91
4.2.4.3 Causalidade entre Receita de Capital e Despesas.....	92
4.3 Síntese das relações de causa e efeito identificadas.....	94
5 PROPOSTA DE MODELO PARA PREVISÃO DA RECEITA CORRENTE.....	98
5.1 Identificação das variáveis a serem utilizadas no modelo VAR.....	98
5.2 Escolha do comprimento máximo de defasagem do modelo VAR.....	99
5.3 Apresentação do modelo proposto para a previsão de receitas correntes.....	103
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
REFERÊNCIAS.....	112
APÊNDICES.....	123
APÊNDICE A - Quocientes para a análise da execução orçamentária.....	124
APÊNDICE B – Estudos empíricos a respeito da relação entre variáveis macroeconômicas e de execução orçamentária e dívida pública.....	125
APÊNDICE C - Identificação dos sinais das causalidades encontradas.....	128

1 INTRODUÇÃO

O orçamento público é a peça de maior importância da Administração Pública, a mais importante ferramenta de planejamento e controle a que os gestores públicos têm acesso, a fim de gerirem os recursos públicos com o objetivo de que sejam atendidas, por meio deles, as necessidades da coletividade (CERVO, 2012).

Contudo, é na execução orçamentária que as receitas e despesas planejadas podem ser realizadas, pois como diz Marques (2015), a execução orçamentária é a utilização dos créditos autorizados ou consignados no orçamento público, por meio de recursos financeiros disponíveis para que sejam realizados projetos, programas e atividades sob responsabilidade de cada órgão do governo.

O modo como o orçamento público é executado pode influenciar não somente o próprio ente governamental como, também, a própria economia do país como um todo, de forma positiva ou negativa, gerando desenvolvimento econômico ou até mesmo degradação das condições de vida da população.

A inflação e o desemprego são exemplos de variáveis que também podem gerar grandes e negativos impactos ao longo do tempo, caso não sejam controladas, a ponto de degradar as condições de vida das pessoas. Há décadas, estas variáveis têm sido enfrentadas pelos governos centrais das nações e exigido deles um direcionamento de grande parte de suas ações políticas a fim de mantê-las sob controle (DIAS, 2015).

Essas variáveis macroeconômicas, assim como outras, interagem com a execução orçamentária em relações de causa e efeito. Há estudos que indicam, por exemplo, que gastos públicos podem contribuir para o crescimento do produto interno bruto (PIB), como apontado por Neduziak e Correia (2017), e o PIB, por sua vez, causa receita tributária de acordo com Mendonça e Medrano (2016).

Por outro lado, gastos sem a devida cobertura de receitas geram déficit orçamentário, conforme explica Kohama (2015), e há estudos, assim como o realizado por Saeidi e Valizadeh (2012), que sugerem que o déficit orçamentário ocasiona elevação da inflação.

Já a inflação, em certas situações, conforme apontado por Feliciano, Bezerra e Santo (2017), pode causar diminuição da arrecadação de receitas pelos entes públicos. Dessa forma, podemos concluir que essas interações entre as variáveis pode culminar num ciclo vicioso gerando um novo aumento do déficit orçamentário.

Nesse sentido, faz-se necessário que pesquisadores, gestores públicos e legisladores tenham claro entendimento de como a configuração de gastos de recursos públicos, bem como de geração de receitas públicas, podem afetar o equilíbrio orçamentário e as variáveis macroeconômicas com as quais o orçamento interage em relações de causa e efeito.

Além disso, é necessário que entendam como essas variáveis macroeconômicas e a execução orçamentária de períodos anteriores afetam a execução orçamentária atual ou futura para que, assim, possam adotar medidas preventivas contra possíveis efeitos negativos futuros ou remediadoras de fatos que já ocorreram.

Entretanto, apesar de existirem teorias e estudos empíricos que visam elucidar como se dá a relação entre algumas dessas variáveis, ainda não está claro como as variáveis Produto Interno Bruto (PIB), inflação e desemprego, em conjunto, se relacionam com as variáveis de execução orçamentária dos Estados brasileiros.

Nesse ponto, emerge o problema de pesquisa dessa dissertação, materializado na seguinte questão: **Qual é a relação de causa e efeito entre as variáveis macroeconômicas PIB, inflação e desemprego e as variáveis relativas à execução orçamentária dos Estados brasileiros?**

1.1 Objetivos geral e específicos

1.1.1 Objetivo geral

Visando responder o problema de pesquisa, este trabalho apresenta o seguinte objetivo geral: Analisar as causalidades existentes entre as variáveis macroeconômicas PIB, inflação e desemprego e as variáveis de execução orçamentária dos Estados brasileiros.

1.1.2 Objetivos específicos

Visando apoiar o alcance do objetivo geral, propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar, para o período de 2008-2 a 2015-2, os valores referentes às receitas e às despesas dos Estados brasileiros, bem como os referentes às variáveis PIB, inflação e desemprego relativas aos territórios desses entes políticos;
- b) Verificar a existência de cointegração entre essas variáveis;
- c) Descobrir quais são as relações de causa e efeito entre elas;
- d) Criar modelo econométrico capaz de possibilitar que sejam feitas previsões de receitas correntes para períodos subsequentes.

1.2 Justificativa do trabalho

Até a criação da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101, de 2000), a Administração Pública brasileira agia, predominantemente, sem a devida preocupação com os gastos públicos, os quais eram realizados sem que fossem consideradas as limitações das receitas públicas, o que gerava constantes e excessivos déficits fiscais, por vezes incontroláveis. As consequências dessa cultura eram materializadas em altos níveis de endividamento, em constante e crescente inflação e no engessamento das administrações, as quais passavam, muitas vezes, a maior parte da sua gestão, saneando as finanças do ente (ABRAHAM, 2017).

Porém, a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) foi criada no ano 2000 para estabelecer normas de finanças públicas voltadas à responsabilidade na gestão fiscal. Segundo Abraham (2017), a regra de ouro dessa lei é exatamente o equilíbrio das contas públicas e dele decorre a maior parte dos seus preceitos.

Nesse contexto, estão os Estados brasileiros. Nas últimas décadas, a crise fiscal tem se agravado em vários desses Estados. Muitos deles apresentam, atualmente, dívidas de bilhões de reais, tornando premente que este problema fiscal seja enfrentado e combatido em várias frentes com vistas a reverter essa situação.

Além de uma execução orçamentária coerente, na qual as receitas públicas sejam utilizadas com eficiência e os gastos controlados de forma a haver equilíbrio fiscal, é importante que haja um planejamento eficaz, o qual possibilite aos gestores desses entes públicos terem maior clareza quanto aos possíveis cenários futuros e quanto às medidas financeiras e econômicas mais apropriadas a serem adotadas.

Assim como a LRF, esse trabalho tem como uma de suas preocupações contribuir com equilíbrio fiscal. Considerando-se essa necessidade, ele poderá contribuir no sentido de possibilitar àqueles a quem cabem as decisões em relação

ao orçamento, acesso a informações que lhes permitam entender com mais clareza como as variáveis relativas à execução orçamentária se relacionam com as macroeconômicas, bem como de proporcionar um modelo econométrico capaz de prever os ingressos de receitas correntes para que seja possível a tomada de decisões e a elaboração de planejamentos mais eficazes visando o equilíbrio fiscal.

Essa pesquisa foi norteadada por conhecimentos macroeconômicos, teóricos e empíricos. Segundo Sampaio (2016), a macroeconomia visa promover o crescimento da economia de forma que haja justa distribuição de renda, aumento do nível de empregos e do bem-estar social.

Ela visa, ainda, a estabilização de preços para conter a inflação ou deflação, impedindo, por exemplo, que ocorra um desequilíbrio monetário (SAMPAIO, 2016). Por meio dela, busca-se beneficiar a economia como um todo.

Por outro lado, essa pesquisa também, foi norteadada por conhecimentos relativos a finanças e contabilidade públicas. Segundo afirmam Resende, Gomes e Leroy (2016), é necessário que a administração pública faça uso de técnicas para controle e análise que possibilitem a obtenção de conhecimento da atual situação e a tomada de decisões baseadas em futuras projeções referentes às tendências identificadas na análise de dados.

Os autores citam as demonstrações contábeis públicas e afirmam que a elaboração delas não deve ter como finalidade apenas o cumprimento da legislação. Elas devem servir como instrumentos de gestão, o que é possibilitado com a extração de dados dos balanços para análise e interpretação.

Nesse sentido, é importante que a macroeconomia e a Contabilidade Pública sejam utilizadas em conjunto com a finalidade de se obter melhores resultados para os entes governamentais e para a população.

Pode-se afirmar que vários estudos, nacionais e internacionais, já foram realizados com a finalidade de explicar como se dão as influências entre as variáveis objeto desta pesquisa e de propor mecanismos que possibilitam aos agentes públicos a tomada de medidas mais acertadas quanto ao controle dos recursos públicos e de medidas macroeconômicas.

Entretanto, esta pesquisa se justifica em virtude de, ao menos no Brasil, não haver quantidade relevante de estudos que relacionem, simultaneamente, as variáveis PIB, inflação e desemprego com as variáveis de execução orçamentária dos Estados brasileiros durante o período de 2008-2 a 2015-2.

1.3 Limitações

Entre as principais limitações existentes desta pesquisa estão as relacionadas a problemas com a falta de congruência, conformidade, entre algumas variáveis no que diz respeito ao local de coleta, periodicidade e métodos utilizados.

Por exemplo, o índice de inflação que foi utilizado nesta pesquisa, o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Ampliado), foi utilizado como uma variável *proxy* (variável de aproximação), pois ele é coletado apenas para as regiões metropolitanas dos Estados brasileiros analisados e não para todos os seus municípios, o que pode não refletir uma conformidade com a inflação total existente em seus respectivos territórios.

As variáveis utilizadas foram encontradas e coletadas em periodicidades distintas. Algumas foram encontradas em bases mensais, outras bimestrais ou, ainda, trimestrais. Em virtude disso, para que pudéssemos utilizar todas elas, realizamos a transformação de suas periodicidades para bases semestrais por ser o número seis o mínimo múltiplo comum entre as periodicidades encontradas. Isso provocou o encurtamento das séries temporais.

Outra limitação enfrentada diz respeito aos dados referentes à variável desemprego. Encontramos, pelo menos, três pesquisas diferentes em que são ou eram medidas, de formas diferentes, as taxas de desemprego por suas instituições mantenedoras. Entretanto, nenhuma delas cobria todo o período que se desejava investigar. Em virtude disso, fez-se necessário reduzir as séries temporais.

Também, encontrou-se dificuldades quanto a obtenção de alguns dados contábeis bimestrais referentes a alguns dos Estados analisados. Apesar de existirem normas contábeis que alcançam todos os entes públicos brasileiros, a forma de disponibilização dos dados não parece padronizada. Cada Estado mantém os seus próprios endereços eletrônicos, os quais possuem *layout* e informações diferentes.

Em alguns desses sites foram encontradas demonstrações contábeis anuais e bimestrais para diversos anos, inclusive alguns relativos ao ano de 2019. Porém, em outros sites, as demonstrações cessavam, por exemplo, em 2017. Por fim, utilizamos dados do site Comparabrasil.com. Porém, este site fornece os dados que buscávamos somente para o período que começa no ano de 2008 e se estende até o ano de 2016.

Por fim, outra limitação que pode ser citada é a pequena quantidade de estudos empíricos encontrados que tenham apresentado enfoque semelhante ao que propusemos neste trabalho. Há muitos estudos empíricos que utilizam econometria e contabilidade, porém, encontrou-se poucos com as configurações desejáveis para fundamentar este trabalho. Apesar disso, alguns foram encontrados e citados junto ao referencial teórico.

1.4 Estrutura do trabalho

Depois de terem sido apresentados, nesta introdução, o problema de pesquisa da dissertação, seus objetivos geral e específicos, bem como sua justificativa e limitações, serão apresentados no referencial teórico tópicos que tratam sobre orçamento público, nexos causal entre receitas e despesas públicas, demonstrações contábeis públicas, sua análise e interpretação e variáveis macroeconômicas e suas relações com a execução orçamentária.

No tópico Orçamento público será tratado a respeito da Definição de orçamento público e suas origens, item que será apresentado com a finalidade de contextualizar o leitor a respeito do que é o orçamento, sua evolução, finalidade e importância.

Depois, busca-se proporcionar ao leitor um conhecimento mais técnico sobre orçamento público para que este consiga compreender a análise e os resultados desta pesquisa por meio dos itens “Conceitos relativos a receitas, despesas e dívidas públicas” e “Execução orçamentária”.

No segundo tópico, denominado "Nexo causal entre receitas e despesas públicas", apresentamos diversas vertentes de teorias que, basicamente, asseveram que no que diz respeito a recursos públicos se gasta para arrecadar ou se arrecada para gastar. Outros autores afirmam que há sincronia entre essas causalidades, ou seja, uma bidirecionalidade. E ainda há outros que afirmam haver neutralidade, isto é, a arrecadação na causaria gastos e gastos não causariam arrecadação.

No terceiro tópico do referencial teórico se discorrerá a respeito das “Demonstrações contábeis públicas, sua análise e interpretação”, visando permitir ao leitor conhecimentos que lhe permitam compreender de onde são extraídas e como são analisadas as variáveis orçamentárias.

No quarto e último item do referencial teórico, trata-se sobre as “Variáveis macroeconômicas e suas relações com a execução orçamentária”, item este que visa explicar cada uma das variáveis macroeconômicas que foram investigadas, bem como são apresentados nele os resultados de estudos empíricos que analisam a relação entre elas e as variáveis orçamentárias.

Depois é apresentada a Metodologia, na qual é exposta a caracterização da pesquisa, a descrição das variáveis a serem investigadas, como se deu o tratamento dos dados e a interpretação dos resultados dos testes, bem como é apresentado o Modelo de vetor autorregressivo (VAR), o qual foi o tipo de modelo utilizado para a construção do modelo proposto neste trabalho.

Na sequência, são apresentados os Resultados e análise dos dados, tópico em que são apresentados os resultados referentes aos testes de raiz unitária, cointegração e causalidade relativos às diversas interações entre as variáveis macroeconômicas e de execução orçamentária.

Aproximando-se da conclusão da dissertação, apresentamos a "PROPOSTA DE MODELO PARA PREVISÃO DA RECEITA CORRENTE", as Considerações Finais, as Referências utilizadas neste trabalho, bem como os Apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Orçamento público

2.1.1 Definição de orçamento público e suas origens

O termo orçamento (em inglês *budget*), originalmente, teve como significado bolsa de dinheiro ou bolsa pública. Na Inglaterra, esse termo fora empregado para fazer referência à mala de couro que era levada pelo chanceler ao Parlamento a fim de apresentar as necessidades de recursos e despesas do Governo (CREPALDI; CREPALDI, 2013).

Crepaldi e Crepaldi (2013) comentam que no Brasil, o desenvolvimento e a evolução da técnica orçamentária ocorreram durante os dias de atividade do Conselho Federal do Serviço Público Civil, criado pela lei n. 284, de 28 de outubro de 1936, o qual foi extinto pelo Decreto-lei n. 579, de 30 de julho de 1938, que, por sua vez, organizou o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP), que era diretamente subordinado ao Presidente da República.

Contudo, o primeiro orçamento brasileiro, segundo Crepaldi e Crepaldi (2013), é do ano de 1830, tendo sido elaborado durante a vigência da Constituição de 1824 e confirmado nas constituições posteriores, inclusive pela Constituição de 1988.

No decorrer deste período, a concepção do orçamento como sendo meramente um instrumento político de controle de finanças públicas deu lugar ao entendimento de que ele deve apresentar as atividades financeiras e econômicas governamentais, tornando-se em um verdadeiro instrumento de administração.

Giacomoni (2017) comenta que a evolução conceitual do orçamento público pode ser apresentada historicamente em duas fases: o orçamento tradicional e o orçamento moderno.

Quanto ao orçamento tradicional, o autor contextualiza dizendo que o orçamento público veio a existir como instrumento formal por volta de 1822, na Inglaterra, época em que o desenvolvimento do liberalismo econômico se dava em sua plenitude e que havia intensa contrariedade ao aumento de despesas públicas porque essa prática ensejaria acréscimos na carga tributária.

A função principal do orçamento era a de possibilitar que os órgãos de representação pudessem controlar politicamente os Executivos e que o orçamento e

os demais elementos financeiros estivessem a serviço da concepção do Estado Liberal, havendo a preocupação com a manutenção do equilíbrio financeiro a fim de evitar a expansão dos gastos (GIACOMONI, 2017).

De acordo com o autor, despesas e receitas eram colocadas “frente a frente” no orçamento e os impostos recebiam autorização anual. Isso possibilitava que as despesas custeadas por esses impostos fossem verificadas criticamente com mais rigor. No orçamento tradicional, entretanto, o aspecto econômico tinha posição secundária e o equilíbrio econômico se dava naturalmente e o volume de gastos públicos não chegava a ser relevante no sentido econômico.

Giacomoni (2017) afirma que o orçamento tradicional, no plano técnico, ao lado da linguagem contábil, utilizava classificações capazes de somente instrumentalizar o controle de despesas, sendo duas as classificações clássicas: por unidades administrativas e por objeto ou item de despesa. O orçamento classificado dessa forma é um inventário de meios que o Estado tem à sua disposição para executar suas atividades, por isso cabe ao orçamento tradicional o rótulo de Lei dos Meios, de acordo com o jargão jurídico.

Paludo (2017) complementa afirmando que o Orçamento Tradicional era um documento de previsão de receitas e autorização de despesas cuja ênfase estava no gasto. Era um processo orçamentário que tornava explícita somente a dimensão do objeto de gasto. Nele eram refletidos os meios à disposição do Estado para executar suas tarefas. Servia apenas para que o Legislativo controlasse politicamente o Executivo, sem haver preocupação com planejamento, com intervenção na economia nem com necessidades da população.

Porém, antes do término do século XIX, o Estado passou a abandonar a neutralidade e a intervir no sistema econômico visando corrigir distorções e fomentar programas de desenvolvimento. O tipo de orçamento até então utilizado já não era suficiente para atender as necessidades dos executivos do governo, pois os encargos eram crescentes. Dá-se lugar, então, ao orçamento moderno cuja função principal é servir de instrumento de administração, devendo ajudar o Executivo nas etapas do processo administrativo: programação, execução e controle (GIACOMONI, 2017).

O orçamento deixa de apenas prever a receita ou estimar a despesa. Ele, agora, deve apresentar relato do chefe do executivo sobre como foram geridos os negócios públicos no último exercício, expor a situação atual do tesouro público, o

programa que se deseja seguir no próximo exercício e os recursos necessários para financiá-los (GIACOMONI, 2009).

Quanto ao conceito de orçamento público, pode-se afirmar, segundo Crepaldi e Crepaldi (2013), que este é o instrumento através do qual são estimadas pelo governo as receitas que serão por ele arrecadadas e fixados os gastos que espera realizar ao longo do ano. É uma peça de planejamento na qual são analisadas as políticas públicas setoriais que são ordenadas de acordo com sua prioridade e selecionadas a fim de fazer parte do plano de ação do governo, nos limites do quantitativo de recursos possíveis de se mobilizar para financiar tais gastos.

Para Bezerra Filho (2013), trata-se de um instrumento legal de planejamento dos Entes da Federação (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) por meio do qual se projetam os ingressos e os gastos orçamentários que serão realizados em um período determinado, visando a execução das ações e programas ligados às políticas públicas. Também são projetados: transferências, tanto as constitucionais e legais quanto as voluntárias; pagamentos de dívidas e demais encargos inerentes às funções e atividades do Estado.

Por fim, pode-se afirmar, segundo Cervo (2012, p. 10), que o orçamento público “é a peça mais importante da Administração Pública, pois reflete todos os atos praticados pelos gestores”. Além disso, apresenta os “recursos disponibilizados para que os mesmos possam atender as necessidades da coletividade.” Em suma, “é o mais eficiente instrumento de planejamento e controle colocado à disposição dos administradores em prol da comunidade.”

Pelo menos no que tange ao Brasil, pode-se afirmar, segundo Giacomoni (2019), que as principais etapas do processo orçamentário, consideradas em ordem, são a elaboração da proposta e do projeto de lei orçamentária anual, depois a discussão, votação e aprovação da lei orçamentária, na sequência, a execução orçamentária e financeira e, por fim, o controle e avaliação da execução orçamentária e financeira. Em tópico específico, trataremos a respeito da execução orçamentária.

No próximo tópico, porém, serão abordados outros termos ligados ao orçamento público, os quais são importantes para a compreensão da análise a que esta pesquisa se propõe tais como os ligados a Receitas, Despesas e Dívidas Públicas.

2.1.2 Conceitos relativos a receitas, despesas e dívidas públicas

Em sentido amplo, receita pública pode ser entendida como um ingresso de recursos para o patrimônio público, uma entrada de recursos financeiros que ocasiona aumento das disponibilidades. Para classificá-la são utilizados vários critérios. No primeiro critério, adotado especialmente pelos tributaristas e com enfoque predominantemente jurídico, faz-se distinção entre receitas originárias e derivadas (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014).

De acordo com o Manual Técnico de Orçamento - MTO 2019 (BRASIL, 2018, p. 11) as receitas originárias “são as arrecadadas por meio da exploração de atividades econômicas pela Administração Pública.” Elas são resultantes, em especial, “de rendas do patrimônio mobiliário e imobiliário do Estado (receita de aluguel),” de preços públicos (tarifas), “de prestação de serviços comerciais e de venda de produtos industriais ou agropecuários.”

Já as receitas derivadas são as auferidas pelo poder público por causa de sua soberania estatal que o possibilita cobrar tributos e contribuições especiais. São provenientes de norma constitucional ou legal e, em função disso, são obtidas de forma impositiva (BRASIL, 2018).

Outro critério utilizado para classificar a receita pública a classifica “do ponto de vista econômico” dando ênfase ao critério baseado em categorias (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014, p. 143). Esse critério de classificação é visto no Art. 11 da Lei Nº 4.320/1964 (BRASIL, 1964), dispositivo por meio do qual se estabeleceu que a receita é classificada em duas categorias econômicas, as quais são denominadas de Receitas Correntes e de Receitas de Capital. De acordo com o § 1º do mesmo artigo, temos como Receitas Correntes as receitas:

Tributária, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos financeiros recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, quando destinadas a atender despesas classificáveis em Despesas Correntes.

Já no que diz respeito às Receitas de Capital, o § 2º do artigo as especifica demonstrando que são:

As provenientes da realização de recursos financeiros oriundos de constituição de dívidas; da conversão, em espécie, de bens e direitos; os recursos recebidos de outras pessoas de direito público ou privado, destinados a atender despesas classificáveis em Despesas de Capital e, ainda, o superávit do Orçamento Corrente.

Quando se diz que ocorreu um superávit do orçamento ou um superávit orçamentário, pode-se entender, de acordo com Kohama (2015) que foi realizada

uma comparação entre o total de Receitas Orçamentárias realizadas (Receitas Correntes + Receitas de Capital) e o total de Despesas Orçamentárias realizadas (Despesas Correntes + Despesas de Capital) e que, nesse caso superavitário, as Receitas Orçamentárias realizadas (Receita Realizada) foram superiores às Despesas Orçamentárias realizadas (Despesa Empenhada).

Caso ocorresse o oposto, isto é, caso as Receitas Orçamentárias realizadas fossem menores do que a Despesa Orçamentária realizada teríamos um déficit orçamentário (KOHAMA, 2015).

Já quando se trata especificamente sobre o superávit do Orçamento Corrente, citado no final do § 2º do Art. 11 da Lei Nº 4.320/1964, exposto há pouco, leva-se em consideração somente o resultado do balanceamento dos totais das despesas e receitas correntes (BRASIL, 1964), ou seja, a diferença entre despesas e receitas correntes (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014).

Piscitelli e Timbó (2014) esclarecem que a classificação por categorias econômicas demonstra que as receitas correntes têm relação com as receitas propriamente ditas (fatos modificativos aumentativos), conforme visto na Contabilidade Empresarial. Alguns autores as denominam como receitas efetivas. Essas receitas geram um aumento do ativo sem que haja como contrapartida uma redução de outra conta do próprio ativo nem aumento do passivo.

Entretanto, as receitas de capital ou receitas por mutação patrimonial, como as denominam alguns autores, são fatos somente permutativos, dos quais é gerado aumento de algum item do ativo (por haver ingresso de recursos) com redução de outro item do próprio ativo ou com aumento concomitante do passivo (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014).

Passando-se a tratar a respeito de conceitos relativos à Despesa, pode-se afirmar, segundo Piscitelli e Timbó (2014), que Despesa Pública diz respeito a gastos de recursos que façam parte do patrimônio público, havendo saída imediata de recursos financeiros ou reconhecimento da dívida para posterior pagamento. Para classificar a despesa pública são utilizados vários critérios. Assim como ocorre em relação à receita, do ponto de vista econômico, cabe enfatizar o critério baseado na categoria econômica.

A Lei nº 4.320/1964 (BRASIL, 1964) estabelece, em seu Art. 12, que a despesa será classificada nas categorias econômicas denominadas de Despesas Correntes e Despesas de Capital. No primeiro tipo estão incluídas as Despesas de

Custeio e as Transferências Correntes. Já no segundo tipo estão os Investimentos, as Inversões Financeiras e as Transferências de Capital.

As despesas correntes (também denominadas de efetivas) correspondem a fatos que podem gerar diminuição de ativo sem haver concomitante diminuição de passivo ou aumento de algum outro ativo, ou a fatos que geram aumento de passivo sem simultâneo aumento de ativo ou redução de passivo. As despesas de capital, também denominadas “por mutação patrimonial”, correspondem a fatos permutativos (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014).

Ao contrário da forma de contabilização das receitas públicas, que ocorre seguindo o regime de caixa, as despesas públicas são contabilizadas por meio do regime de competência, conforme determinado pela Lei nº 4.320/1964 em seu Art. 35, inciso II (BRASIL, 1964), ao especificar que pertencem ao exercício financeiro as despesas nele legalmente empenhadas.

Além dos conceitos já abordados, é importante, também, que se entenda como se dá a Dívida Pública e o que ela representa. Segundo Riani (2016), a Dívida Pública diz respeito, basicamente, a financiamentos de déficits do governo que tenham ocorrido ao longo do tempo. Ele explica, ainda, que o aumento do estoque da dívida é consequência não apenas dos déficits, mas também de outros fatores, como juros elevados, rolagem de parte de juros não pagos etc.

As fontes de recursos para financiar as despesas dos governos são provenientes, principalmente, dos tributos pagos pelos cidadãos. Caso esses recursos sejam insuficientes para manutenção da estrutura administrativa do governo e para realizar investimentos de infraestrutura, torna-se imprescindível que o governo busque outras fontes de recursos, incluindo a antecipação de receitas futuras, isto é, contraia dívidas a fim de manter o nível de serviços públicos que são prestados à comunidade (LIMA; DINIZ, 2016).

O déficit orçamentário pode ser coberto com recursos internos alcançados por meio de superávits de exercícios anteriores, o que raramente ocorre, ou, então, se necessário, com recursos provenientes de terceiros, nos limites legalmente estabelecidos, gerando, assim, endividamento público (LIMA; DINIZ, 2016).

Tendo sido apresentados, neste tópico, diversos conceitos a respeito do orçamento público, no próximo se discorrerá a respeito do que se trata a execução orçamentária, de como ela ocorre e de seus possíveis resultados.

2.1.3 Execução orçamentária

Execução orçamentária pode ser entendida como sendo a etapa do processo orçamentário em que as receitas estimadas e as despesas fixadas na elaboração do orçamento são realizadas. Segundo Lima e Diniz (2014), na etapa de execução orçamentária são colocados em prática diversos procedimentos com vistas a arrecadar receitas e executar os créditos consignados no orçamento visando alcançar os objetivos dos programas governamentais.

Apesar de a peça orçamentária partir de uma situação de equilíbrio orçamentário formal, não significa que haja, do ponto de vista econômico, um equilíbrio efetivo. Na realidade, segundo Piscitelli e Timbó (2014), é muito comum que seja necessário que se realizem operações de crédito para que seja possível cobrir o déficit e alcançar o equilíbrio orçamentário. Essas operações de crédito podem ser contratadas ou realizadas por meio de emissão de títulos públicos.

Esses autores entendem que um orçamento superavitário não faz sentido porque nesse caso, o Estado estaria cobrando mais tributos da população do que seria necessário para financiar seus projetos e atividades. Contudo, eles compreendem que o superávit pode ser utilizado como um meio de política fiscal para se tentar provocar uma contração no nível de atividade econômica retirando mais recursos da sociedade do que nela injeta (PISCITELLI; TIMBÓ, 2014).

Os autores apresentam um interessante quadro com as possíveis configurações do orçamento (ver Figura 1) que possibilita uma melhor visualização e compreensão dos resultados possíveis de se obter após a execução orçamentária. Pode-se ver na primeira linha da Figura 1, o momento em que o Orçamento é aprovado e há uma situação de equivalência entre Receita prevista e Despesa fixada o que demonstra o objetivo de um equilíbrio orçamentário. Contudo, este equilíbrio é apenas formal.

	Orçamento aprovado	Orçamento executado	Orçamento aprovado	Orçamento executado	Resultado	
Orçamento aprovado	Receita prevista	=	Despesa fixada		Equilíbrio (formal)	
Orçamento executado	Receita prevista	>	Receita arrecadada		Insuficiência de arrecadação	
	Receita prevista	<	Receita arrecadada		Excesso de arrecadação	
			Despesa fixada	>	Despesa realizada	Economia de despesa
			Despesa fixada	<	Despesa realizada	Excesso de despesa (vedado)
		Receita arrecadada	>		Despesa realizada	Superávit
		Receita arrecadada	<		Despesa realizada	Déficit
		Receita arrecadada	=		Despesa realizada	Equilíbrio

Figura 1 – Configurações do orçamento

Fonte: Piscitelli e Timbó (2014, p. 322)

A partir da segunda linha são apresentados possíveis resultados depois de o Orçamento ter sido executado. Na segunda linha, por exemplo, o resultado é uma “Insuficiência de arrecadação” porque no orçamento havia sido prevista uma receita maior do que a que realmente foi arrecadada.

Na terceira linha, a situação é inversa, isto é, há “Excesso de arrecadação”, pois se teria previsto arrecadar uma receita menor do que a arrecadada. Na sexta linha teríamos um resultado superavitário em função de ter sido arrecadada receita superior à despesa realizada. Na sétima linha, teria ocorrido um resultado deficitário, pois a Receita arrecadada seria inferior à Despesa realizada.

Além de se compreender a respeito das possíveis configurações do orçamento e dos possíveis resultados a serem obtidos com a sua execução, é importante que se compreenda que tanto a execução das receitas quanto das despesas públicas se dá em estágios ou fases determinadas pela legislação. Os estágios relativos à receita orçamentária, na forma prevista na Lei nº 4.320 de 1964, são: lançamento, arrecadação e recolhimento. Porém, não são todas as receitas que passam pelo estágio do lançamento. São objeto de lançamento impostos diretos e outras rendas com vencimento determinado em lei, regulamento ou contrato (PALUDO, 2017).

Os estágios referentes à despesa orçamentária pública, contudo, na forma prevista na Lei 4.320 de 1964 são: empenho, liquidação e pagamento. Não pode haver descumprimento nem inversão dos estágios da despesa (PALUDO, 2017).

Depois de terem sido realizadas a aprovação e a publicação da Lei Orçamentária Anual, os créditos são descentralizados aos órgãos e Unidades Orçamentárias, os quais poderão iniciar a execução orçamentária de suas ações (PALUDO, 2017).

No que diz respeito ao lado da despesa, dependendo da situação, antes da execução do estágio denominado “empenho”, faz-se necessária a realização de licitação (GIACOMONI, 2009). De acordo com o Art. 3º da Lei Nº 8.666/1993 (BRASIL, 1993), a finalidade da licitação é garantir que seja observado o princípio constitucional da isonomia, que seja selecionada a proposta mais vantajosa para a administração e que o desenvolvimento nacional seja promovido de forma sustentável.

Quanto ao empenho, assim como já comentado, é o primeiro dos três estágios da despesa e diz respeito à reserva de dotação orçamentária para uma finalidade específica. Ele é o instrumento mais importante da Administração para controle e acompanhamento da execução do orçamento (PALUDO, 2017).

De acordo com a Lei nº. 4.320/1964, o empenho de despesa é o ato realizado por autoridade a quem caiba fazê-lo, o qual gera ao Estado uma obrigação de realizar um pagamento que esteja ou não pendente de implemento de condição (BRASIL, 1964).

Entretanto, de acordo com Paludo (2017), é quando ocorre a liquidação que, de fato, surge para o Estado a obrigação de realizar tal pagamento. E é nesse estágio que se dá a verificação de ter sido cumprido pelo credor o implemento de condição citado pela lei e especificado no empenho que gerou a obrigação de pagamento (PALUDO, 2017). Essa verificação é feita com base em títulos e documentos que comprovem o respectivo crédito que o credor tenha junto ao Estado (BRASIL, 1964).

O último estágio da despesa, que é o estágio de pagamento, dá-se em dois momentos. O primeiro deles é a ordem de pagamento que consiste em um despacho realizado por autoridade a quem caiba fazê-lo, no qual esta determina que seja paga a despesa e o segundo é o pagamento de fato (BRASIL, 1964).

Depois de termos tratado a respeito dos conceitos elementares relativos ao orçamento público, trataremos no próximo tópico a respeito do Nexo causal entre Receitas e Despesas Públicas, balizando-nos na teoria existente e em determinados estudos empíricos realizados a respeito do assunto.

2.2 Nexo causal entre receitas e despesas públicas

Em função da elevação do déficit do orçamento governamental americano, ocorrida no final do século XX, parte relevante dos trabalhos no âmbito das finanças públicas passou a tratar, segundo Prado (2017), a respeito da ligação entre as decisões de arrecadação e gasto governamental. O autor explica que esses trabalhos apresentam quatro hipóteses possíveis para essa relação de causalidade entre arrecadação e gastos públicos: “arrecadar e gastar”, “gastar e arrecadar”, “sincronização fiscal” e “neutralidade fiscal”.

Porém, nos Estados Unidos, essa relação de causalidade entre receitas e despesas governamentais já era debatida na década de 1930. Havia, por parte de diversos de seus políticos, a defesa de que a melhor forma de controlar os gastos do governo é por meio da redução de impostos, pois dessa forma ele precisará cortar gastos. Essa estratégia é chamada de “*starve the beast*”, na qual se compara o governo a uma fera que precisa ser deixada em situação de fome para que corte gastos públicos (PARDO, 2017).

Essa estratégia está de acordo com a primeira hipótese de relações entre as decisões de arrecadação e gastos do governo, isto é, “arrecadar e gastar” (*tax-spend*), pois, de acordo com Prado (2017), nesse tipo de relação os governos gastam de acordo com os recursos arrecadados. De acordo com Rezaei (2014), a escola *tax-and-spend* tem como liderança Friedman, segundo o qual aumentar os impostos simplesmente levará a mais gastos.

Friedman (1978) concordava com a necessidade de redução de impostos e também entendia que era um erro se concentrar no déficit, pois, ao se dar atenção a ele, busca-se obter mais impostos para cobri-lo e nessa situação os grandes gastadores provocam outra explosão nos gastos do governo e, por conseguinte, outro déficit. Para ele, o correto seria dar atenção aos gastos totais, buscando-se reduzi-los.

Conforme explica o autor, em havendo déficit, esse precisará ser financiado por meio da criação de dinheiro ou de empréstimo do público. Se o financiamento ocorrer por meio da impressão de dinheiro será gerado, além do imposto explícito, o imposto oculto da inflação. Por outro lado, se o financiamento se der através de empréstimos, o setor privado deixará de receber esses recursos, os quais serão destinados ao governo. Além disso, será necessária uma futura elevação de impostos a fim de pagar os juros ou a dívida (FRIEDMAN, 1978).

Friedman (1978, p. 4), defendia com veemência a ideia de que era necessário reduzir impostos em qualquer situação, a ponto de afirmar: [...] “*I am in favor of cutting taxes under any circumstances, for whatever excuse, for whatever reason.*” Ele entendia que a redução de impostos ocasionaria a redução de gastos e, por outro lado, caso os impostos fossem aumentados, também seriam aumentados os gastos, provocando, como já dito, déficit fiscal e a necessidade de mais impostos.

Prado (2017) alerta, entretanto, que existe, também, outro argumento referente à relação *tax-spend*, no qual é dito que, na realidade, ela é inversa (negativa) em função da ilusão fiscal, em contraste à relação positiva entendida por Friedman (1978).

Na versão alternativa apresentada por Buchanan e Wagner (1977) para a hipótese *tax-spend*, os aumentos de impostos levariam a reduções de gastos. Segundo esses autores, isso aconteceria porque os contribuintes sofrem com a ilusão fiscal. As estruturas de pagamento complexas e indiretas criariam essa ilusão fiscal que sistematicamente produziria níveis mais altos de gastos públicos do que aqueles que seriam observados sob estruturas de pagamentos simples, nas quais o contribuinte tenha maior ciência do quanto está pagando.

Sob estruturas de pagamentos indiretos, o cidadão subestima o montante de tributos que está pagando porque não tem acesso a informações claras. Isso afeta o seu psicológico, fazendo-o perceber, ilusoriamente, que os custos pagos pelos bens e serviços públicos são mais baixos, levando-o a demandar ainda mais bens e serviços do setor público, ocasionando, assim, aumento dos gastos públicos (BUCHANAN; WAGNER, 1977).

No que diz respeito à segunda das quatro hipóteses aqui apresentadas para a relação de causalidade existente entre arrecadação e gastos públicos, denominada “gastar e arrecadar” (*spend-tax*), afirma-se que os governos realizam primeiro a despesa e só depois disso é que buscam ampliar suas receitas fiscais com vistas a cobrir seus gastos (PRADO, 2017).

De acordo com Rezaei (2014), a escola *spend-and-tax* está fundamentada no princípio de que o gasto provoca a receita proposta por Alan Turner Peacock e Jack Wiseman. O autor explica que na hipótese “*spend-and-tax*”, o nível de gastos é determinado primeiramente pelo governo e, depois, a política fiscal e a receita são ajustadas visando acomodar o nível desejado de gastos.

Peacock e Wiseman (1961), comentam que quando as sociedades não estão sendo submetidas a pressões ou distúrbios violentos, as ideias das pessoas a respeito do ônus “tolerável” da tributação do governo tendem a ser bastante estáveis. Contudo, em situações de distúrbios sociais, as concepções estabelecidas são destruídas e ocorre um efeito de deslocamento no que diz respeito ao tamanho desejável dos gastos públicos e sobre o possível nível de tributação do governo.

Segundo esses autores, em período de crise (situações de guerra, por exemplo), as pessoas aceitam níveis de impostos e métodos de arrecadação que, em épocas mais tranquilas não tolerariam e essa aceitação permanece mesmo quando a perturbação desaparece. É possível que os gastos sejam reduzidos quando a perturbação acabar, mas é menos provável que retornem ao nível anterior. e o aumento de impostos pode se tornar permanente (PEACOCK; WISEMAN, 1961).

Outra versão dessa hipótese é baseada nas obras de Robert Joseph Barro. Barro (1979) desenvolveu uma teoria de finanças públicas “ótimas” que identifica alguns fatores que influenciariam a escolha entre impostos e emissão de dívida. O autor considera os gastos do governo como sendo uma variável exógena à qual os impostos se ajustam.

Aumentos nos gastos terão como consequência uma posterior ampliação da carga tributária, ainda que sejam financiados por meio de emissão de dívida, pois esta exigirá, em algum momento futuro, uma elevação na arrecadação porque com o endividamento são gerados passivos futuros.

Entretanto, no que diz respeito à Sincronização fiscal, terceira hipótese possível para a relação de causalidade entre arrecadação e gastos públicos, pode-se entender que quando ela ocorre, a alteração de despesas e receitas se dá de forma concomitante (PRADO, 2017).

Essa hipótese é defendida por Meltzer e Richard (1981). Nela, os cidadãos decidem sobre o nível de gastos e impostos. As receitas e gastos do governo são definidos por meio de um processo de equalização de receitas e custos marginais dos serviços públicos prestados à população. Segundo Rezaei (2014) e Payne (2003), na hipótese de sincronização fiscal, a relação causal entre receita e gastos do governo é bidirecional.

A última hipótese de causalidade, a Neutralidade fiscal, foi proposta por Baghestani e McNown (1994). Em sua proposição, esses autores afirmaram que as decisões a respeito da arrecadação e dos gastos públicos ocorrem de forma independente uma da outra. Eles examinaram três modelos alternativos do processo orçamentário federal americano: *tax-and-spend*, *spend-and-tax* e neutralidade fiscal, refletindo, esta última, a separação institucional das funções de alocação e tributação do governo federal.

Baghestani e McNown (1994) concluíram que nem a hipótese *tax-and-spend* nem a *spend-and-tax* foram responsáveis pela expansão orçamentária americana após a Segunda Guerra Mundial. Porém, foram encontrados resultados consistentes com a hipótese de neutralidade fiscal e com a expansão das receitas e despesas, ocorrendo, cada uma, determinada pelo crescimento econômico de longo prazo.

A literatura a respeito da relação de causalidade entre arrecadação e gastos governamentais é vasta (PRADO, 2017). Por exemplo, Narayan (2005) investigou evidências de cointegração e causalidade entre receitas e gastos governamentais para nove países asiáticos.

Os resultados empíricos encontrados, sugerem que, para três dos nove países, as receitas governamentais e seus gastos são cointegrados. Os resultados relativos à direção da causalidade foram mistos. Identificou-se a hipótese *tax-and-spend*, a curto prazo, para Indonésia, Cingapura, Sri Lanka e, tanto a curto como a longo prazo, para o Nepal. A longo prazo, Indonésia e Sri Lanka apresentaram conformidade com a hipótese *spend-and-tax*. Para os demais países, encontrou-se evidências de neutralidade.

Em outro estudo, Narayan e Narayan (2006) investigaram evidências de causalidade entre receitas do governo e suas respectivas despesas dentro de uma estrutura multivariada, modelando-as juntamente com o PIB para 12 países em desenvolvimento.

Identificou-se a hipótese *tax-and-spend* para as Ilhas Maurício, El Salvador, Haiti, Chile e Venezuela. Para o Haiti, encontrou-se evidências para a hipótese *spend-and-tax*, enquanto no Peru, na África do Sul, na Guatemala, no Uruguai e no Equador, há evidências de neutralidade.

Owoye e Onafowora (2011) examinaram a relação causal entre as receitas fiscais e os gastos do governo em vinte e dois países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), sendo onze deles estados-membros da União Europeia (UE). Para executar a pesquisa, os autores utilizaram o método do teste de limites ARDL (Autorregressivo de Defasagens Distribuídas) e a abordagem de não causalidade de Granger de Toda-Yamamoto.

Para o longo prazo, encontraram-se evidências para confirmar a hipótese *tax-and-spend* em oito dos vinte e dois países analisados, sendo a evidência mais prevalente nos países da UE, onde a carga tributária é muito maior do que nos países da OCDE que não fazem parte da UE.

Além disso, os resultados de causalidade de longo prazo também confirmam a hipótese de separação institucional (neutralidade fiscal) em doze países, com dois terços provenientes dos países da OCDE não pertencentes à UE. Owoye e Onafowora (2011) afirmam que apesar de não terem evidências para apoiar a hipótese de sincronização fiscal no longo prazo, os resultados de curto prazo apresentam evidências de sincronização fiscal em cinco dos vinte e dois países.

Apesar de internacionalmente a literatura sobre o assunto ser extensa, no Brasil, segundo Prado (2017), o tema relativo ao nexos causal entre receitas e despesas tem se destacado pouco. Contudo, há estudos relativos ao país que podem ser citados. O próprio trabalho desse autor é um exemplo disso.

Prado (2017) investigou a dinâmica dos gastos primários do governo central brasileiro (Governo Federal, Banco Central e INSS) entre os anos de 1997 e 2013, levando em consideração a relação com as receitas governamentais e a possibilidade de presença de ilusão fiscal. Para isso, o autor utilizou Modelos ARDL.

Entre outros resultados, identificou-se a existência de uma relação negativa entre endividamento e despesas primárias e uma relação positiva entre endividamento e receitas primárias, de forma compatível com o modelo de determinação do endividamento público proposto por Barro (1979).

Entre receitas primárias e despesas primárias foi identificada uma separação institucional (neutralidade fiscal). Porém, com os gastos desagregados, os resultados foram diferentes. Para a relação entre receitas primárias e despesas com dinâmica autônoma¹ (obrigatórias) foi verificada uma relação arrecadar-gastar, conforme definida por Buchanan & Wagner (1977), isto é, negativa, e entre receitas primárias e gastos de custeio e capital foi encontrada uma relação arrecadar-gastar, como definida por Friedman (1978), ou seja, uma relação positiva.

Estudo anterior, realizado por Cheng (1999), apesar de não estudar exclusivamente a situação brasileira, incluiu o país em sua análise. Aplicando as técnicas de cointegração e a versão de Hsiao do método de causalidade de Granger para examinar a causalidade entre impostos e gastos, o autor analisa como se dá essa relação em oito países latino-americanos.

Os resultados demonstraram causalidade bidirecional entre impostos e gastos no Brasil, Chile, Panamá e Peru, ou seja, indicaram que os impostos e despesas são determinados em conjunto, o que dá, segundo Cheng (1999), suporte ao cenário de *tax-and-spend* e *spend-and-tax*.

Entretanto, para Colômbia, República Dominicana, Honduras e Paraguai, detectou-se que a causalidade se demonstra somente dos impostos em direção às despesas. No entendimento do autor, em conjunto, os resultados do estudo rejeitam fortemente a hipótese *spend-and-tax* sugerida por Barro.

Já Mattos e Rocha (2001) estudaram especificamente o governo brasileiro, visando discutir sobre como este alcançou o equilíbrio orçamentário de curto prazo no período 1965 a 1993. Os autores dão destaque à utilização da subindexação de sua dívida como instrumento adicional para ajuste das contas públicas. Identificou-se que a redução não anunciada da correção monetária que indexava a dívida pública brasileira serviu como fonte de receita para cobrir gastos do governo.

¹ Para as despesas com dinâmica autônoma, Prado (2017, p. 20) utilizou a variável “Principais Despesas com Dinâmica Autônoma (PDDA)”, que diz respeito a série calculada utilizando-se dados relativos às despesas primárias líquidas desagregadas pela natureza do gasto (Benefícios Previdenciários, Benefícios Assistenciais, Despesas do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e Pessoal e Encargos Sociais).

Porém, essa política utilizada pelo governo brasileiro não reduziu o crescimento da dívida, pois a redução da correção monetária que indexava os papéis do governo provocou um aumento no crescimento real tanto da dívida indexada quanto da não indexada. Identificou-se, ainda, que aumentos nos gastos são seguidos por aumentos nos impostos, o que dá suporte à hipótese de *spend-and-tax* (MATTOS; ROCHA, 2001).

Outro estudo que corrobora a existência de hipótese *spend-and-tax* para o Brasil é o de Silva et al (2010). Por meio de técnicas de cointegração e modelo de correção de erros, esses autores analisaram os dados do Governo Central brasileiro (Governo Federal, Banco Central, e INSS) relativos ao período compreendido entre o 1º trimestre de 1999 e o 3º trimestre de 2008 e identificaram que nesse período o Estado brasileiro apresentou como característica a utilização de um modelo fiscal do tipo “gastar e arrecadar”.

Gadelha (2011), entretanto, encontrou resultados que sugerem a hipótese de sincronização fiscal para o Brasil no período que começa em janeiro de 1997 e termina em junho de 2009. O autor investigou a relação de equilíbrio de longo prazo e a causalidade entre receitas e despesas do governo no produto agregado e na dívida pública por meio da utilização do teste de causalidade de Engle-Granger (1987).

Em relação à situação do governo central brasileiro, cabe salientar, assim como explica Prado (2017), que a maior parte de seus gastos primários possui regras e vinculações estabelecidas legalmente (ex.: gastos com a previdência), impossibilitando que sejam alteradas de acordo com o desejo do gestor.

Segundo o autor, havendo crescimento econômico, aceleração da inflação e/ou a elevação de receitas, deve ocorrer, obrigatoriamente, ampliação de despesas primárias que sejam vinculadas ao quantitativo de receitas conforme dispuser a legislação.

Sendo assim, na opinião de Prado (2017), faz-se necessário que a análise das despesas públicas se dê de forma desagregada, pois seria essencial desagregar as despesas que apresentem uma dinâmica de gastos vinculados (realizados independentemente da vontade do gestor) da dinâmica de gastos discricionários do governo, isto é, gastos realizados de acordo com a vontade do gestor.

Apresentamos no Apêndice B uma síntese das evidências empíricas que encontramos nos estudos analisados relativos às relações de causa e efeito entre receitas e despesas públicas. Trataremos no próximo tópico a respeito das Demonstrações Contábeis Públicas, sua Análise e Interpretação.

2.3 Demonstrações contábeis públicas, sua análise e interpretação

Por meio da análise de demonstrações contábeis é possível que os gestores, tanto do setor público quanto do privado, ou outras pessoas nelas interessadas (auditores, sociedade, acionistas, entre outros) consigam identificar sua situação em vários aspectos como o financeiro e o patrimonial e, assim, adotar medidas que lhes parecerem mais adequadas.

Apesar de ambos os tipos de entidades, pública e privada, utilizarem-se de análise de demonstrações contábeis e existirem semelhanças na contabilidade aplicada às duas esferas, há, entretanto, diversas diferenças em virtude das finalidades de cada uma.

Conforme explicam Coelho e Quintana (2008, p. 3), diferentemente do que ocorre nos demais ramos da ciência contábil, os quais são regidos pela Lei nº 6.404/76, que dispõe sobre as Sociedades Anônimas, na contabilidade pública devem ser seguidas as regras da Lei nº. 4.320/1964 e da Lei Complementar nº. 101/2000.

Na Contabilidade Aplicada ao Setor Público, as demonstrações contábeis “assumem papel fundamental” por entregarem informações que possibilitam a promoção da “transparência dos resultados orçamentário, financeiro, econômico e patrimonial do setor público” (BRASIL, 2012, p. 5). Para que se consiga analisar as contas públicas brasileiras, é muito importante que se conheça a Parte V – Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público do Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP).

Essa parte do manual visa padronizar “os conceitos, as regras e os procedimentos relativos às demonstrações contábeis do setor público a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios”, possibilitando que as contas públicas em âmbito nacional sejam evidenciadas e consolidadas “em consonância com os procedimentos do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP)” (BRASIL, 2012, p. 5).

Kohama (2015, p. 2) explica que esse Plano possibilita a obtenção de informações que são necessárias para que se proceda a elaboração de relatórios gerenciais e demonstrações contábeis de acordo com “as características gerais da entidade, possibilitando a padronização de procedimentos contábeis nos três níveis de governo (Federal, Estadual e Municipal).”

O MCASP é atualizado periodicamente e, de acordo com a sua 6ª. edição, as Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público (DCASP) são compostas pelas demonstrações enumeradas pela Lei nº 4.320/1964 e pelas exigidas por meio da Lei Complementar nº 101/2000 e da NBC T 16. 6 – Demonstrações Contábeis. São elas: Balanço Orçamentário, Balanço Financeiro, Balanço Patrimonial, Demonstração das Variações Patrimoniais, Demonstração dos Fluxos de Caixa (DFC) e Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL) (BRASIL, 2014).

Resumidamente, pode-se afirmar em relação aos três balanços utilizados na Contabilidade Pública que o Balanço Orçamentário apresenta o “resultado da movimentação orçamentária”, o Balanço Financeiro “o resultado do movimento financeiro” e o Balanço Patrimonial “o resultado da movimentação e variação patrimonial ocorrida no exercício” (KOHAMA, 2015, p. 121).

O Balanço Orçamentário exibirá receitas e despesas previstas em confronto com as que tiverem sido, de fato, realizadas. Já o Balanço Financeiro deverá demonstrar as receitas e as despesas orçamentárias, também os recebimentos e os pagamentos de natureza extra-orçamentária, bem como os saldos em espécie originados no exercício anterior e os que serão transferidos para o exercício seguinte (BRASIL, 1964).

Quanto ao Balanço Patrimonial, podemos afirmar que esse é a demonstração contábil que põe em evidência, de forma qualitativa e quantitativa, “a situação patrimonial da entidade pública” através “de contas representativas do patrimônio público, bem como os atos potenciais, que são registrados em contas de compensação (natureza de informação de controle)” (BRASIL, 2016c, p. 384).

Já quanto à Demonstração das Variações Patrimoniais (DVP), pode-se dizer que esta busca evidenciar alterações verificadas no patrimônio que sejam resultantes ou não da execução orçamentária, e apontará o resultado patrimonial do exercício (BRASIL, 1964). Apenas para fins de compreensão, pode-se dizer que a

DVP se assemelha à Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), a qual é utilizada pelo setor privado, embora tenham diferenças de finalidade (BRASIL, 2016c).

Assim como já comentado, cada um dos entes da República Federativa do Brasil precisa utilizar essas demonstrações contábeis e é delas que se originaram, inicialmente, os dados necessários para a execução desta pesquisa, mais especificamente os dados relativos às variáveis de execução orçamentária relativas aos entes que foram objeto da análise, tais como receitas e despesas totais, correntes e de capital.

Conforme explica Kohama (2015, p. 121) “o trabalho de análise e interpretação de balanços públicos deve ser efetuado” de forma “diferente daquela praticada para o balanço das entidades privadas empresariais (comerciais e industriais, principalmente).” Nas entidades privadas existe a preocupação com questões relativas a, por exemplo, rentabilidade, resultado de lucros e perdas, índices de liquidez e imobilização de capitais. Porém, nas entidades públicas, há preocupações de outra ordem.

Resende, Gomes e Leroy (2016, p. 176) afirmam que é possível, por meio da análise de balanços, utilizando-se a aplicação de índices, “extrair informações que levam às causas e efeitos das variações sobre o patrimônio público, possibilitando-se, assim, a promoção do princípio da eficiência.”

Em muitos casos, para que se realize uma análise eficaz, é necessária a utilização conjunta de tipos diferentes de demonstrações contábeis. Exemplificando, é possível se afirmar que numa situação em que o objetivo seja a identificação do desempenho financeiro é interessante que não seja utilizado apenas o balanço financeiro da instituição.

Suponha-se que tenha sido alcançado um resultado financeiro positivo. Isso indicaria um equilíbrio financeiro. Porém, “uma variação positiva na disponibilidade do período não é sinônimo, necessariamente, de bom desempenho da gestão financeira, pois pode acontecer, por exemplo, mediante elevação do endividamento público” (BRASIL, 2012, p. 21).

De maneira semelhante, “a variação negativa na disponibilidade do período não significa, necessariamente, um mau desempenho, pois pode refletir uma redução no endividamento.” Sendo assim, nesse caso “a análise deve ser feita conjuntamente com o Balanço Patrimonial, considerando esses fatores mencionados e as demais variáveis orçamentárias e extraorçamentárias” (BRASIL, 2012, p. 21).

Para a análise e interpretação das demonstrações contábeis públicas foram utilizados na execução desta pesquisa alguns dos quocientes sugeridos como adequados para essa finalidade por Kohama (2015), os quais estão apresentados no APÊNDICE A.

Depois de termos dissertado a respeito de tópicos mais voltados à execução orçamentária, expandiremos o assunto, no próximo tópico, tratando a respeito das variáveis macroeconômicas e suas relações com a execução orçamentária.

2.4 Variáveis macroeconômicas e suas relações com a execução orçamentária

2.4.1 Definições relativas às variáveis macroeconômicas

A Macroeconomia é a teoria que “estuda o funcionamento da economia como um todo”. Ela estuda os níveis de produto, de emprego e de renda, o nível geral de preços, as taxas de salários, de juros e de câmbio, “o balanço de pagamentos e o estoque de moeda, todos pelas médias globais e de forma agregada” (SAMPAIO, 2016, p. 26). Ela analisa, também, o comportamento e a determinação de outros grandes agregados como poupança, investimentos e consumo agregados (VASCONCELLOS, 2015), além de outros.

Segundo Vasconcellos (2015), esse ramo da teoria econômica não se ocupa com a análise específica do comportamento de unidades econômicas individuais (ex.: firmas, famílias, fixação de preços nos mercados específicos, efeitos em mercados individuais). A Microeconomia é que tem essa preocupação. Contudo, a Macroeconomia trabalha os mercados de maneira global.

Pode-se dizer que a macroeconomia tem como objetivo promover o crescimento da economia de forma que, concomitantemente, ocorra justa distribuição de renda, aumento do nível de empregos e do bem-estar social. Ela visa, ainda, a estabilização de preços para conter um “processo inflacionário ou

deflacionário”, por meio do “controle da oferta de moeda”, impedindo, por exemplo, um desequilíbrio monetário. Alguns instrumentos são utilizados para que sejam atingidos esses objetivos:

[...] uma política fiscal, por meio do controle dos gastos e da arrecadação tributária do governo; uma política monetária, pelo controle da oferta de moeda e, por conseguinte, da taxa de juros; uma política cambial, de modo a favorecer ou não exportações e/ou importações de acordo com a conjuntura econômica; uma política regulatória sobre preços e salários, entre outras (SAMPAIO, 2016, p. 27).

Vasconcellos (2015) salienta que a teoria macroeconômica se preocupa mais com questões de curto prazo, questões conjunturais. De acordo com o autor, considera-se como questões de curto prazo o desemprego e a inflação. As políticas dirigidas de modo específico a elas são chamadas de políticas de estabilização.

De forma semelhante, mas adicionando o Produto Interno Bruto (PIB) real a esse rol de variáveis macroeconômicas mais importantes, Mankiw (2018) afirma que os economistas utilizam diversas espécies de dados a fim de medir o desempenho de uma economia determinada e que três variáveis macroeconômicas são, em especial, importantes, quais sejam, o PIB real, a taxa de inflação e a taxa de desemprego.

Sendo assim, a análise objeto desta dissertação tem como enfoque a relação entre essas três variáveis macroeconômicas - o produto interno bruto (PIB), a taxa de inflação e a taxa de desemprego - e as variáveis relativas à execução orçamentária do setor público e a relação dessas últimas variáveis entre si, isto é, a relação entre receitas e despesas públicas.

O produto interno bruto (PIB) diz respeito ao valor de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos em uma economia ao longo de um período específico (MANKIW, 2018).

Para se realizar a medição do PIB de um país são utilizadas três formas consecutivas, denominadas “de óticas de mensuração do PIB”:

a ótica da oferta (ou da produção), que corresponde ao cálculo da riqueza de um país a partir de todos os bens e serviços produzidos por ele no período; a ótica da renda, que corresponde à somatória de toda a renda auferida pelos agentes econômicos de um país (pessoas e empresas); e a ótica da demanda, que representa a forma pela qual essa renda é consumida por esses agentes (DIAS, 2015, p. 92).

Considerando-se isso, pode-se afirmar, de acordo com Dias (2015, p. 92), que “a somatória de toda a produção social, que corresponde à oferta total de bens e serviços, deverá ser igual ao consumo (ou demanda agregada) dessa produção.” Sendo assim:

$$\text{Produção (oferta)} = \text{Renda} = \text{Consumo (demanda)}$$

Além de se compreender o que é o Produto Interno Bruto (PIB), é importante que se entenda a diferença entre o PIB nominal e o PIB real. De acordo com Dias (2015, p. 93), o “PIB nominal [...] pode ser definido como o valor de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos num determinado período aos preços daquele período.” Lanzana (2017) afirma que o PIB nominal é pouco útil em países, como o Brasil, onde a variância da taxa de inflação é elevada.

Lanzana (2015) explica que ao se falar a respeito de crescimento do PIB, é óbvio que está se tratando sobre o PIB real, que é o resultante da retirada do efeito da inflação do PIB nominal. É como se a medição realizada, de fato, fosse do crescimento do *quantum* que tenha produzido.

O PIB real “é o valor de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos num certo período aos preços de algum período de referência (período-base).” Por meio do cálculo do PIB real é possível conhecermos a real variação do produto do país, pois desconsidera “a variação dos preços do período (inflação)”, levando em consideração somente o “incremento do volume de bens e serviços produzidos” (DIAS, 2015, p. 94).

Quanto à inflação e ao desemprego, pode-se dizer, de acordo com Dias (2015, p. 97), que estes “têm representado, nas últimas décadas, os desafios a serem enfrentados pelos governos centrais dos países e têm direcionado boa parte das ações de política macroeconômica desses governos.” Isso ocorre pelo fato de que a falta de controle em relação à inflação e ao desemprego influencia imediatamente o dia a dia da sociedade e pode degradar as condições de vida das pessoas.

Em virtude das suas consequências sociais, o desemprego do fator trabalho é considerado o mais importante quando comparado ao desemprego de outros fatores de produção (DIAS, 2015, p. 102). Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior (2017) demonstram concordância com essa afirmação e entendem que, talvez, esse tenha sido o problema macroeconômico mais grave enfrentado pela maioria das principais economias do mundo no final do século XX e que ainda atinge a economia brasileira.

Quanto à forma de medição do desemprego, é possível afirmar, segundo Garrat (2015, p. 142), que, em nível internacional, a medição de desemprego reconhecida é a taxa de desemprego padronizada. De acordo com essa medida, podem ser consideradas desempregadas “todas as pessoas em idade ativa que estão sem trabalho, disponíveis para começar a trabalhar dentro de duas semanas e que estão procurando emprego ativamente ou esperando para fazer uma entrevista.”

De acordo com Dias (2015, p. 102), o cálculo da taxa de desemprego é feito através da “relação entre o número total de desempregados (D) dividido pela população economicamente ativa (PEA)”. Em percentuais, a expressão para se identificar a taxa de desemprego (TD) seria como apresentado, a seguir, na equação (1):

$$TD = (D/PEA) \times 100 \quad (1)$$

Entre as instituições brasileiras que realizam a medição das taxas de desemprego no país estão o DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos) e o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O DIEESE mantém a Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED).

Já o IBGE, atualmente, realiza o levantamento de dados referentes ao desemprego por meio da PNAD Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua). Anteriormente, ele mantinha outras pesquisas relativas ao assunto como a PME (Pesquisa Mensal de Emprego), a qual foi extinta após a divulgação dos dados de desemprego relativos a fevereiro de 2016.

Essas pesquisas apresentam métodos, períodos e abrangências territoriais diferentes. Em virtude disso e em função da necessidade específica deste trabalho, utilizou-se os dados da PME.

A PME tinha como população-alvo pessoas de 10 anos ou mais de idade, economicamente ativas e não economicamente ativas, que fossem residentes das áreas urbanas das Regiões Metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo e de Porto Alegre (IBGE, 2019).

Seu principal objetivo era produzir indicadores mensais relativos à força de trabalho dessa população que permitissem avaliar a tendência e as flutuações do mercado de trabalho metropolitano para médio e longo prazo. Com periodicidade

mensal, ela era utilizada para indicar agilmente os impactos da conjuntura econômica sobre o mercado de trabalho. Além disso, fornecia dados importantes para o planejamento socioeconômico do País (IBGE, 2019).

A PME fornecia diversos indicadores a respeito de emprego e desemprego. Para representar a variável desemprego, utilizamos neste trabalho o indicador que na PME era chamado de Taxa de Desocupação. Essa taxa, de forma semelhante ao que foi exposto na equação (1), relativa à Taxa de Desemprego, é calculada dividindo-se o total da População Desocupada (PD) pela População Economicamente Ativa e multiplicando-se por 100 por ser um percentual, de acordo com a equação (2) apresentada a seguir:

$$\text{Taxa de Desocupação} = (PD / PEA) \times 100 \quad (2)$$

A População Economicamente Ativa compreende o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo, ou seja, a população ocupada e a população desocupada. Entenda-se população ocupada como o conjunto de pessoas que trabalharam em determinado período de referência ou tinham trabalho mas não trabalharam por estarem, por exemplo, em férias (IBGE, 2019).

Já a População Desocupada é o conjunto de pessoas que não haviam trabalhado em um certo período de referência, mas que estavam dispostas a trabalhar e que tomaram alguma atitude, de fato, para conseguir trabalho como consultando jornais e pessoas (IBGE, 2019).

Quanto ao conceito de inflação, é possível defini-la como sendo uma elevação contínua, persistente e generalizada do nível geral de preços em uma sociedade (DIAS, 2015; SAMPAIO, 2016; VASCONCELLOS, 2015). Sendo assim, “quando os preços dos produtos sobem em um determinado país ou região durante um determinado período, fazendo com que o poder de compra da moeda diminua, diz-se que há inflação” (SAMPALIO, 2016, p. 841).

Aumentos isolados ou momentâneos de preços de alguns produtos determinados não podem ser confundidos com inflação, pois, quando há inflação há elevação generalizada, sincronizada de preços (DIAS, 2015; VASCONCELLOS, 2015). Quando, porém, acontece o contrário, ou seja, quando, de forma generalizada e contínua, os preços baixam, diz-se que está ocorrendo a deflação (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JUNIOR, 2017).

Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior (2017) afirmam que se forem tomadas as causas da inflação serão encontrados dois tipos básicos de inflação, a inflação de demanda e a inflação de custos. Resumidamente, pode-se dizer que a Inflação de demanda acontece nas situações em que a demanda agregada é superior à oferta agregada. Entretanto, a Inflação de custos (também chamada de inflação de oferta) decorre da majoração dos custos na economia (ex.: aumento de salários).

Apesar de esses dois fatores serem considerados tradicionalmente como os principais causadores dos processos inflacionários, na literatura, outros são citados além deles. Por exemplo, Vasconcellos (2015) afirma que no Brasil o processo inflacionário também tem sido associado à inércia inflacionária e às expectativas de inflação futura.

Na visão inercialista, os mecanismos de indexação, formais e informais, como aluguéis, contratos, salários, reajustes de preços na indústria, comércio e tarifas públicas causam perpetuação das taxas de inflação anteriores, as quais são sempre incluídas nos preços correntes.

Além disso, muitos setores, mesmo não tendo sofrido com elevações consideráveis em seus custos, aumentam seus preços pela inflação geral do país. Por isso, nos planos anti-inflacionários adotados no Brasil depois de 1986, as autoridades adotaram medidas como o congelamento de preços e salários e a troca de unidade monetária (VASCONCELLOS, 2015).

Já no que diz respeito à inflação de expectativas, Vasconcellos (2015) explica que ela ocorre quando os agentes, buscando resguardar suas margens de lucro, elevam seus preços por terem a expectativa de que a inflação futura tenderá a crescer. Segundo o autor, essa causa tem sido recorrente antes das mudanças de governos brasileiros, agindo os empresários, nessas ocasiões, de forma a se precaver contra possíveis congelamentos de preços e salários, estratégia essa frequentemente utilizada pelos governos nos planos pós-86.

Quanto à forma de medição da inflação, Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior (2017) explicam que não existiriam dificuldades em medi-la se o objetivo fosse conhecer a variação de preços de apenas um bem.

Entretanto, segundo os autores, torna-se necessária a construção de índices de preços quando se necessita identificar, em conjunto, a variação de bens fisicamente diferentes e que não apresentam taxas iguais de variação. Há tipos diversos de índices de preços tais como Índices de Preços de Varejo (consumidor e construção civil) e Índices de Preços por Atacado (indústria e agricultura).

Segundo Lanzana (2017), no Brasil, há diversos indicadores de inflação. Alguns deles realizam a medição da evolução dos preços no nível do consumidor, outros, entretanto, a medição comportamental dos preços no atacado. Outros aspectos que variam são o período de coleta, a região de cobertura do indicador e, também, a abrangência, no que diz respeito ao orçamento das famílias.

Entre os indicadores citados pelo autor estão: Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA), Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), Índice de Preços ao Consumidor (IPC-Fipe), Índice de Custo de Vida (ICV-Dieese), Índice Geral de Preços (IGP), Índice Geral de Preços no Mercado (IGPM) e Índice de Preços por Atacado (IPA) (LANZANA, 2017). Para representar a variável inflação será utilizada nesta pesquisa o IPCA.

O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) tem como objetivo realizar a medição da inflação referente a um conjunto de serviços e produtos comercializados no varejo relativos ao consumo pessoal das famílias. O IPCA tem como unidades de coleta concessionárias de serviços públicos e internet e estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços. Do dia 01 a 30 de cada mês de referência se estende a coleta (IBGE, 2018).

O IPCA abrange famílias com rendimentos de 1 a 40 salários-mínimos que residam nas áreas urbanas das regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Vitória, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba, São Paulo, Porto Alegre, bem como do Distrito Federal e dos municípios de Campo Grande e Goiânia. O objetivo da criação dessa faixa de renda é garantir cobertura de 90% de famílias pertencentes às áreas urbanas de cobertura do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor – SNIPC (IBGE, 2018).

2.4.2 Evidências de suas relações com a execução orçamentária

Há diversos estudos empíricos, brasileiros e estrangeiros, que foram realizados com o objetivo de analisar, com diferentes escopos, as relações de causa e efeito existentes entre as variáveis orçamentárias e financeiras do setor público e as macroeconômicas. As evidências empíricas encontradas que apresentaram correspondência ao escopo deste trabalho estão descritas neste tópico e sintetizadas no Apêndice B.

Alguns autores investigaram, por exemplo, os impactos que as variáveis de execução orçamentária do setor público geram sobre as macroeconômicas, outros fizeram a análise inversa ou investigaram ambas as direções de causalidade. Há outros, ainda, que estudaram as relações existentes entre as próprias variáveis orçamentárias (como as influências exercidas entre si pelas receitas e despesas, conforme discutido no tópico “2.2 Nexo causal entre receitas e despesas Públicas”).

No que diz respeito ao impacto causado pelo PIB sobre as variáveis de execução orçamentária do setor público, podemos começar citando o estudo de Prado (2017) que, conforme já foi dito anteriormente, analisou a dinâmica dos gastos primários do governo central brasileiro (Governo Federal, Banco Central e INSS) entre os anos de 1997 e 2013, levando em consideração a sua relação com as receitas governamentais.

Entre as diversas análises realizadas pelo autor, verificou-se, também, a relação entre o PIB real e as receitas primárias. Identificou-se a importância da atividade econômica na arrecadação do governo central, tendo sido identificada uma relação positiva.

Com uma configuração um pouco diferente, mas tratando também a respeito do impacto do crescimento econômico sobre a receita pública, no trabalho de Mendonça e Medrano (2016) é apresentada uma estimativa da elasticidade-renda da arrecadação de tributos federais no Brasil para o período de dezembro de 2000 a maio de 2016. Elasticidade-renda da arrecadação, segundo os autores, é a variação percentual na arrecadação devido a uma variação percentual no produto da economia.

Utilizando um modelo de regressão linear dinâmico, os autores identificaram que a elasticidade-renda da arrecadação de tributos federais tem permanecido praticamente constante e próxima à unidade desde 2000, ou seja, próxima a 1.

Inicialmente, na mesma equação em que a influência do PIB sobre a arrecadação foi analisada, os autores analisaram a influência da inflação e da dívida líquida do setor público federal e afirmam que, pelo menos, no que diz respeito à arrecadação agregada (Receita Tributária Bruta Federal), o fator gerador da arrecadação parece ser somente o PIB em virtude de a dívida líquida e a inflação não terem apresentado significância no modelo.

Quanto à inflação, a falta de significância estatística pode ser explicada, na visão desses autores, pela possível alteração da relação entre essa variável e as finanças públicas após o plano real. No passado, quando a inflação era muito alta, havia uma relação direta da inflação com a arrecadação e com os gastos (efeito Tanzi e efeito Bacha). Esse mecanismo não é mais, segundo eles, tão importante.

O Efeito – Tanzi, conforme explicam Viceconti e Neves (2013), diz respeito à diminuição da receita tributária real causada pelo intervalo de tempo existente entre a ocorrência do fato gerador do imposto e o momento em que o contribuinte o recolhe ao Poder Público. Quando a inflação é crônica, este efeito pode contribuir para o surgimento de déficit nos orçamentos governamentais. Vito Tanzi (economista italiano) foi o primeiro a chamar a atenção para este fenômeno, motivo pelo qual foi dado o nome de “Efeito-Tanzi”.

Giambiagi e Além (2011, p. 125), ao tratarem sobre este assunto, explicam que “a perda de valor da receita, em termos de moeda constante, é uma função direta do prazo de recolhimento dos impostos e da taxa de inflação.” Ou seja, quanto maiores forem o prazo para recolhimento dos impostos e a taxa de inflação da economia maior será, também, a perda de valor real da receita.

Quanto ao “efeito-Bacha”, pode-se entendê-lo como sendo a retenção, por algum tempo, de liberações de verbas solicitadas a fim de diminuir o gasto real por meio da inflação, mantendo-se apenas o gasto nominal. Por exemplo, quando o ministro da Fazenda era pressionado por algum governador ou colega de ministério para liberar alguma verba bastava retê-la por um mês para que fosse gerada uma perda do valor real liberado (GIAMBIAGI; ALÉM, 2011).

Segundo esses autores, o “efeito-Bacha” recebeu esse nome por ter sido o economista Edmar Bacha o primeiro a teorizar sobre o tema. Porém, ele é conhecido também como “efeito-Tanzi da despesa” ou “efeito-Tanzi ao contrário”.

Em outra direção, Amgain e Dhakal (2017), examinaram o impacto das receitas públicas e do déficit fiscal sobre o crescimento econômico em 20 países asiáticos. Para isso, eles utilizaram um painel ARDL (Modelo Autorregressivo de Defasagens Distribuídas) para estimar o impacto de curto e de longo prazo das variáveis fiscais. A amostra de dados incluiu o período de 1980 a 2015.

Os resultados da pesquisa indicaram que o déficit fiscal afeta adversamente o crescimento tanto no curto como no longo prazo, que o financiamento deficitário, no longo prazo, leva à acumulação de dívida, que também está negativamente associada ao crescimento. A receita está positivamente associada ao crescimento no longo prazo. Na ausência de déficit fiscal, a receita pública influencia positivamente o crescimento no longo prazo. O impacto da receita no curto prazo não é significativo (AMGAIN; DHAKAL, 2017).

Neduziak e Correia (2017), utilizando um painel convencional de Efeitos Fixos (EF) para o período de 1995-2011, analisaram o efeito da alocação do gasto público sobre o PIB real dos estados brasileiros e identificaram que a razão gasto total/PIB impacta positivamente a taxa de crescimento econômico estadual. Os autores também analisaram a influência dos gastos por áreas de atuação governamental.

Esses resultados demonstraram que Gastos em “administração e planejamento”, judiciário, “habitação e urbanismo” e “assistência e previdência” têm efeitos positivos sobre o PIB, ao passo que Gastos em “educação e cultura” e legislativo têm impactos negativos. Gastos em transporte, “segurança pública e indústria”, comércio e serviços não se mostraram significativos, dando-se a entender que gastos desse tipo, relacionados à infraestrutura pública, não têm impactado o PIB dos estados (NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

De forma semelhante ao que fizeram Neduziak e Correia (2017), Degenhart et al (2016) também investigaram o impacto dos gastos públicos sobre o PIB por áreas específicas. Os autores realizaram uma regressão não linear multivariável a partir de um modelo matemático utilizando como amostra os 10 (dez) maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil, considerando o valor do PIB de 2010. Identificaram que os gastos com Assistência, Saúde e Educação apresentam importante papel no crescimento econômico da região Norte do Brasil.

Outra pesquisa que também buscou identificar influências da despesa pública sobre o crescimento econômico é a de Andrade, Teixeira e Fortunato (2014), os quais avaliaram se os gastos públicos sociais, realizados pelos municípios do estado brasileiro de Minas Gerais, exercem influência no PIB Municipal *per capita*.

Para obtenção dos resultados, os autores utilizaram regressão com dados em painel com abordagem de modelo de efeito aleatório para o período de 2005 a 2009, porém, não encontraram evidência de que os gastos públicos sociais exercem influência sobre o PIB dos municípios de Minas Gerais, exceto os gastos em saúde e saneamento (ANDRADE; TEIXEIRA; FORTUNATO, 2014).

Apresentam-se, aqui, ainda outras dois estudos empíricos que tiveram como enfoque o crescimento econômico. O primeiro é a pesquisa feita por Rocha e Giuberti (2007). Os autores avaliaram quais componentes do gasto público contribuíram para o crescimento econômico dos Estados brasileiros durante o período 1986 a 2003. Para tal, eles fizeram uso de regressão com o método de efeitos fixos.

Rocha e Giuberti (2007) identificaram que os gastos de capital aparecem como produtivos (estimulam o crescimento econômico), que a relação entre gastos específicos com defesa, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico é positiva. Entretanto, identificaram, também, que os gastos correntes são produtivos somente até um limite de 61% da despesa orçamentária.

O último estudo que apresenta o impacto de variáveis orçamentárias sobre o PIB é de autoria de Santana e Teixeira (2006). Por meio da técnica de dados em painel foram investigados os dados dos anos de 1999 a 2003 a fim de investigar os impactos dos gastos sociais (de Assistência e Previdência Social, de Saúde e Saneamento, de Educação e Cultura, de Habitação e Urbanismo) sobre o PIB *per capita* privado (PIB menos gastos públicos) nos municípios do estado do Espírito Santo.

Identificou-se que há relação robusta positiva entre os indicadores de gastos em educação e cultura, habitação e urbanismo e o PIB municipal, que há relação negativa entre os gastos em saúde e saneamento e o PIB. Quanto ao indicador dos gastos em assistência e previdência social não foram encontradas evidências de sua participação na formação do PIB.

É interessante observar a diferença entre os resultados desse estudo de Santana e Teixeira (2006) e o estudo de Andrade, Teixeira e Fortunato (2014), citado anteriormente, no que diz respeito ao impacto causado pelos gastos em saúde e saneamento sobre o PIB. No estudo desses autores o impacto se demonstrou positivo, mas no daqueles, negativo.

Quanto às relações existentes entre a inflação e o orçamento público, podemos citar o estudo de Portugal e Portugal (2001), os quais analisaram, por meio de modelos estruturais de séries temporais, como a inflação influenciou o orçamento do governo brasileiro no período que começa no primeiro trimestre de 1980 para os tributos e no primeiro trimestre de 1986 para as despesas e, para ambas variáveis, estende-se até o terceiro trimestre do 1997.

Constatou-se que todos os tributos que foram analisados (imposto de renda, IPI e ICMS) e a arrecadação total mostraram-se totalmente indexados com relação ao nível de preços e sensíveis à defasagem entre o fato gerador e a coleta do imposto. Observou-se, por exemplo, no que diz respeito à elasticidade-inflação, que um aumento de 1% da inflação deve ocasionar, em média, uma redução de -0.2% na arrecadação real total em função da defasagem que existe entre o fato gerador e a coleta de imposto, o que está de acordo com efeito Tanzi.

Portugal e Portugal (2001), constataram, ainda, que a inflação não afeta de uma forma permanente nem o gasto com pessoal nem a despesa total. Porém, o gasto com pessoal é afetado pela inflação de forma transitória.

Feliciano, Bezerra e Santo (2017), entretanto, realizaram sua pesquisa com enfoque em variáveis diferentes das que os autores já citados investigaram, pois, eles buscaram identificar as implicações existentes do crescimento da receita orçamentária municipal e da política monetária de metas da inflação no gasto em saúde em 90 municípios do Estado brasileiro de Pernambuco no período de 2002 a 2011.

Os autores identificaram correlação significativa entre Receita Orçamentária *per capita* e Despesa com Saúde *per capita* e correlação negativa significante forte entre Taxa de Inflação e Receita Orçamentária *per capita* e Taxa de Inflação e Despesa com Saúde *per capita*, o que comprova, no entendimento desses autores, que a política monetária de metas da inflação tem restringido o financiamento da saúde no ente municipal.

Alavirad (2003) também investigou a relação existente entre a taxa de inflação e variáveis do orçamento público. Seu objetivo foi fornecer uma análise empírica do déficit orçamentário do governo, do crescimento da oferta monetária e da inflação na República Islâmica do Irã. Foram analisados os anos de 1981 a 1997 com o uso do método de Equações Simultâneas 3SLS e de uma variável *dummy*.

Identificou-se que a condição inflacionária do país leva a um declínio acentuado no valor real das receitas domésticas do governo, fazendo com que o déficit orçamentário do governo se ampliasse. Constatou-se, também, que o financiamento do déficit fiscal aumentará a oferta de moeda gerando a tendência de aumentar a inflação.

Saeidi e Valizadeh (2012) estudaram o efeito do déficit orçamentário sobre a inflação e o desemprego na economia iraniana. Os resultados demonstraram que o déficit orçamentário tem um efeito significativo sobre a inflação e o desemprego na economia daquele país.

Identificou-se que a elevação do déficit orçamentário no Irã em 1% causa elevação da taxa de inflação em até 25% e que, também, se a taxa de inflação de um ano for elevada em 1% afetaria a inflação em até 23% do ano seguinte. Quanto à relação entre o déficit orçamentário e o desemprego, entretanto, identificou-se que existe uma relação inversa. Se o déficit orçamentário aumentar 1%, a taxa de desemprego diminuirá 13%. Porém, verificou-se que se a inflação do último ano aumentar em 1% é provocado um aumento da taxa de desemprego atual em 0,04%.

A existência da relação entre déficits orçamentários e inflação também foi testada por Tiwari, Bolat e Koçbulut (2015). Esses autores investigaram a existência dessa relação, para o período de 1990 a 2013, para os seguintes países da União Europeia: Bélgica, Chipre, França, Alemanha, Holanda, Espanha, Suécia e Reino Unido.

Para nenhum dos países foi encontrada evidência de relação causal decorrente de déficits orçamentários para inflação. Porém, identificou-se haver, especificamente para a Bélgica e para a França uma relação permanente (longo prazo) de causalidade unidirecional da inflação aos déficits orçamentários. Entretanto, para o curto e médio prazo não foi encontrada evidência de que em qualquer dos países analisados essa causalidade unidirecional da inflação aos déficits orçamentários exista.

Uma amostra bem maior do que essa foi analisada por Catão e Terrones (2005), os quais investigaram a causalidade entre o déficit orçamentário e a inflação em 107 países no período de 1960 a 2001. A principal conclusão a que chegaram foi a de que os déficits fiscais são inflacionários na maioria dos países, que essa relação é especialmente forte para as economias em desenvolvimento e para os países com alta-inflação.

Além disso, também descobriram que os déficits fiscais influenciam significativamente a inflação de longo prazo entre países dentro de uma faixa de inflação “moderada”. Em contraste, os déficits fiscais parecem não ter efeito positivo significativo sobre a inflação de longo prazo entre os países desenvolvidos com uma longa história de baixa inflação de um dígito.

Lin e Chu (2013) examinaram a relação entre inflação e déficit em 91 países de 1960 a 2006. Os resultados empíricos mostraram que o déficit fiscal tem forte impacto sobre a inflação em episódios de alta inflação, e tem um impacto fraco em episódios de baixa inflação. Os resultados implicam que os déficits fiscais são mais inflacionários quanto maior for a taxa de inflação por causa da criação mais rápida de moeda quando a inflação é maior.

Os autores afirmam que os resultados implicam que a consolidação fiscal seria mais efetiva na estabilização de preços quanto maior fosse a taxa de inflação e são consistentes com o modelo teórico de Catão e Terrones (2005).

No que diz respeito ao Desemprego e suas relações com a execução orçamentária, pouquíssimos estudos foram encontrados. Entre eles está o de Abrams (1999), o qual investigou a relação existente entre o tamanho do governo e a taxa de desemprego em países-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, que apresentavam dados disponíveis para o período de 1984 a 1993. Para tal, o autor realizou a análise estratificando os países em 3 grupos para possibilitar uma amostra heterogênea.

Os resultados estatísticos encontrados para as amostras estratificadas de países demonstraram evidências estatísticas para uma conexão entre o tamanho do governo e a taxa de desemprego. Eles suportam a hipótese de que aumentos no tamanho do governo, *ceteris paribus*, geralmente proporcionam despesas e efeitos fiscais que aumentam o desemprego relatado.

Em outro estudo, o qual foi realizado pelo Departamento de Competitividade e Tecnologia da FIESP, foram calculados os impactos do aumento do desemprego na Política Fiscal do governo brasileiro em 2015 e estimados os seus efeitos para 2016. Nesse estudo, demonstra-se que em 2015 houve, em virtude do aumento do desemprego, tanto uma redução da arrecadação de tributos quanto um aumento de gastos públicos (COELHO, 2016).

O impacto na arrecadação foi da ordem de R\$ 13 bilhões a menos em tributos sobre a folha de salários e R\$ 3 bilhões a menos em tributos sobre o consumo das famílias. Por outro lado, houve R\$ 5,9 bilhões de gastos adicionais com seguro-desemprego. Segundo o estudo, em 2016, em virtude do aumento do desemprego, os resultados seriam ainda piores, havendo mais redução de arrecadação de tributos e aumento de gastos já citados.

De acordo com o estudo, o problema fiscal é, por um lado, uma das principais causas da crise econômica, que tem como resultado o aumento do desemprego. O desemprego, por outro lado, piora ainda mais a situação fiscal do Governo por gerar redução da arrecadação de tributos e elevar os gastos com o seguro-desemprego. Isso demonstra que o desemprego realimenta a crise fiscal.

3 METODOLOGIA

Serão apresentados neste capítulo os métodos que foram utilizados para execução da pesquisa e para análise dos dados. Inicialmente foram apresentadas as características da pesquisa. Em seguida, foram descritas as variáveis e, por fim, apresentados os métodos utilizados no tratamento dos dados, na interpretação dos resultados dos testes e na proposição de modelo econométrico para a previsão da receita corrente.

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa proposta para esta dissertação caracteriza-se como quantitativa, explicativa e com análise de dados em painel. É possível afirmar que é quantitativa porque, assim como explica De Sordi (2013, p. 100), o método quantitativo de pesquisa “está associado ao emprego de técnicas estatísticas que auxiliam na análise de relacionamentos entre variáveis”, o que está justamente de acordo com o objetivo proposto.

É de caráter explicativo porque as pesquisas explicativas apresentam como propósito a identificação de fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de determinados fenômenos (GIL, 2018) e o intento deste trabalho é identificar as influências existentes entre determinadas variáveis macroeconômicas e variáveis de execução orçamentária.

A análise foi realizada com dados em painel porque, conforme afirmam Gujarati e Porter (2011), esse tipo de análise aplicada reúne dados de séries temporais e de cortes transversais e apresenta vantagens em relação à utilização isolada de cada uma dessas formas de análise. Os autores explicam o que é a análise com dados em painel comparando-a com esses outros dois tipos de dados.

Em séries temporais são observados valores de uma ou mais variáveis durante um período de tempo (como o Produto Nacional Bruto ao longo de vários trimestres ou anos). Em dados de corte transversal são coletados dados relativos a uma ou mais variáveis para diversas unidades ou entidades amostrais que façam parte de um mesmo período. Nos dados em painel, a mesma unidade de corte

transversal (uma família, uma empresa, um estado) é acompanhada ao longo do tempo. Em suma, “os dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal” (GUJARATI; PORTER, 2011, p. 587).

3.2 Descrição das variáveis

Este trabalho concentrou sua investigação em dados de quatro Estados brasileiros, quais sejam Minas Gerais (MG), Pernambuco (PE), Rio Grande do Sul (RS) e São Paulo (SP). Inicialmente, foram pesquisados dados dos demais estados do país, bem como de seu Distrito Federal.

Entretanto, optou-se por analisar somente os dados dos quatro estados citados por terem sido os únicos para os quais foram encontrados os dados referentes a todas as variáveis que foram objeto da pesquisa e que se estendam por todo o período analisado. Todas as variáveis foram analisadas em bases de dados semestrais relativos, inicialmente, ao período que começa no primeiro semestre de 2008 e se estende até o segundo semestre de 2015. Depois dos testes de raiz unitária, o período inicial passou a ser o segundo semestre de 2008.

O corte temporal deu-se em razão da limitação dos dados relativos à execução orçamentária e ao Desemprego. Em relação aos dados de execução orçamentária não foram encontrados, para um ou mais estados, dados anteriores a 2008 que sejam apresentados em bases semestrais ou menores.

E no que diz respeito ao Desemprego não foram encontrados dados posteriores a fevereiro de 2016 que tivessem início, pelo menos, no primeiro semestre de 2008 em base semestral ou em base de menor período. Caso decidíssemos ampliar o corte temporal pesquisado precisaríamos excluir mais variáveis e/ou estados.

As variáveis que foram coletadas e analisadas estão descritas na Figura 2, exposta a seguir, bem como a fonte em que foram coletadas. Como é possível perceber por essa figura, as variáveis foram encontradas em periodicidades diversas, isto é, mensais, bimestrais e trimestrais.

Apesar disso, transformamos todas as séries em bases semestrais para que pudéssemos contar com séries em bases temporais iguais para a realização dos testes. Para isso, unimos (somamos) os dados em grupos de seis meses (no caso

de bases mensais), 3 bimestres (no caso de bases bimestrais) e dois trimestres (no caso de bases trimestrais) de janeiro a junho e de julho a dezembro de cada ano da análise. Decidimos utilizar a base semestral por ser 6 (semestre) o mínimo múltiplo comum entre 1 (mês), 2 (bimestre) e 3 (trimestre).

Variáveis	Fonte
Macroeconômicas	
IPCA - mensal (das Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e São Paulo)	Macrodados (2019)
Taxa de Desocupação - mensal (das Regiões Metropolitanas de Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e São Paulo)	IBGE (2019)
Variação Percentual do PIB – Calculada a partir do PIB mensal de SP e trimestral de MG, PE e RS.	Para SP: SEADE (2019) Para MG: FJP (2019) Para PE: CONDEPE/FIDEM (2019) Para RS: FEE (2017)
De Execução Orçamentária	
Despesas Total, Corrente e de Capital - bimestrais a preços correntes (dos estados de MG, PE, RS e SP) Receitas Total, Corrente e de Capital – bimestrais a preços correntes (dos estados de MG, PE, RS e SP)	Compara Brasil (2019)
Quocientes de Execução Orçamentária, de Execução Orçamentária Corrente e de Execução Orçamentária de Capital – semestrais (Calculados com base nas Despesas e Receitas Totais, Correntes e de Capital bimestrais dos estados de MG, PE, RS e SP).	Calculados pelo autor com base em quocientes sugeridos por Kohama (2015).

Figura 2 – Variáveis coletadas e fontes dos dados

Fonte: Elaboração própria.

É possível perceber, ainda, que as variáveis IPCA e Taxa de Desocupação não são referentes à totalidade dos estados investigados e sim às regiões metropolitanas de suas capitais, ou seja, seus dados não cobrem todos os dados desses entes estaduais, mas foram utilizados por serem os únicos encontrados que se estendam por todo o período da análise e por servirem como variáveis *proxies* (variáveis de aproximação) para o montante real de seus respectivos estados.

3.3 Tratamento dos dados

Objetivou-se nesta pesquisa verificar as relações de causa e efeito entre as variáveis macroeconômicas e de execução orçamentária dos estados investigados. Buscou-se também identificar as relações de causa e efeito entre as variáveis de

execução orçamentária (receitas e despesas). Para tal, utilizou-se dados em painel dos valores referentes às variáveis descritas anteriormente.

A análise de dados em painel une dados de cortes transversais e de séries temporais. Gujarati e Porter (2011) comentam que as séries temporais, mesmo sendo bastante utilizadas em estudos econométricos, apresentam alguns problemas para o econometrista. Eles explicam que a maioria dos estudos empíricos que são realizados com base em séries temporais pressupõe que a série temporal subjacente seja estacionária.

Por exemplo, em um teste de causalidade ou em um modelo de vetor autorregressivo (VAR), conforme afirmam Gujarati e Porter (2011), tem-se como premissa o fato de as séries temporais analisadas necessariamente precisarem ser estacionárias, isto é, elas devem se desenvolver no tempo de uma forma aleatória, mas sempre ao redor de uma média constante.

O conceito de estacionaridade, segundo Bueno (2018, p. 16-17), é a ideia mais importante que se precisa ter a fim de estimar uma série temporal. É essencialmente “a constatação de estacionaridade que permitirá proceder inferências estatísticas sobre os parâmetros estimados com base na realização de um processo estocástico.”

“Em termos gerais, uma série temporal é estacionária se suas características (por exemplo, a média, variância e covariância) não variam ao longo do tempo. Se esse não for o caso, temos uma série não estacionária” (GUJARATI; PORTER, 2011, p. 420).

Para verificarmos se as séries temporais coletadas para este trabalho eram estacionárias ou não, realizou-se o teste de raiz unitária em painel. Para as séries temporais que se demonstraram ser estacionárias foram mantidos os dados em nível para os próximos testes, ou seja, tal como estavam antes do teste de raiz unitária. Entretanto, para as séries que se demonstraram ser não estacionárias, tornou-se necessário utilizar a primeira diferença dos dados, que dizem respeito, explicando-se de forma sucinta, ao valor resultante da subtração dos valores de Y_t por Y_{t-1} .

Para que as séries temporais não estacionárias sejam transformadas em séries estacionárias é necessário que se realizem transformações adequadas por meio da aplicação de técnicas e de observações que devem ser feitas durante a análise de dados (GUJARATI; PORTER, 2011).

De acordo com Tsay (2002), as séries temporais financeiras apresentam uma característica denominada volatilidade, a qual, em geral, está presente nos dados. Entretanto, não é observada diretamente. Em função disso, Gujarati e Porter (2011) destacam alguns modelos heteroscedásticos condicionais que apresentam a capacidade de modelar e prever o valor médio condicional (rendimento) e a variância condicional (volatilidade) de séries financeiras (ex.: EGARCH, IGARCH, CHARMA e os modelos de Volatilidade Estocástica).

Tsay (2002) afirma que é mais fácil de se manusear séries de retorno do que séries em nível, por terem propriedades estatísticas mais atraentes. Em função disso, a maioria dos estudos financeiros envolvem retornos de ativos, ao invés de preços, pois o segundo é um resumo completo, sem escala de oportunidade de investimento. Dentre as formas de cálculo de retorno, o autor propõe a utilização da primeira diferença. Sendo assim, nesta pesquisa, realizou-se a transformação dos dados de retorno na forma de primeira diferença.

A fim de se verificar a existência de causalidade entre as variáveis e identificar a sua direção, submeteu-se os dados em sua forma estacionária (em nível ou em primeira diferença) ao teste de Causalidade de Granger.

Objetivando-se verificar a existência de cointegração ou não entre os pares de variáveis que se demonstraram ambas serem não estacionárias (em nível), realizou-se o teste de cointegração de Pedroni para se descobrir se essas séries “caminham juntas”, apesar de individualmente serem não estacionárias. Nesse teste, as séries temporais foram utilizadas em nível mesmo sendo não estacionárias. Porém, no teste de causalidade de Granger e na escolha do modelo VAR, elas foram utilizadas em sua forma transformada em primeira diferença.

3.3.1 Teste de raiz unitária

Raramente, a inspeção visual de uma série possibilita que se faça a distinção entre ela ser uma série com tendência estocástica ou com tendência determinística e quando se faz essa distinção por este meio frequentemente se incorre em equívocos (BUENO, 2018). Em função disso, testes foram criados para que se realize a verificação de raízes unitárias.

O modelo de passeio aleatório, conforme apresentado na equação (3), exposta a seguir, é um exemplo de processo de raiz unitária, de acordo com a denominação dada pela literatura específica:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1 \quad (3)$$

Gujarati e Porter (2011) explicam que essa equação se torna um modelo de passeio aleatório (sem deslocamento) se tivermos $\rho=1$ e que nesse caso temos um problema de raiz unitária, ou seja, uma situação de não estacionariedade em função de a variância de Y_t ser não estacionária. Eles esclarecem que os termos não estacionariedade, raiz unitária, passeio aleatório e tendência estocástica podem ser considerados como sinônimos.

Segundo esses autores, o nome raiz unitária se deve ao fato de termos $\rho=1$ e o termo passeio aleatório pode ser comparado com um caminhar de bêbado que ao deixar um bar desloca-se numa distância aleatória u_t no tempo t , e que ao continuar sua caminhada de forma indefinida, desviar-se-á eventualmente cada vez mais do bar. Um exemplo disso é o que acontece com os preços das ações. O preço da ação no dia de hoje é equivalente ao preço de ontem mais um choque aleatório.

Segundo Gujarati e Porter (2011) para se ter certeza se a série é ou não estacionária, aplica-se o teste de raiz unitária Dickey-Fuller (DF), por meio do qual são feitas três diferentes estimativas de testes de hipóteses nulas, observadas na Figura 3.

Y_t	Equação Dickey-Fuller	
Passeio aleatório.	$\Delta Y_{i,t} = \delta Y_{i,t-1} + u_{i,t}$	(4)
Passeio aleatório com deslocamento.	$\Delta Y_{i,t} = \beta_1 + \delta Y_{i,t-1} + u_{i,t}$	(5)
Passeio aleatório com deslocamento em torno de uma tendência determinística.	$\Delta Y_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{i,t-1} + u_{i,t}$	(6)

Figura 3 – Equações das estimativas DF, sob as três hipóteses existentes.
Fontes: Adaptado de Gujarati e Porter (2011).

De acordo com a Figura 3, as séries temporais possuem três tipos de comportamentos no teste aplicado. Sendo assim, as equações para as estimativas de DF têm hipóteses diferentes para cada uma, em que t é a variável de tendência, ou temporal.

Para cada caso, conforme explicam Gujarati e Porter (2011), a série possui raiz unitária, ou é não estacionária, ou ainda possui tendência se $\delta = 0$ (Hipótese nula). Caso $\delta < 0$ (Hipótese alternativa) pode-se dizer que a série temporal é estacionária. Como analisamos os dados em painel, utilizamos o teste de Dickey-Fuller aumentado.

3.3.2 Teste de cointegração

Quando se realiza uma regressão entre duas variáveis não estacionárias existe a possibilidade de que ela seja espúria e, se assim for, os testes usuais não terão validade. Porém, caso elas sejam integradas de mesma ordem, se as duas forem integradas de primeira ordem, $I(1)$, por exemplo, é possível que elas “caminhem juntas”, quando testadas em conjunto. Nesse caso, elas serão cointegradas e os testes, bem como a regressão, passam a fazer sentido (SARTORIS, 2013).

Semelhantemente, Gujarati e Porter (2011, p. 756) explicam que duas variáveis serão cointegradas se tiverem uma relação de longo prazo ou de equilíbrio entre elas. Para os autores, cointegração significa que, a despeito de serem individualmente não estacionárias, uma combinação linear de duas ou mais séries temporais pode ser estacionária. Sendo assim, a cointegração de duas (ou mais) séries temporais sugere que há relação de longo prazo, ou de equilíbrio, entre elas.

Ao comparar a utilização da cointegração com a correlação, Alexander (2005) enaltece a utilização da primeira em detrimento da segunda. A autora faz uma crítica aos profissionais de mercado que ainda tentam basear suas análises no conceito da correlação em virtude de este ser bastante limitado, servindo como uma técnica muito restritiva.

Alexander (2005) explica que cointegração e correlação são conceitos diferentes, apesar de serem relacionados. Segundo ela, uma correlação alta não implica elevada cointegração e uma elevada cointegração também não significa que a correlação seja alta. Elevadas correlações podem ocorrer havendo ou não

cointegração. A correlação não seria a ferramenta mais adequada para a medição de longo prazo, sendo intrinsecamente uma medida de curto prazo.

Já a metodologia da cointegração, além de não desperdiçar nada da análise tradicional, ainda consegue ampliar o modelo básico de correlação e realizar medições de longo prazo. Por exemplo, a cointegração consegue medir movimentos conjuntos de longo prazo de preços que podem acontecer mesmo ao longo de períodos em que as correlações estáticas parecem ser baixas (ALEXANDER, 2005).

Em virtude disso e da extensa quantidade de testes a serem realizados, optou-se por realizar somente o teste de Cointegração, isto é, optamos por não realizar, além deste, o teste de correlação. Para que fosse possível a realização dos testes de cointegração, utilizou-se o teste de cointegração de Pedroni, o qual é baseado nos testes de cointegração de duas etapas (com base residual) de Engle-Granger (1987).

O teste de cointegração de Engle-Granger (1987) é baseado no exame dos resíduos de uma regressão espúria realizada usando variáveis $I(1)$. Caso essas variáveis estejam cointegradas, os resíduos deverão ser $I(0)$. Entretanto, se elas não forem cointegradas, os resíduos serão $I(1)$. Pedroni (1999, 2004) estende a estrutura de Engle-Granger para que seja utilizada em testes de dados em painel (EViews, 2017).

Conforme é explicado por Lopes (2018, p. 13–14), Pedroni (1999, 2004) propôs dois testes de cointegração chamados de *panel tests (within-dimension)* e *group tests (between-dimension)*. Eles são diferentes, pois estes últimos “permitem a existência de heterogeneidade entre os *cross-section* do painel.” Os primeiros estão subdivididos em *v-statistic*, *rho-statistic*, *PP-statistic* e *ADF-statistic* e os últimos estão subdivididos em *rho-statistic*, *PP-statistic* e *ADF-statistic*.

Nos testes de cointegração apresentados nos resultados deste trabalho, expomos esses sete valores de estatísticas geradas pelos testes propostos por Pedroni. Os testes de cointegração foram realizados somente para os pares de variáveis cujas séries em painel tenham se demonstrado nos testes de raiz unitária, individualmente, como sendo não estacionárias e integradas em primeira ordem, $I(1)$.

Esses testes foram realizados com o objetivo de verificar se essas variáveis, apesar de serem individualmente não estacionárias, regredidas uma contra a outra

apresentam resíduos estacionários, $I(0)$, sugerindo assim uma relação de longo prazo entre elas.

3.3.3 Teste de causalidade de Granger

A dependência de uma variável sobre a outra não significa, necessariamente, de acordo com Gujarati e Porter (2011), a existência de influência entre elas. Ou seja, a causalidade não está necessariamente ligada somente ao fato delas possuírem qualquer tipo de relação. Entretanto, embora eventos futuros não possam afetar os atuais, o que acontece no presente tem poder de influenciá-los.

Podemos afirmar, de acordo com Moretin (2011), que elucidar as relações de causalidade existentes entre as variáveis é um dos problemas mais importantes em pesquisas empíricas. Sendo assim, para elucidarmos as relações de causalidade entre as variáveis investigadas neste trabalho, utilizamos o teste de causalidade de Granger.

Alexander (2005, p. 374) explica que depois da obra seminal de Granger (1988), o termo “causalidade de Granger” quer dizer que a “relação antecedência-defasagem é evidente entre variáveis de séries de tempo multivariadas.” Em um sistema bivariado, $\{x_t\}$ e $\{y_t\}$, com séries de tempo conjuntamente estacionárias, pode-se afirmar que “a variável x *causa* y no sentido Granger se a variável x defasada melhora a previsão de y , mesmo após a variável y defasada ter sido incluída entre as variáveis explicativas.”

A fim de facilitar o entendimento de como funciona o teste de causalidade de Granger, Gujarati e Porter (2011) dizem que o teste pressupõe que as informações relevantes para a predição das variáveis x e y estão contidas, unicamente, nas séries de dados temporais das mesmas. Isso é realizado por meio da estimativa do par de regressão a seguir:

$$x_{i,t} = \sum a_i y_{i,t-1} + \sum b_i x_{i,t-1} + u_{1i,t} \quad (7)$$

$$y_{i,t} = \sum c_i y_{i,t-1} + \sum d_i x_{i,t-1} + u_{2i,t} \quad (8)$$

Os resíduos não correlacionados são representados por u_{it} .

Por meio da equação (7) observa-se que x atual esteja relacionado a seus próprios valores passados, assim como aos valores de y . Na equação (8) aplica-se

a lógica similar para a variável y . Assim, Cavalcanti (2010) expõe quatro casos diferentes que podem ser observados como resultado deste teste: (i) causalidade unidirecional de y para x ; (ii) causalidade unidirecional de x para y ; (iii) causalidade bidirecional; (iv) ausência de causalidade em qualquer direção.

Dessa maneira, Bueno (2008), Cavalcanti (2010) e Gujarati e Porter (2011), concordam que mudanças em x precedem mudanças em y , ao longo do tempo, se a variável x Granger-cause a variável y .

3.4 Interpretação dos resultados dos testes

Para que se entenda os resultados dos testes propostos neste trabalho, é importante que se entenda previamente que em um teste de hipótese são testadas duas hipóteses que são opostas entre si. Uma é chamada de hipótese nula (H_0) e a outra é denominada de hipótese alternativa (H_1 ou H_a).

A hipótese que é testada nos testes de hipótese é a hipótese nula. Caso ela não seja confirmada, então, ela será considerada falsa e a hipótese alternativa será considerada a verdadeira. Segundo Wooldridge (2016, p. 794), no teste de hipótese clássico, tomamos a hipótese nula “como verdadeira e exigimos que os dados forneçam evidência substancial contra ela.”

Para que se possa verificar se a hipótese nula deve ser confirmada ou rejeitada é necessário que se verifique o resultado que o teste realizado apresentará para o valor de Probabilidade. Quando a Probabilidade for igual a 1 estará sendo indicada uma confirmação da hipótese nula.

Porém, mesmo abaixo do número 1 poderá ainda, assim, ocorrer de a hipótese nula ser verdadeira e se a rejeitarmos, nessa situação, estaremos incorrendo no chamado erro tipo I, conforme é apresentado na Figura 4. Por outro lado, se a hipótese nula for realmente falsa e não a rejeitarmos estaremos incorrendo no erro tipo II.

Supõe-se que, provavelmente, um erro do tipo I seja mais grave do que um erro do tipo II. Portanto, devemos manter a probabilidade de cometer um erro do tipo I em um nível bastante baixo, como 0,01 ou 0,05, por exemplo. Na literatura, a probabilidade de um erro do tipo I é denominada de nível de significância, e a probabilidade de não cometer um erro do tipo II é chamada de potência do teste. A

potência do teste pode ser entendida como a sua capacidade de rejeitar a falsa hipótese nula (GUJARATI; PORTER, 2011).

Decisão	Situação	
	H_0 é verdadeira	H_0 é falsa
Rejeitar	Erro do tipo I	Não há erro
Não rejeitar	Não há erro	Erro do tipo II

Figura 4 – Erros do tipo I e do tipo II no teste de hipóteses
Fonte: Gujarati e Porter (2011).

Neste trabalho, estipulamos os níveis de significância em 0,01 (1% de significância ou 99% de confiança ou de potência do teste), 0,05 (5% de significância ou 95% de confiança ou de potência do teste) e 0,1 (10% de significância ou 90% de confiança de ou potência do teste), conforme poderá ser visto no tópico a seguir.

3.5 Modelo de vetor autorregressivo (VAR)

Com a finalidade de propor um modelo econométrico por meio do qual fosse possível realizar previsões referentes à Receita Corrente foi utilizado o Modelo de Vetor Autorregressivo (VAR). Para o desenvolvimento do modelo VAR foi utilizado o software Gretl (GRETl, 2019).

Os modelos econômicos em geral são apresentados através de diversas variáveis. Sendo assim, a utilização de modelos univariados para expressar modelos econômicos apresenta limitações. Já o vetor autorregressivo (VAR) possibilita a expressão de modelos econômicos completos e a estimação dos parâmetros de tais modelos (BUENO, 2018).

Segundo Bueno (2018), um objetivo fundamental dessa metodologia é estudar as restrições definidas pelo modelo VAR entre as equações do modelo e utilizá-las para identificar os parâmetros estruturais do VAR.

Ao explicarem sobre a forma de estimação do modelo VAR, Gujarati e Porter (2011) comentam que antes de estimarmos a equação a ser utilizada é necessário decidirmos qual será o comprimento máximo de defasagem utilizado. Segundo eles, essa questão é empírica e seria inevitável a utilização de alguma tentativa e erro para que seja tomada a decisão de qual defasagem utilizar.

Contudo, os autores alertam para o cuidado que se deve ter em não incluir muitas defasagens porque a inclusão de vários termos defasados consumiria graus de liberdade, poderia gerar multicolinearidade e erros de especificação.

Moretin (2011) explica que uma das maneiras de se identificar a ordem p de um modelo VAR(p) seria ajustar os modelos autorregressivos vetoriais, de forma sequencial, de ordens 1, 2, ..., k e testar a significância dos coeficientes (matrizes). Observe os modelos apresentados na Figura 5, apresentada a seguir.

Para estimar os parâmetros dos modelos apresentados na Figura 5 é possível utilizar Mínimos Quadrados Ordinários, os quais fornecem, segundo Moretin (2011), estimadores consistentes e eficientes. Para o resultado desses testes devem ser considerados, segundo o autor, $H_0 = \Phi_k^{(k)} = 0$ e $H_1 = \Phi_k^{(k)} \neq 0$, $k = 1, 2, \dots$

$$\begin{aligned} \mathbf{X}_t &= \Phi_0^{(1)} + \Phi_1^{(1)} \mathbf{X}_{t-1} + \mathbf{a}_t^{(1)}, \\ \mathbf{X}_t &= \Phi_0^{(2)} + \Phi_1^{(2)} \mathbf{X}_{t-1} + \Phi_2^{(2)} \mathbf{X}_{t-2} + \mathbf{a}_t^{(2)}, \\ &\dots \quad \dots \\ \mathbf{X}_t &= \Phi_0^{(k)} + \Phi_1^{(k)} \mathbf{X}_{t-1} + \dots + \Phi_k^{(k)} \mathbf{X}_{t-k} + \mathbf{a}_t^{(k)}. \end{aligned}$$

Figura 5 – Modelos para identificação da ordem p de um modelo VAR(p)
Fonte: Moretin (2011)

Outra forma de identificar a ordem de um VAR, de acordo com Moretin (2011), Gujarati e Porter (2011) e Bueno (2018) é utilizar critérios de informação. Para que se decida o número de defasagens mais adequado a ser utilizado, Gujarati e Porter (2011) sugerem a utilização de um critério como o de Schwarz ou de Akaike e que se escolha o modelo que ofereça os menores valores desses critérios.

Moretin (2011) e Bueno (2018), além dos Critérios de Informação de Schwarz e de Akaike, também indicam a estatística de Hannan-Quinn, como uma das maneiras de se identificar a ordem de um VAR. Gujarati e Porter (2011), além de tratarem sobre os Critérios de informação de Schwarz e de Akaike, também apresentam outros critérios de seleção de modelos, entre eles o critério R^2 e o R^2 ajustado. Os autores comentam que todos esses critérios objetivam minimizar a soma dos quadrados dos resíduos (SQR) ou aumentar o valor de R^2 .

Eles explicam que com exceção do R^2 , os Critérios de informação de Schwarz e de Akaike e o R^2 ajustado impõem um ônus caso sejam incluídos mais regressores e que há um *trade-off* entre a complexidade (julgada pelo número de regressores) e a qualidade do ajuste do modelo.

Gujarati e Porter (2011) afirmam que cada um desses critérios apresentam vantagens e desvantagens e que nenhum dentre eles é superior aos demais. Por outro lado, os mesmos autores comentam que o Critério de informação de Schwarz (CIS) impõe medidas de correção mais duras do que o Critério de informação de Akaike (CIA) e que o R^2 ajustado foi desenvolvido como uma medida corretiva a fim de compensar o efeito de adição de regressores que ocasionam aumento do valor de R^2 .

Enfim, na determinação do modelo econométrico é importante seguir o princípio da parcimônia, o qual, de acordo com a navalha de Occam, assevera que o modelo de regressão deveria ser formulado, idealmente, com a configuração mais simples possível.

Gujarati e Porter (2011), ao tratarem sobre esse princípio, explicam que se com duas ou três variáveis explanatórias for possível explicarmos parte “substancial” do comportamento de Y , por exemplo, e nossa teoria não for forte o bastante para sugerirmos a inclusão de outras variáveis, então, não deveríamos fazê-lo, deixando que a representação das demais variáveis seja feita pelo termo de erro u_t .

Contudo, eles também comentam que não devemos realizar a exclusão de variáveis que tenham importância e relevância com a finalidade única de mantermos o modelo de regressão simples. Isso também poderia gerar resultados problemáticos.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Apresentam-se neste tópico os resultados e análises dos testes de raiz unitária, testes de cointegração de Pedroni e testes de causalidade de Granger. Esses testes foram realizados por meio do software EViews 10 Student Version Lite (EIEWS, 2019).

Nas tabelas dos resultados encontrados nesta pesquisa, expostas a seguir, não apresentamos explicitamente os números relativos à probabilidade, mas sim os valores referentes à estatística encontrada em cada teste. Para os resultados em que a probabilidade se demonstrou dentro dos níveis de significância aceitáveis para rejeitarmos a hipótese nula, indicamos isso por meio de asteriscos conforme informado nas notas das tabelas.

Nos casos em que a probabilidade se demonstrou acima dos níveis de significância estabelecidos, não acrescentamos asterisco algum, indicando, dessa forma, que não rejeitamos a hipótese nula.

4.1 Resultados dos testes de raiz unitária

Para cada uma das variáveis analisadas neste trabalho foi realizado o teste de raiz unitária em painel para que fosse possível se identificar se elas são estacionárias ou não. Nesse teste, a hipótese nula testada é a de que há raiz unitária na série temporal investigada.

Sendo assim, nos testes em que essa hipótese foi confirmada, a variável analisada foi considerada como não estacionária. Por outro lado, nos testes em que a hipótese nula foi rejeitada, a hipótese alternativa foi considerada como sendo a verdadeira, indicando, dessa forma, que a variável é estacionária.

Na Tabela 1, apresentam-se os resultados das variáveis Taxa de Desocupação, IPCA e Variação Percentual do PIB ao longo dos anos de 2008 a 2015, em bases semestrais, para os estados de Minas Gerais (MG), Pernambuco (PE), Rio Grande do Sul (RS) e São Paulo (SP). Na coluna Diferença, os números 0 e 1 representam, respectivamente, as variáveis analisadas em nível e em primeira diferença. Os valores apresentados nas colunas Com intercepto e com tendência, Com intercepto e Sem intercepto e sem tendência dizem respeito aos resultados de estatística para os testes de raiz unitária em painel realizados.

Tabela 1 - Testes de raiz unitária (em nível e em 1ª diferença) aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto para as variáveis macroeconômicas IPCA, Taxa de Desocupação e Variação Percentual do PIB, em bases semestrais, no período de 2008-1 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Variável	Diferença	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
IPCA	0	55,469***	43,467***	9,244
	1	70,375***	86,372***	87,230***
Taxa de Desocupação	0	0,474	7,033	5,667
	1	27,236***	28,107***	50,351***
Variação Percentual do PIB	0	72,847***	90,506***	91,962***
	1	76,775***	88,764***	73,683***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Percebe-se analisando a Tabela 1 que a única variável macroeconômica em nível que foi considerada estacionária, entre as três analisadas, foi a Variação Percentual do PIB, indicando uma potência de teste de 99% (1% de significância) mesmo quando testada em nível e nas três possibilidades do teste de raiz unitária.

Quanto ao IPCA, é possível perceber que, apesar de ter apresentado resultado de 1% de significância quando testado com intercepto e com tendência e somente com intercepto, ficou fora das faixas estabelecidas quando testado sem intercepto e sem tendência (Probabilidade acima do teto de 10% de significância, com estatística para o teste ADF igual a 9,244). Já a Taxa de Desocupação se demonstrou ser não estacionária nos três tipos do teste.

Após a realização do teste utilizando as primeiras diferenças das variáveis IPCA e Taxa de Desocupação, observou-se a rejeição da hipótese nula de raiz unitária destas variáveis nos três testes utilizados (com intercepto e com tendência, somente com intercepto e sem tendência e sem intercepto).

Considerando esses resultados, no teste de causalidade de Granger, cujos resultados serão apresentados em tópico específico, foi mantida a utilização da Variação Percentual do PIB em nível (por ter se demonstrado ser estacionária) e utilizadas as variáveis IPCA e Taxa de Desocupação em primeira diferença por somente terem se demonstrado estacionárias quando testadas dessa forma.

Na Tabela 2, apresentam-se os resultados dos testes de raiz unitária realizados com as variáveis de execução orçamentária. Como é possível perceber, as únicas variáveis de execução orçamentária que rejeitaram a hipótese nula de raiz unitária, em nível, para os três testes utilizados foram: Receita de Capital e Despesa de Capital.

Tabela 2 – Testes de raiz unitária (em nível e em 1ª diferença) aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto para as variáveis de execução orçamentária referentes às Receitas e Despesas Totais, Correntes e de Capital, em bases semestrais, no período de 2008-1 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Variável	Diferença	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
Receita Total	0	28,889***	3,330	0,697
	1	52,239***	64,245***	72,118***
Receita Corrente	0	40,353***	2,637	0,588
	1	56,848***	70,372***	66,046***
Receita de Capital	0	15,363*	23,219***	17,502**
	1	41,313***	53,030***	71,849***
Despesa Total	0	47,740***	33,629***	11,011
	1	65,555***	70,862***	65,702***
Despesa Corrente	0	39,364***	34,609***	11,121
	1	60,878***	58,172***	48,757***
Despesa de Capital	0	44,697***	52,909***	14,297*
	1	60,381***	73,434***	90,254***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

As demais variáveis rejeitaram a hipótese nula de raiz unitária somente quando testadas em primeira diferença. Por exemplo, quando testada em nível, a Receita Total não rejeitou a hipótese nula, tendo apresentado para os testes Com intercepto e Sem intercepto e sem tendência, respectivamente, estatísticas de 3,33 e 0,697.

Por outro lado, ao ser testada em primeira diferença, a variável rejeitou fortemente a hipótese nula de raiz unitária nos três tipos do teste, isto é, apresentou significância de 1% e valor de estatística de 52,239 (Com intercepto e com tendência), 64,245 (Com intercepto) e 72,118 (Sem intercepto e sem tendência).

Considerando esses resultados relativos às variáveis de execução orçamentária, realizou-se os testes de causalidade de Granger utilizando a Receita de Capital e a Despesa de Capital em nível e as demais variáveis da Tabela 2 em primeira diferença.

Finalizando-se os testes de raiz unitária, foram testados os Quocientes de Execução Orçamentária, de Execução Orçamentária Corrente e de Execução Orçamentária de Capital (resultados na Tabela 3). Cabe salientar que os valores desses quocientes foram calculados utilizando-se os valores de Receitas e Despesas em nível.

Tabela 3 – Testes de raiz unitária (em nível e em 1ª diferença) aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto para os Quocientes de Execução Orçamentária, de Execução Orçamentária Corrente e de Execução Orçamentária de Capital, em bases semestrais, no período de 2008-1 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Variável	Diferença	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
Quociente de Execução Orçamentária	0	64,555***	75,049***	13,869*
	1	70,056***	81,897***	78,591***
Quociente de Execução Orçamentária Corrente	0	63,515***	57,609***	14,985*
	1	66,815***	70,364***	74,987***
Quociente de Execução Orçamentária de Capital	0	21,296***	28,958***	23,780***
	1	49,720***	64,001***	85,794***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Conforme exposto na Tabela 3, os resultados dos testes de raiz unitária para os três quocientes de execução orçamentária analisados indicaram que as séries são estacionárias nos três testes realizados (com intercepto e com tendência, somente com intercepto e sem intercepto e sem tendência) e, por isso, foram utilizados em nível nos testes de causalidade de Granger cujos resultados serão apresentados no próximo tópico.

4.2 Resultados dos testes de cointegração e de causalidade

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes aos testes de Causalidade de Granger realizados para cada par de variáveis cuja relação de causa e efeito tenha sido objeto de investigação desta pesquisa. Quando ambas as variáveis do par a ser testado forem integradas em primeira ordem, $I(1)$, então, o teste de causalidade de Granger para esse par será antecedido pelo teste de cointegração de Pedroni entre essas variáveis com a finalidade de se identificar se há cointegração entre elas, ou seja, se a regressão entre elas é $I(0)$.

Além de identificarmos a direção das causalidades utilizando o teste de causalidade de Granger, também realizamos a regressão entre alguns dos pares de variáveis testados para que pudéssemos identificar os sinais dessas causalidades e, assim, levantarmos possíveis explicações do porquê ou como elas ocorrem. Essas regressões podem ser vistas no Apêndice C.

4.2.1 Resultados dos testes entre Variação Percentual do PIB e execução orçamentária

4.2.1.1 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Receitas

Para investigarmos a existência de causalidade entre as variáveis Variação Percentual do PIB (*VarPIB*) em nível e as primeiras diferenças das Receitas Total e Corrente (*RecTotalPrimDif* e *RecCorPrimDif*, respectivamente) e entre a *VarPIB* e a Receita de Capital (*RecCap*) em nível, aplicou-se o Teste de Causalidade de Granger entre tais pares de variáveis.

Os resultados estão expostos na Tabela 4, apresentada na sequência. No teste de causalidade de Granger, a hipótese nula é a de que a primeira variável do teste não causa Granger à segunda.

Conforme pode ser visto na tabela, examinou-se a causalidade entre as variáveis até o nono *lag*. A partir do décimo lag o software EViews não conseguiu realizar o teste por indisponibilidade de dados. Os testes foram realizados a partir do *lag* 1 e não do *lag* 0, pois objetiva-se no teste de causalidade de Granger identificar se a “relação antecedência-defasagem é evidente entre variáveis de séries de tempo multivariadas”, assim como explicado por Alexander (2005, p. 374).

Cabe aqui lembrar que uma “variável *x* causa *y* no sentido Granger se a variável *x* defasada melhora a previsão de *y*, mesmo após a variável *y* defasada ter sido incluída entre as variáveis explicativas” (ALEXANDER, 2005, p. 374).

Em cada coluna de resultados, apresentamos os valores da estatística F para o teste de causalidade de Granger de forma unidirecional. Utilizando a própria Tabela 4 como exemplo, vemos que na segunda coluna da tabela (primeira coluna de resultados) apresentamos os resultados do teste da hipótese de que a Variação Percentual do PIB não causa Granger à primeira diferença da Receita Total (*VarPIB* ~ *RecTotalPrimDif*).

Na próxima coluna, à sua direita, apresentamos o teste da hipótese em direção inversa, isto é, de que a primeira diferença da Receita Total não causa Granger à Variação Percentual do PIB (*RecTotalPrimDif ~ VarPIB*).

Tabela 4 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Variação Percentual do PIB (*VarPIB*) e as Primeiras Diferenças das Receitas Total e Corrente (*RecTotalPrimDif* e *RecCorPrimDif*, respectivamente) e a Receita de Capital (*RecCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	VarPIB ~ RecTotalPrimDif	RecTotalPrimDif ~ VarPIB	VarPIB ~ RecCorPrimDif	RecCorPrimDif ~ VarPIB	VarPIB ~ RecCap	RecCap ~ VarPIB
1	4,956**	2,056	5,823**	1,972	0,438	0,480
2	1,502	0,316	2,043	0,693	0,308	1,289
3	2,151	0,151	3,581**	0,229	0,813	1,114
4	0,978	0,664	1,699	0,659	0,948	0,554
5	0,691	0,499	0,409	0,628	0,735	0,454
6	0,544	0,192	0,560	0,229	0,415	0,316
7	0,692	0,076	0,435	0,273	0,578	0,106
8	2,810*	0,103	0,999	0,213	0,947	0,258
9	6,052**	0,132	6,719**	0,801	0,510	0,306
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Vê-se que a primeira hipótese (*VarPIB ~ RecTotalPrimDif*) foi rejeitada nos lags 1, 8 e 9 com 5% (4,956), 10% (2,810) e 5% (6,052) de significância, respectivamente. Esses resultados sugerem que *VarPIB* causa Granger à primeira diferença da Receita Total com defasagens de 1, 8 e 9 semestres, considerando que os dados foram testados em bases semestrais.

Contudo, a hipótese nula testada em direção inversa (*RecTotalPrimDif ~ VarPIB*) foi totalmente aceita, indicando que a primeira diferença da Receita Total não causa Granger à Variação Percentual do PIB em momento algum, pois as probabilidades encontradas para cada uma das estatísticas F se demonstraram todas acima do nível de significância máximo estabelecido, isto é, acima de 10% (0,1).

A Tabela 4 demonstra resultados semelhantes a esses, mas não iguais, para os testes de causalidade entre a Variação Percentual do PIB (*VarPIB*) e a primeira diferença da Receita Corrente (*RecCorPrimDif*). Quando testada a hipótese nula *VarPIB ~ RecCorPrimDif*, identificou-se que ela foi rejeitada nos lags 1, 3 e 9 e aceita nos demais. A hipótese nula de que *RecCorPrimDif ~ VarPIB* foi totalmente aceita, indicando que em nenhum momento *RecCorPrimDif* causa Granger à *VarPIB*.

A constatação de que *VarPIB* causa Granger à *RecTotalPrimDif* e a *RecCorPrimDif* é semelhante aos resultados encontrados por Mendonça e Medrano (2016) e por Prado (2017), os quais examinaram a relação entre o PIB e as receitas

do governo federal brasileiro. Mendonça e Medrano (2016) afirmam que, pelo menos, no que diz respeito à arrecadação agregada (Receita Tributária Bruta Federal), o fator gerador da arrecadação parece ser somente o PIB. Prado (2017), por sua vez, identificou a existência de relação positiva entre o PIB real e as receitas primárias.

Nossos resultados para as regressões realizadas entre as variáveis *VarPIB* e *RecTotalPrimDif* e entre *VarPIB* e *RecCorPrimDif* também apontaram que a Variação Percentual do PIB tem uma relação positiva com essas receitas.

Pode-se afirmar que este é um resultado normal porque quanto maior for o PIB, considerando-se a manutenção das alíquotas nos mesmos patamares, maior também será a arrecadação de tributos e de outras fontes de rendas públicas impulsionadas pelo crescimento do PIB, provenientes, por exemplo, da exploração do patrimônio público e de seus serviços pagos. Por outro lado, havendo redução do PIB, *ceteris paribus*, também haverá redução dessas receitas.

Para o terceiro par de variáveis testado (*VarPIB* e *RecCap*), identificou-se em ambas direções não haver causalidade de Granger, ou seja, *VarPIB* não causa Granger à Receita de Capital nem a Receita de Capital causa Granger à *VarPIB*.

Este resultado indicando que a *VarPIB* não causa Granger à *RecCap* pode ser entendido como um resultado normal visto que quem sofre um influência direta do PIB não é a Receita de Capital e sim a Receita Corrente visto que é por meio dela que ingressam, por exemplo, as receitas provenientes de tributos incidentes sobre a produção.

Sendo assim, considerando-se que nesse exemplo as alíquotas tributárias sejam mantidas, elevando-se o produto interno bruto haverá elevação, também, do montante de receitas correntes provenientes de tributos

Raciocínio semelhante ao empregado para que possamos compreender a falta de causalidade de *VarPIB* em relação à Receita de Capital poderia ser empregado, também, para os resultados relativos a ausência de causalidade de Granger por parte das Receitas sobre a *VarPIB*, ou seja, é possível que as receitas não causem *VarPIB* por não exercerem uma influência direta sobre esta e sim as despesas.

4.2.1.2 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Despesas

Na Tabela 5 são apresentados os resultados dos testes de causalidade de Granger realizados entre a Variação Percentual do PIB em nível (*VarPIB*) e a primeira diferença da Despesa Total (*DespTotalPrimDif*), entre a *VarPIB* e a primeira diferença da Despesa Corrente (*DespCorPrimDif*) e entre a *VarPIB* e a Despesa de Capital em nível (*DespCap*).

Tabela 5 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Variação Percentual do PIB (*VarPIB*) e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (*DespTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif*, respectivamente) e a Despesa de Capital (*DespCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	VarPIB ~ DespTotalPrimDif	DespTotalPrimDif ~ VarPIB	VarPIB ~ DespCorPrimDif	DespCorPrimDif ~ VarPIB	VarPIB ~ DespCap	DespCap ~ VarPIB
1	3,049*	0,392	1,563	0,307	2,099	0,326
2	1,325	0,036	1,092	0,222	0,572	0,417
3	1,484	0,019	1,267	0,046	0,920	0,240
4	0,600	0,845	0,461	0,699	0,714	0,095
5	0,385	0,791	0,393	0,794	0,729	0,288
6	0,374	0,679	0,211	0,722	0,535	0,087
7	0,699	0,383	0,254	0,419	0,704	0,170
8	1,375	0,628	2,113	0,632	0,796	0,124
9	1,263	0,844	1,141	0,853	0,549	0,312
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Identificou-se, conforme apresentado na Tabela 5, haver causalidade de Granger somente entre a Variação Percentual do PIB e a primeira diferença da Despesa Total e isso somente de forma unidirecional, isto é, *VarPIB* causa Granger à *DespTotalPrimDif*, porém, *DespTotalPrimDif* não causa Granger à *VarPIB*. É possível observar ainda que *VarPIB* causa Granger à *DespTotalPrimDif* somente no *lag* 1, ou seja, com um semestre de defasagem. Além disso, o resultado indicou apenas 90% de confiança (10% de significância) de que, de fato, a hipótese nula de não causalidade seja falsa, tendo apresentado uma estatística F de 3,049.

Essa relação de causalidade é positiva no sentido de que aumentando a Variação Percentual do PIB se elevará também a *DespTotalPrimDif* no semestre subsequente e havendo uma redução da Variação Percentual do PIB haverá decréscimo da *DespTotalPrimDif*.

Um dos possíveis motivos para que a *VarPIB* tenha causado Granger à *DespTotalPrimDif* e não tenha causado à *DespCorPrimDif* nem à Despesa de Capital, talvez seja o fato de estas terem sofrido alterações muito pequenas

ocasionadas pelas alterações da Variação Percentual do PIB, o que pôde ser percebido com significância estatística apenas quando ambos tipos de despesas estão agrupadas na Despesa Total.

No *lag* 1, como pode ser visto na Tabela 5, a hipótese nula de que a *VarPIB* não causa Granger às *DespCorPrimDif* e *DespCap* foram aceitas com estatísticas F de cerca de 1,563 e 2,099, respectivamente. Isso indica que as probabilidades de aceitação da hipótese nula foram da ordem de 0,2167 para a relação com a *DespCorPrimDif* e de 0,1533 para a relação com a *DespCap*.

Essas probabilidades, embora estejam acima dos valores para os quais se deva rejeitar a hipótese nula (H_0), estão bem abaixo de probabilidades que nos possibilitariam maior convicção de não estarmos incorrendo no erro tipo II que ocorre quando H_0 é realmente falsa e mesmo assim não a rejeitamos.

No que diz respeito aos resultados que apontaram que as despesas não causam Granger à Variação Percentual do PIB, pode-se afirmar que, pelo menos no que diz respeito à Despesa Total, são contrários aos resultados identificados em outros estudos empíricos.

Por exemplo, o resultado que aponta para a não causalidade entre *DespTotalPrimDif* e *VarPIB* é diferente daquele encontrado por Neduziak e Correia (2017), os quais analisaram o efeito da alocação do gasto público sobre o PIB real dos estados brasileiros para o período de 1995 a 2011 e identificaram que a razão gasto total/PIB impacta positivamente a taxa de crescimento econômico estadual.

Apesar desses resultados, foi possível identificar, conforme serão apresentados em outros tópicos, que nos testes de causalidade de Granger realizados entre as receitas e as despesas essas últimas causaram Granger às receitas na maior parte das relações testadas.

Com as despesas causando Granger às receitas, poderia ser levantado como possível motivo para esses resultados o fato de as despesas causarem Variação Percentual do PIB, as quais, por conseguinte, causariam a variação das receitas.

Porém, se isso não estiver ocorrendo, isto é, a Variação Percentual do PIB não causar Granger, então, outros motivos precisam ser levantados, como a alteração das alíquotas tributárias e a contração de novas dívidas. Este raciocínio será explicado com mais detalhes nos tópicos específicos.

4.2.1.3 Causalidade entre Variação Percentual do PIB e Quocientes

Na Tabela 6 estão expostos os resultados dos testes de causalidade de Granger realizados entre a *VarPIB* e o Quociente de Execução Orçamentária (*QEO*), entre a *VarPIB* e o Quociente de Execução Orçamentária Corrente (*QEOCor*) e entre a *VarPIB* e o Quociente de Execução Orçamentária de Capital (*QEOCap*). Todas essas variáveis foram testadas em nível.

Na referida tabela é demonstrado que nos testes de causalidade de Granger realizados entre *VarPIB* e *QEO* e entre *VarPIB* e *QEOCor* foram identificadas causalidades unidirecionais, isto é, constatou-se que a *VarPIB* causa Granger ao *QEO* e que a *VarPIB* causa Granger ao *QEOCor*.

Em ambos os testes, os resultados rejeitaram a hipótese nula de não causalidade de Granger no *lag* 1 com 5% de significância e estatística F de 6,031 e 5,856, respectivamente.

Tabela 6 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Variação Percentual do PIB (*VarPIB*) e os Quocientes de Execução Orçamentária (*QEO*), de Execução Orçamentária Corrente (*QEOCor*) e de Execução Orçamentária de Capital (*QEOCap*), em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Lag</i>	<i>VarPIB~QEO</i>	<i>QEO~VarPIB</i>	<i>VarPIB~QEOCor</i>	<i>QEOCor~VarPIB</i>	<i>VarPIB~QEOCap</i>	<i>QEOCap~VarPIB</i>
1	6,031**	0,493	5,856**	0,246	2,585	0,233
2	1,509	0,324	0,523	0,125	2,349	0,570
3	0,916	0,245	0,265	0,257	1,279	0,967
4	0,671	0,469	0,585	0,439	0,897	0,851
5	0,492	0,311	0,544	0,701	0,296	0,583
6	0,938	0,378	0,378	0,757	1,006	0,569
7	1,989	0,373	0,325	0,656	1,133	0,574
8	1,193	0,623	3,662**	0,601	1,095	0,693
9	0,274	1,358	2,280	0,667	0,417	0,609
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Conforme pode ser visto no Apêndice C, a regressão de *VarPIB* contra *QEO* para 1 *lag* de defasagem apresentou um sinal negativo para *VarPIB*. Analisando-se esse resultado em conjunto com os apresentados, anteriormente, para as relações entre *VarPIB* e *RecTotalPrimDif* e entre *VarPIB* e *DespTotalPrimDif*, é possível inferirmos que havendo elevação da Variação Percentual do PIB ocorrerá no semestre subsequente um aumento de Despesa Total em maior nível do que o aumento causado à Receita Total ocasionando uma piora (redução) do Quociente de Execução Orçamentária. Por outro lado, havendo redução de *VarPIB*, *ceteris paribus* haverá uma melhora desse quociente.

Além dessa causalidade de curto prazo, identificou-se que a VarPIB causa Granger ao QEOCor também no *lag* 8, com 5% de significância e estatística de 3,662, sugerindo com esse resultado a existência de uma causalidade de médio ou longo prazo, indicando que a VarPIB de 8 semestres (4 anos) atrás causa o QEOCor do presente.

Contudo, no que diz respeito à relação entre VarPIB e QEOCap não foi identificada causalidade alguma, tendo havido aceitação da hipótese nula de não causalidade de Granger em todos os *lags* e em ambas as direções.

4.2.2 Resultados dos testes realizados entre Taxa de Desocupação e execução orçamentária

4.2.2.1 Cointegração e causalidade entre Taxa de Desocupação e Receitas

Em virtude de a Taxa de Desocupação e as Receitas Total e Corrente terem se demonstrado não estacionárias e integradas em primeira ordem, $I(1)$, realizou-se, antes dos testes de causalidade de Granger, os testes de cointegração de Pedroni com a finalidade de se verificar se a regressão entre os pares das variáveis Taxa de Desocupação e Receita Total e Taxa de Desocupação e Receita Corrente apresentariam resíduos estacionários, $I(0)$.

Isso indicaria que as séries estariam “caminhando juntas” apesar de individualmente serem não estacionárias. Esses testes estão apresentados na Tabela 7. Nessa e nas demais tabelas relativas aos resultados dos testes de cointegração expostos neste trabalho apresentamos sete dos onze valores estatísticos gerados pelo teste de cointegração de Pedroni.

Os resultados apresentados na Tabela 7 parecem apontar para uma baixa ou média cointegração entre as variáveis analisadas, pois poucas foram as estatísticas em que a hipótese nula de não cointegração foi rejeitada e em nenhuma delas houve a rejeição simultaneamente nos testes com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem intercepto e sem tendência. Apesar disso, as estatísticas que indicaram a existência de cointegração apresentaram uma confiabilidade de 99%.

Tabela 7 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto aplicados à Taxa de Desocupação cointegrada às Receitas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Estatística Gerada</i>	Taxa de Desocupação cointegrada à Receita Total			Taxa de Desocupação cointegrada à Receita Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
<i>Within - dimension</i>						
Panel v-Statistic	0,981	3,215***	-0,399	0,417	2,967***	-0,348
Panel rho-Statistic	0,754	-0,571	-0,146	0,057	-0,412	-0,139
Panel PP-Statistic	1,016	0,025	-0,847	-0,067	0,174	-0,901
Panel ADF-Statistic	0,265	-0,428	-2,374***	1,579	0,195	-3,313***
<i>Between - dimension</i>						
Group rho-Statistic	1,762	0,703	1,416	1,316	0,796	1,440
Group PP-Statistic	2,246	1,259	-0,433	1,415	1,348	-0,488
Group ADF-Statistic	0,973	-0,286	-2,947***	2,329	0,158	-3,662***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 lags e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

Depois disso, realizamos os testes de causalidade de Granger para esses pares de variáveis e também para o par de variáveis Taxa de Desocupação e Receita de Capital. Porém, para o teste de causalidade de Granger transformamos a Taxa de Desocupação, a Receita Total e a Receita Corrente e as deixamos em primeira diferença para que pudéssemos testá-las livres de raiz unitária. A Receita de Capital foi utilizada em nível por ter se demonstrado estacionária.

Os resultados encontrados para os testes de causalidade de Granger indicaram (veja a Tabela 8) causalidade bidirecional entre a *TxDesocupaçãoPrDif* (primeira diferença da Taxa de Desocupação) e a *RecTotalPrimDif* (primeira diferença da Receita Total) e entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e a *RecCorPrimDif* (primeira diferença da Receita Corrente), apesar de ter sido apontada a existência de cointegração entre elas apenas em algumas das estatísticas geradas nos testes de cointegração de Pedroni.

Veja que até o segundo lag a *TxDesocupaçãoPrDif* causa Granger à *RecTotalPrimDif*, a *RecTotalPrimDif* causa Granger à *TxDesocupaçãoPrDif* e a *RecCorPrimDif* causa Granger à *TxDesocupaçãoPrDif*. Já a *TxDesocupaçãoPrDif*

causa Granger à *RecCorPrimDif* até o terceiro *lag*. Contudo, nos testes realizados entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e a *RecCap* houve aceitação total da hipótese nula de não causalidade de Granger.

Tabela 8 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença da Taxa de Desocupação (*TxDesocupaçãoPrDif*) e as Primeiras Diferenças das Receitas Total e Corrente (*RecTotalPrimDif* e *RecCorPrimDif*, respectivamente) e a Receita de Capital (*RecCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Lag</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ <i>RecTotalPrimDif</i>	<i>RecTotalPrimDif</i> ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ <i>RecCorPrimDif</i>	<i>RecCorPrimDif</i> ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ <i>RecCap</i>	<i>RecCap</i> ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>
1	3,094*	8,154***	4,511**	9,768***	1,246	0,059
2	2,447*	2,764*	3,979**	3,071*	0,515	0,422
3	1,621	1,573	3,198**	1,984	0,398	0,619
4	0,631	0,734	0,272	0,781	1,511	1,448
5	0,663	1,250	0,657	0,779	1,054	1,176
6	0,542	1,674	0,631	2,079*	0,345	0,536
7	0,589	1,008	0,731	1,135	0,366	0,507
8	0,152	0,572	0,322	0,519	0,285	0,514
9	0,561	0,614	1,767	0,733	0,218	0,269
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

As relações de causalidade apresentadas na Tabela 8 são inversas, ou seja, havendo elevação da Taxa de Desocupação haverá no próximo semestre redução das Receitas Total e Corrente, porém havendo redução da Taxa de Desocupação haverá aumento das Receitas Total e Corrente.

No sentido contrário, ocorrendo elevação das Receitas Total e Corrente haverá redução da Taxa de Desocupação, porém havendo redução daquelas ocorrerá elevação desta.

Esses resultados parecem aceitáveis porque uma menor Taxa de Desocupação costuma ser possibilitada por uma elevação do PIB, o que provocaria uma elevação das Receitas Total e Corrente.

Por outro lado, elevando-se as Receitas Total e Corrente poderia ocorrer aumento dos gastos públicos o que poderia estimular o crescimento da economia. Embora, não é possível afirmarmos que isso aconteça porque, conforme já demonstrado, não foi identificado que as despesas causem Granger à Variação Percentual do PIB.

Os resultados que indicaram que a *TxDesocupaçãoPrDif* causa Granger à *RecTotalPrimDif* e à *RecCorPrimDif* parecem estar de acordo com os apresentados por Coelho (2016), que indicam uma redução da arrecadação de tributos por parte do governo brasileiro em virtude do aumento do desemprego.

Em um estudo do Departamento de Competitividade e Tecnologia da FIESP foram calculados os impactos do aumento do desemprego na Política Fiscal do governo brasileiro em 2015 e estimados os seus efeitos para 2016. Nesse estudo, demonstra-se que em 2015 houve, em virtude do aumento do desemprego, tanto uma redução da arrecadação de tributos quanto um aumento de gastos públicos (COELHO, 2016).

4.2.2.2 Cointegração e causalidade entre Taxa de Desocupação e Despesas

Na Tabela 9 são expostos os resultados dos testes de cointegração de Pedroni realizados entre a Taxa de Desocupação e a Despesa Total e entre a Taxa de Desocupação e a Despesa Corrente.

Tabela 9 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto aplicados à Taxa de Desocupação cointegrada às Despesas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Estatística Gerada</i>	Taxa de Desocupação cointegrada à Despesa Total			Taxa de Desocupação cointegrada à Despesa Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
<i>Within - dimension</i>						
Panel v-Statistic	0,136	1,167	-0,930	0,098	1,051	-0,949
Panel rho-Statistic	1,422	-0,612	-4,399	1,212	-0,520	-4,324***
Panel PP-Statistic	2,153	-0,529	-3,624***	1,726	-0,446	-3,611***
Panel ADF-Statistic	2,189	-1,895**	-1,732**	1,760	-1,979**	-2,498***
<i>Between - dimension</i>						
Group rho-Statistic	1,979	0,642	-0,137	1,600	0,731	-0,158
Group PP-Statistic	2,831	0,751	-1,712**	1,951	0,832	-1,848**
Group ADF-Statistic	2,377	-1,285*	-1,552*	1,508	-1,368*	-2,838**

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 lags e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

De forma semelhante aos resultados obtidos nos testes de cointegração realizados entre a Taxa de Desocupação e as Receitas Total e Corrente, em nenhum dos tipos de estatísticas geradas para a Tabela 9 houve a rejeição da hipótese nula de não cointegração nos três tipos de testes simultaneamente.

Algumas estatísticas geradas apresentaram um resultado apontando cointegração entre as variáveis e algumas apresentaram dois resultados nesse sentido, por exemplo, nos resultados relativos ao *Panel ADF-Statistic* e ao *Group*

ADF-Statistic houve a indicação de cointegração tanto no teste com intercepto quanto no teste sem intercepto e sem tendência e isso para ambos os pares de variáveis testadas.

Já nos testes de causalidade de Granger realizados entre a *TxDesocuçãoPrDif* e as Despesas, identificou-se, de acordo com o apresentado na Tabela 10, que a *TxDesocuçãoPrDif* causa Granger à *DespTotalPrimDif* (primeira diferença da Despesa Total) no *lag* 2 (com 10% de significância e estatística F de 2,604), apontando um resultado de curto prazo.

O resultado do teste com essas variáveis em direção oposta demonstra que a *DespTotalPrimDif* causa Granger à *TxDesocuçãoPrDif* somente no *lag* 9 (com 5% de significância e estatística F de 4,994), sugerindo que há uma influência da Despesa Total sobre a Taxa de Desocução somente a longo prazo.

Tabela 10 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença da Taxa de Desemprego (*TxDesocuçãoPrDif*) e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (*DespTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif*, respectivamente) e a Despesa de Capital (*DespCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Lag</i>	<i>TxDesocuçãoPrDif</i> ~ <i>DespTotalPrimDif</i>	<i>DespTotalPrimDif</i> ~ <i>TxDesocuçãoPrDif</i>	<i>TxDesocuçãoPrDif</i> ~ <i>DespCorPrimDif</i>	<i>DespCorPrimDif</i> ~ <i>TxDesocuçãoPrDif</i>	<i>TxDesocuçãoPrDif</i> ~ <i>DespCap</i>	<i>DespCap</i> ~ <i>TxDesocuçãoPrDif</i>
1	0,798	0,599	0,626	0,808	2,597	0,031
2	2,604*	2,057	2,479*	0,532	0,779	0,062
3	1,224	0,853	0,806	0,762	0,303	0,715
4	1,594	0,444	0,512	0,265	0,496	0,377
5	1,600	1,139	1,628	0,632	0,774	0,312
6	1,290	1,181	1,617	0,969	1,069	0,727
7	1,317	1,496	1,490	1,155	0,611	0,613
8	0,892	0,738	0,275	0,554	1,143	0,284
9	1,216	4,994**	0,755	2,235	2,189	1,153
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Esse resultado parece estar de acordo com o que foi encontrado por Abrams (1999), o qual investigou a relação existente entre o tamanho do governo e a taxa de desemprego em países-membros da OCDE para o período de 1984 a 1993.

Os resultados estatísticos demonstraram evidências estatísticas para uma conexão entre o tamanho do governo e a taxa de desemprego. Eles suportam a hipótese de que aumentos no tamanho do governo, *ceteris paribus*, geralmente proporcionam despesas que levam ao aumento do desemprego.

Para os testes realizados entre *TxDesocuçãoPrDif* e *DespCorPrimDif* (primeira diferença da Despesa Corrente) identificou-se que a *TxDesocuçãoPrDif* causa Granger à *DespCorPrimDif* no *lag* 2 (com 10% de significância e estatística F de 2,479).

É possível perceber a semelhança entre este resultado e o que indica que *TxDesocupaçãoPrDif* causa Granger à *DespTotalPrimDif* também no *lag 2*. Para as demais análises apresentadas na tabela não foi possível rejeitar a hipótese nula de não causalidade de Granger.

Sendo assim, os resultados parecem indicar que a Taxa de Desocupação causa Despesa Total por meio da Despesa Corrente e não por meio da Despesa de Capital, ou seja, a Taxa de Desocupação parece impactar a Despesa Corrente com 2 semestres de defasagem.

Ao se analisar o resultado que indica que a *DespTotalPrimDif* causa Granger à *TxDesocupaçãoPrDif* no *lag 9*, cabe compará-lo com os resultados obtidos nos testes realizados com as despesas parciais (Corrente e de Capital). Percebe-se que nenhuma das duas variáveis utilizadas para representar as despesas parciais (*DespCorPrimDif* e *DespCap*) causa Granger à *TxDesocupaçãoPrDif*.

Esses resultados podem indicar, entre outras possibilidades que poderiam ser levantadas, que a causalidade que a Despesa Total apresenta sobre a Taxa de Desocupação seja proveniente tanto da Despesa Corrente quanto da Despesa de Capital de uma forma que o teste de causalidade de Granger não foi capaz de detectar dentro dos níveis de significância aceitos neste trabalho. Outra possibilidade, indesejável, mas possível, é a de que tenha havido alguma regressão espúria que não conseguimos identificar.

4.2.2.3 Causalidade entre Taxa de Desocupação e Quocientes

Na Tabela 11 vemos os resultados dos testes de causalidade de Granger realizados entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e o Quociente de Execução Orçamentária (QEO), entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e a Execução Orçamentária Corrente (QEOCor) e entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e a Execução Orçamentária de Capital (QEOCap). Todos os quocientes foram utilizados em nível por terem se demonstrado estacionários dessa forma.

Os resultados encontrados para os testes realizados entre esses pares de variáveis se demonstraram consideravelmente diferentes dos obtidos quando a *TxDesocupaçãoPrDif* foi testada em separado com as Receitas e depois com as Despesas. Por exemplo, quando testamos a causalidade exercida pela *TxDesocupaçãoPrDif* sobre a *RecTotalPrimDif* e sobre a *DespTotalPrimDif*

identificamos que a causa ocorria nos primeiros *lags*, 1 e 2 para as Receitas e 2 para as Despesas.

Tabela 11 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença da Taxa de Desocupação (*TxDesocupaçãoPrDif*) e os Quocientes de Execução Orçamentária (QEO), de Execução Orçamentária Corrente (QEOCor) e de Execução Orçamentária de Capital (QEOCap), em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Lag</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ QEO	QEO ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ QEOCor	QEOCor ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i> ~ QEOCap	QEOCap ~ <i>TxDesocupaçãoPrDif</i>
1	0,891	0,157	0,723	0,039	0,131	0,933
2	0,615	0,705	0,055	0,385	0,083	1,597
3	0,476	0,929	0,301	0,489	0,079	2,168
4	0,829	1,964	1,195	0,826	0,859	3,058**
5	4,604***	1,459	2,079*	0,623	1,973	2,561**
6	3,617**	0,846	2,422*	0,461	2,431*	0,888
7	4,315***	0,653	3,249**	0,530	2,718**	0,650
8	2,003	0,882	5,646***	1,074	2,453*	0,845
9	0,681	0,364	2,015	0,911	5,828**	1,056
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Porém, ao testarmos sua causalidade sobre o QEO, encontramos resultados que apontam haver *TxDesocupaçãoPrDif* causa Granger ao QEO apenas em uma defasagem maior, isto é, nos *lags* 5, 6 e 7.

Outro resultado diferente é o que demonstra que QEO não causa Granger à *TxDesocupaçãoPrDif* em *lag* algum. Uma das possibilidades para que esse resultado tenha surgido é o fato de o QEO ser uma variável calculada por meio da razão das Receitas e Despesas Totais em nível, diferentemente das variáveis *RecTotalPrimDif* e *DespTotalPrimDif* que utilizamos nos testes anteriores, as quais são a primeira diferença, respectivamente, das Receitas e Despesas Totais.

Também podemos observar que *TxDesocupaçãoPrDif* também causa Granger ao QEOCor em uma defasagem maior do que a causada sobre a *RecCorPrimDif* e *DespCorPrimDif*, isto é, nos *lags* 5 a 8.

É interessante notar, também, que, apesar de não termos identificado causalidade alguma entre *TxDesocupaçãoPrDif* e *RecCap* e entre *TxDesocupaçãoPrDif* e *DespCap*, os resultados para os testes demonstraram haver causalidade entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e o QEOCap em ambas as direções, apesar de serem em *lags* diferentes.

4.2.3 Resultados dos testes realizados entre IPCA e execução orçamentária

4.2.3.1 Cointegração e causalidade entre IPCA e Receitas

Entre as variáveis macroeconômicas analisadas, o IPCA foi a variável cujos resultados apontaram uma maior certeza quanto à cointegração com as variáveis de execução orçamentária nos testes de cointegração de Pedroni.

De acordo com a Tabela 12, quase todos os valores de estatísticas geradas para os testes de cointegração realizados entre o IPCA e a Receita Total e entre o IPCA e a Receita Corrente indicaram haver cointegração e em quase todos os casos com 99% de confiança (1% de significância). Os únicos testes nos quais a hipótese nula de não cointegração não foi totalmente rejeitada são os que foram realizados com intercepto e com tendência em ambos os pares de variáveis no que diz respeito especificamente à estatística apresentada para o *Panel v-Statistic*.

Além dessa estatística, a única que aponta a inexistência de cointegração é a relativa ao Group rho-Statistic no teste realizado entre o IPCA e a Receita Corrente quando a cointegração foi testada com intercepto e com tendência.

Tabela 12 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto aplicados ao IPCA cointegrado às Receitas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Estatística Gerada</i>	IPCA cointegrado à Receita Total			IPCA cointegrado à Receita Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
<i>Within - dimension</i>						
Panel v-Statistic	-0,533	1,423*	3,728***	0,027	2,228**	4,984***
Panel rho-Statistic	-2,888***	-4,970***	-7,167***	-2,675***	-4,955***	-7,033***
Panel PP-Statistic	-10,786***	-10,689***	-8,118***	-9,217***	-9,575***	-7,758***
Panel ADF-Statistic	-9,648***	-9,449***	-6,021***	-8,424***	-8,929***	-5,551***
<i>Between - dimension</i>						
Group rho-Statistic	-1,398*	-3,296***	-4,829***	-1,147	-3,283***	-4,707***
Group PP-Statistic	-16,818***	-15,639***	-13,587***	-10,659***	-10,950***	-12,587***
Group ADF-Statistic	-9,959***	-10,521***	-6,650***	-8,632***	-9,958***	-6,399***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 lags e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

Porém, os testes de causalidade de Granger realizados entre essas variáveis e apresentados na Tabela 13 apontaram a rejeição da causalidade de Granger na maioria dos testes realizados entre IPCA e Receitas. Somente em 2 dos 6 testes encontrou-se alguma causalidade, sugerindo que apesar de as séries temporais dos pares de variáveis testados “caminharem juntas”, não há uma causalidade entre elas na maior parte das relações.

Tabela 13 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença do IPCA (*IPCAPrimDif*) e as Primeiras Diferenças das Receitas Total e Corrente (*RecTotalPrimDif* e *RecCorPrimDif*, respectivamente) e a Receita de Capital (*RecCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	<i>IPCAPrimDif</i> ~ <i>RecTotalPrimDif</i>	<i>RecTotalPrimDif</i> ~ <i>IPCAPrimDif</i>	<i>IPCAPrimDif</i> ~ <i>RecCorPrimDif</i>	<i>RecCorPrimDif</i> ~ <i>IPCAPrimDif</i>	<i>IPCAPrimDif</i> ~ <i>RecCap</i>	<i>RecCap</i> ~ <i>IPCAPrimDif</i>
1	0,007	0,051	0,001	0,489	5,549**	2,118
2	0,006	0,252	0,209	0,505	3,220**	1,113
3	0,800	0,267	1,680	0,472	2,273*	0,577
4	0,636	0,176	1,683	0,527	1,315	0,596
5	0,368	0,185	1,247	0,189	1,310	0,086
6	0,340	0,080	0,791	0,204	0,474	0,476
7	0,178	0,060	0,301	0,153	0,785	0,473
8	0,272	0,684	0,101	1,402	0,488	2,261
9	2,053	0,874	0,516	6,155**	0,883	1,247
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Esses resultados que demonstram que *IPCAPrimDif* não causou Granger à *RecTotalPrimDif* nem à *RecCorPrimDif* são corroborados por Mendonça e Medrano (2016), os quais em seu estudo incluíram a inflação junto ao PIB e a dívida pública para investigar a influência que essas variáveis teriam sobre a arrecadação brasileira.

Esses autores afirmam que, pelo menos, no que diz respeito à arrecadação agregada (Receita Tributária Bruta Federal), o fator gerador da arrecadação parece ser somente o PIB em virtude de a dívida líquida e a inflação não terem apresentado significância no modelo que utilizaram.

No entendimento de Mendonça e Medrano (2016), a falta de significância estatística encontrada para a inflação em sua investigação pode ser explicada pela possível alteração da relação entre essa variável e as finanças públicas após o plano real. Eles explicam que quando a inflação era muito alta havia uma relação direta da inflação com a arrecadação e com os gastos (efeito Tanzi e efeito Bacha), mas que agora esse mecanismo não é mais tão importante.

Apesar de os resultados terem apontado para a total falta de causalidade do *IPCAPrimDif* em direção à *RecTotalPrimDif* e à *RecCorPrimDif*, a Tabela 13 demonstra, por outro lado, que o *IPCAPrimDif* causa Granger à *RecCap* (Receita de Capital) nos lags 1 (5,549), 2 (3,220) e 3 (2,273).

A regressão realizada para essa causalidade demonstra que na defasagem 1 a relação é positiva. Portanto, havendo elevação do IPCA haverá aumento também da Receita de Capital. Caso ocorra redução do IPCA ocorrerá uma redução desse tipo de receita.

Quanto à causalidade exercida pelas receitas sobre o IPCA é possível perceber que a única causalidade encontrada é a que demonstra que a *RecCorPrimDif* causa Granger ao *IPCAPrimDif* no *lag* 9 (com 5% de significância e estatística de 6,155).

4.2.3.2 Cointegração e causalidade entre IPCA e Despesas

Nos testes de cointegração de Pedroni realizados entre IPCA e Despesa Total e entre IPCA e Despesa Corrente, expostos na Tabela 14, a seguir, os resultados encontrados foram semelhantes aos encontrados para os testes de cointegração realizados entre o IPCA e as Despesas Total e Corrente, tendo a hipótese nula de não cointegração sido rejeitada na maioria dos testes.

Tabela 14 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto aplicados ao IPCA cointegrado às Despesas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Estatística Gerada</i>	IPCA cointegrado à Despesa Total			IPCA cointegrado à Despesa Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
<i>Within - dimension</i>						
Panel v-Statistic	-1,260	0,489	0,739	0,126	2,080**	2,007**
Panel rho-Statistic	-2,122**	-4,594***	-8,801***	-2,083**	-4,667***	-8,843***
Panel PP-Statistic	-9,305***	-7,372***	-6,234***	-6,798***	-7,353***	-6,204***
Panel ADF-Statistic	-7,953***	-7,274***	-2,167**	-6,502***	-7,296***	-2,244**
<i>Between - dimension</i>						
Group rho-Statistic	-0,485	-2,441***	-5,718***	-0,451	-2,488***	-5,778***
Group PP-Statistic	-11,686***	-7,064***	-7,580***	-7,551	-7,113***	-7,354***
Group ADF-Statistic	-7,509***	-7,184***	-2,395***	-5,949***	-7,293***	-2,426***

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 *lags* e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

Apesar desses resultados, não foi possível identificar no teste de causalidade de Granger qualquer causalidade entre o *IPCAPrimDif* e a *DespCorPrimDif* (veja a Tabela 15). Também identificou-se que o *IPCAPrimDif* não causa Granger à *DespTotalPrimDif* nem à *DespCap*.

Tabela 15 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença do IPCA (*IPCAPrimDif*) e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (*DespTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif*, respectivamente) e a Despesa de Capital (*DespCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

<i>Lag</i>	<i>IPCAPrimDif ~ DespTotalPrimDif</i>	<i>DespTotalPrimDif ~ IPCAPrimDif</i>	<i>IPCAPrimDif ~ DespCorPrimDif</i>	<i>DespCorPrimDif ~ IPCAPrimDif</i>	<i>IPCAPrimDif ~ DespCap</i>	<i>DespCap ~ IPCAPrimDif</i>
1	1,604	3,923*	1,748	2,324	0,062	0,077
2	1,854	1,767	1,207	0,752	0,993	2,712*
3	1,453	1,742	1,361	0,774	0,972	2,544*
4	0,640	1,537	1,115	0,859	0,425	2,150*
5	0,375	1,656	0,928	0,599	0,603	1,841
6	0,791	1,315	0,736	1,010	1,239	1,768
7	0,808	0,846	0,728	0,692	1,339	1,212
8	1,521	0,537	1,148	0,086	0,574	1,116
9	0,877	0,337	0,796	0,106	0,503	1,062
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Entretanto, os resultados apontam, com 10% de significância, que *DespTotalPrimDif* causa Granger ao *IPCAPrimDif* no *lag* 1 e que *DespCap* causa Granger ao *IPCAPrimDif* nos *lags* 2 a 4.

4.2.3.3 Causalidade entre IPCA e Quocientes

Quanto aos resultados do teste de causalidade de Granger realizados entre o IPCA e os Quocientes é possível perceber pela Tabela 16 que em apenas duas das seis possibilidades do teste a hipótese nula de não causalidade de Granger não foi rejeitada. Nas quatro restantes, em um ou dois *lags*, rejeitou-se a nula, aceitando a hipótese alternativa de causalidade.

Os resultados da tabela indicam que *IPCAPrimDif* causa Granger ao *QEO* no *lag* 1 e na direção contrária *QEO* causa Granger ao *IPCAPrimDif* no *lag* 4. Além desses resultados, há indicação na tabela de que, ainda, o *IPCAPrimDif* causa Granger ao *QEOCor* nos *lags* 1 e 8 e ao *QEOCap* nos *lags* 2, 3 e 9.

Realizou-se a regressão de *IPCAPrimDif* contra o Quociente de Execução Orçamentária e identificou-se que essa relação de causalidade positiva, conforme pode ser visto no Apêndice C.

Tabela 16 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença do IPCA (*IPCAPrimDif*) e os Quocientes de Execução Orçamentária (QEO), de Execução Orçamentária Corrente (QEOCor) e de Execução Orçamentária de Capital (QEOCap), em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	IPCAPrimDif ~ QEO	QEO ~ IPCAPrimDif	IPCAPrimDif ~ QEOCor	QEOCor ~ IPCAPrimDif	IPCAPrimDif ~ QEOCap	QEOCap ~ IPCAPrimDif
1	3,352*	2,053	2,981*	1,304	1,489	2,011
2	0,439	1,397	0,057	1,335	0,885	4,772**
3	0,779	1,390	0,789	0,996	1,287	2,611*
4	0,815	2,656**	1,025	1,554	1,953	1,925
5	0,339	1,118	0,891	0,711	0,607	0,695
6	0,720	0,993	1,536	0,719	0,129	0,570
7	0,513	1,500	1,023	1,819	0,209	0,746
8	2,222	1,471	3,299**	1,746	0,567	1,952
9	1,492	0,661	1,144	0,756	1,782	4,831**
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Sendo assim, é possível entender que havendo elevação do *IPCAPrimDif*, haverá elevação do Quociente de Execução Orçamentária, isto é, a Receita Total se elevará em maior proporção do que a Despesa Total. Por outro lado, caso ocorra deflação, ou seja, o *IPCAPrimDif* sofra uma diminuição, o QEO será piorado por ser causada uma Receita Total em menor proporção em relação à Despesa Total.

4.2.4 Resultados dos testes realizados entre variáveis de execução orçamentária

4.2.4.1 Cointegração e causalidade entre Receita Total e Despesas

Os resultados encontrados relativos aos testes de cointegração de Pedroni, realizados entre a Receita Total e a Despesa Total e entre a Receita Total e a Despesa Corrente apontaram para a existência de cointegração na maioria dos testes, assim como pode ser visto na Tabela 17, exposta neste tópico. Isso indica que essas Receitas e Despesas “caminham juntas”.

Perceba que em várias estatísticas geradas pelo teste, os resultados apontaram cointegração tanto quando o teste foi realizado com intercepto e com tendência, quanto quando realizado apenas com intercepto ou sem intercepto e sem tendência.

Quando testou-se, por exemplo, se a Receita Total era cointegrada à Despesa Total, identificou-se resultados com 99% de significância nesses 3 tipos de testes nas estatísticas relativas à *Panel rho-Statistic*, ao *Panel PP-Statistic*, ao *Group PP-Statistic* e ao *Group ADF-Statistic*.

Tabela 17 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto aplicados à Receita Total cointegrada às Despesas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Estatística Gerada	Receita Total cointegrada à Despesa Total			Receita Total cointegrada à Despesa Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
Within - dimension						
Panel v-Statistic	4,757***	0,226	0,006	4,396***	0,014	-0,330
Panel rho-Statistic	-3,456***	-6,332***	-11,439***	-2,688***	-5,311***	-11,329***
Panel PP-Statistic	-9,495***	-5,480***	-11,518***	-7,659***	-4,658***	-11,231***
Panel ADF-Statistic	-9,629***	0,169	-21,230***	-7,558***	0,290	-0,351
Between - dimension						
Group rho-Statistic	-0,239	-1,758**	-6,067***	-0,163	-1,086	-4,813***
Group PP-Statistic	-6,452***	-4,533***	-10,852***	-5,214***	-3,959***	-7,730***
Group ADF-Statistic	-4,779***	-1,982**	-8,429***	-4,219***	-1,105	-0,054

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 lags e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

Quanto aos testes de causalidade de Granger realizados entre a Receita Total e as Despesas, pode-se perceber, analisando a Tabela 18, que há causalidade bidirecional nos três pares de variáveis analisadas (*RecTotalPrimDif* e *DespTotalPrimDif*, *RecTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif* e *RecTotalPrimDif* e *DespCap*).

Observa-se na tabela 18 a rejeição da hipótese nula de que a Primeira Diferença da Receita Total (*RecTotalPrimDif*) não causa Granger à Primeira Diferença da Despesa Total (*DespTotalPrim*) para o segundo até o nono lag, indicando a existência de um fluxo causal sistemático, em que a variação de uma tendência da primeira série causa uma variação de tendência na segunda série de forma sistemática de curto, médio e longo prazos.

Tabela 18 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença da Receita Total (*RecTotalPrimDif*) e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (*DespTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif*, respectivamente) e a Despesa de Capital (*DespCap*) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	<i>RecTotalPrimDif</i> ~ <i>DespTotalPrimDif</i>	<i>DespTotalPrimDif</i> ~ <i>RecTotalPrimDif</i>	<i>RecTotalPrimDif</i> ~ <i>DespCorPrimDif</i>	<i>DespCorPrimDif</i> ~ <i>RecTotalPrimDif</i>	<i>RecTotalPrimDif</i> ~ <i>DespCap</i>	<i>DespCap</i> ~ <i>RecTotalPrimDif</i>
1	0,089	0,161	0,879	0,578	12,155***	28,998***
2	8,698***	3,048*	9,349***	6,574***	3,752**	4,041**
3	2,422*	2,111	2,495*	4,962***	3,530**	2,765*
4	3,829**	4,132***	3,142**	7,295***	6,680***	4,499***
5	2,633**	2,778**	3,949***	5,512***	5,589***	3,534**
6	2,317*	2,357*	11,202***	4,414***	4,837***	4,420***
7	4,341***	1,311	7,749***	2,206*	1,828	3,972***
8	6,824***	0,925	3,642**	1,307	0,711	2,379*
9	16,728***	3,889*	4,122*	5,519**	3,342*	1,343
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Percebe-se, também, que *RecTotalPrimDif* causa Granger à *DespCorPrimDif* nos mesmos *lags*. No entanto, sobre a *DespCap* a *RecTotalPrimDif* causa Granger nos *lags* 1 ao 6 e depois no *lag* 9.

É interessante notar que não é só a receita que está causando as despesas, mas as despesas também estão causando as receitas. Por exemplo, a *DespCap* causa Granger à *RecTotalPrimDif* nos *lags* 1 a 8.

Considerando a causalidade bidirecional identificada nos testes, podemos afirmar que esses resultados estão em concordância com os resultados encontrados por Cheng (1999) ao identificar a existência de causalidade bidirecional entre impostos e gastos no Brasil, Chile, Panamá e Peru, resultados esses que apontaram que os impostos e as despesas são determinados em conjunto nesses países, o que daria, segundo Cheng (1999), suporte ao cenário de *tax-and-spend* e *spend-and-tax*.

Observando-se as duas direções de causalidades encontradas para os pares de variáveis apresentados na Tabela 18, é possível perceber que esses resultados parecem apontar para a existência de sincronização fiscal na relação de causalidade entre arrecadação e gastos públicos dos estados brasileiros analisados, ou seja, para os estados de Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Quando ocorre a sincronização fiscal, a alteração de despesas e receitas se dá de forma concomitante (PRADO, 2017). De acordo com Rezaei (2014) e Payne (2003), na hipótese de sincronização fiscal, a relação causal entre receita e gastos do governo é bidirecional.

Apesar de ter sido identificada uma causalidade bidirecional na maioria dos *lags*, é possível identificar que em alguns *lags* parece ter havido a confirmação de outras hipóteses de causalidade entre as variáveis. Por exemplo, no *lag* 1, para as os pares de variáveis *RecTotalPrimDif* e *DespTotalPrimDif* e *RecTotalPrimDif* e *DespCorPrimDif*, parece ter havido uma neutralidade fiscal, pois não ficou evidente causalidade alguma.

Já nos *lags* 7 e 8 parece haver a indicação de uma relação de causalidade unicamente do tipo *tax-and-spend* entre o par de variáveis *RecTotalPrimDif* e *DespTotalPrimDif*, pois a direção da causalidade se dá somente da Receita para a Despesa.

4.2.4.2 Cointegração e causalidade entre Receita Corrente e Despesas

De uma forma semelhante aos resultados que vimos para a cointegração entre a Receita Total e as despesas, os resultados dos testes de cointegração de Pedroni entre a Receita Corrente e a Despesa Total e entre a Receita Corrente e a Despesa Corrente apontaram para a rejeição da hipótese nula de não cointegração na maioria das estatísticas geradas (veja a Tabela 19).

Tabela 19 - Testes de Cointegração de Pedroni aplicados aos modelos determinísticos com intercepto e com tendência, com intercepto apenas e sem tendência e sem intercepto, aplicados à Receita Corrente cointegrada às Despesas Total e Corrente, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Estatística Gerada	Receita Corrente cointegrada à Despesa Total			Receita Corrente cointegrada à Despesa Corrente		
	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência	Com intercepto e com tendência	Com intercepto	Sem intercepto e sem tendência
Within - dimension						
Panel v-Statistic	6,378***	-0,006	-0,141	6,578***	-0,216	-0,499
Panel rho-Statistic	-4,547***	-6,178***	-11,373***	-4,253***	-5,573***	-11,467***
Panel PP-Statistic	-14,987***	-5,697***	-11,802***	-12,701***	-5,116***	-11,732***
Panel ADF-Statistic	-14,838***	0,120	-21,049***	-12,880***	0,096	0,542
Between - dimension						
Group rho-Statistic	-1,072	-2,239**	-6,485***	-1,238	-2,013**	-4,725***
Group PP-Statistic	-8,753***	-5,099***	-10,346***	-6,719***	-3,885***	-7,236***
Group ADF-Statistic	-7,013***	-1,438*	-6,285***	-6,282***	-0,786	1,974

Fonte: Elaboração própria.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%. Testes realizados com seleção automática do comprimento de defasagem com base no SIC com uma defasagem máxima de 2 lags e seleção de largura de banda automática de Newey-West e núcleo Bartlett.

No que diz respeito ao teste de causalidade de Granger realizado entre os pares de variáveis *RecCorPrimDif* e *DespTotalPrimDif*, *RecCorPrimDif* e *DespCorPrimDif* e *RecCorPrimDif* e *DespCap*, é possível perceber por meio da Tabela 20 que há causalidade bidirecional em todos esses pares e na maioria dos lags testados, apontando uma sincronização fiscal, assim como identificamos também para as relações entre a *RecTotalPrimDif* e as despesas.

Gadelha (2011), ao pesquisar a situação do Brasil, também encontrou resultados que sugerem a hipótese de sincronização fiscal no período que começa em janeiro de 1997 e termina em junho de 2009.

O autor investigou a relação de equilíbrio de longo prazo e a causalidade entre receitas e despesas do governo no produto agregado e na dívida pública por meio da utilização do teste de causalidade de Engle-Granger (1987).

Os resultados apontam, por exemplo, que a *RecCorPrimDif* só não causa Granger à *DespTotalPrimDif* no lag 1, mas que a partir do lag 2 essa causalidade ocorre e ela tem repercussão até pelo menos o lag 9 visto que não temos como

afirmar que essa causalidade não se estenderia para os próximos lags porque o software Eviews não foi capaz de examinar maiores defasagens em virtude da limitação temporal dos dados utilizados.

Tabela 20 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Primeira Diferença da Receita Corrente (RecCorPrimDif) e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (DespTotalPrimDif e DespCorPrimDif, respectivamente) e a Despesa de Capital (DespCap) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	RecCorPrimDif ~ DespTotalPrimDif	DespTotalPrimDif ~ RecCorPrimDif	RecCorPrimDif ~ DespCorPrimDif	DespCorPrimDif ~ RecCorPrimDif	RecCorPrimDif ~ DespCap	DespCap ~ RecCorPrimDif
1	0,309	0,655	0,632	1,068	9,620***	42,087***
2	12,015***	3,453**	14,876***	10,762***	2,116	4,658**
3	3,653**	1,948	2,780*	5,495***	1,616	2,479*
4	4,550***	3,163**	4,056***	11,520***	3,742**	2,027
5	7,357***	1,799	13,751***	15,561***	2,428*	1,211
6	7,961***	2,800**	26,374***	14,461***	2,501*	3,922***
7	19,789***	5,265***	16,994***	10,508***	0,595	2,562*
8	17,697***	4,122**	2,377*	4,613**	0,625	1,276
9	239,191***	2,499	1,194	3,463*	1,448	0,583
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

Diante desses resultados, podemos levantar como uma das possibilidades capazes de explicá-los o que foi salientado por Prado (2017) em relação à situação do governo central, em que afirma que a maior parte de seus gastos primários possui regras e vinculações estabelecidas legalmente (ex.: gastos com a previdência), impossibilitando que sejam alteradas de acordo com o desejo do gestor.

Segundo o autor, havendo crescimento econômico, aceleração da inflação e/ou a elevação de receitas, deve ocorrer, obrigatoriamente, ampliação de despesas primárias que sejam vinculadas ao quantitativo de receitas conforme dispuser a legislação.

4.2.4.3 Causalidade entre Receita de Capital e Despesas

Completando os testes de causalidade de Granger, testamos a causalidade existente entre os pares de variáveis *RecCap* e *DespTotalPrimDif*, *RecCap* e *DespCorPrimDif* e *RecCap* e *DespCap* (veja a Tabela 21).

Tabela 21 - Teste de Causalidade de Granger aplicado entre a Receita de Capital (RecCap) em nível e as Primeiras Diferenças das Despesas Total e Corrente (DespTotalPrimDif e DespCorPrimDif, respectivamente) e a Despesa de Capital (DespCap) em nível, em bases semestrais, no período de 2008-2 a 2015-2, para 04 estados brasileiros (MG, PE, RS e SP).

Lag	RecCap ~ DespTotalPrimDif	DespTotalPrimDif ~ RecCap	RecCap ~ DespCorPrimDif	DespCorPrimDif ~ RecCap	RecCap ~ DespCap	DespCap ~ RecCap
1	0,809	3,640*	1,305	2,544	1,957	10,171***
2	0,194	1,900	1,076	1,327	3,655**	4,932**
3	0,273	1,189	0,366	1,877	3,174**	2,594*
4	1,906	1,324	1,149	1,241	3,302**	2,231*
5	1,984	1,783	1,617	1,776	2,696**	2,275*
6	1,695	1,528	1,926	1,219	2,176*	1,557
7	1,930	1,932	1,810	1,060	2,289*	1,053
8	3,187**	1,625	1,444	0,911	1,308	0,928
9	2,288	6,649**	1,707	3,884*	2,041	2,126
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: ~ não causa Granger; * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.

A relação aparentemente mais forte de causalidade entre as variáveis apresentadas na Tabela 21 é a identificada entre a *RecCap* e a *DespCap* porque percebe-se que elas exercem, além de uma causalidade unidirecional em alguns *lags*, uma causalidade bidirecional em vários *lags*.

Observando-se a Tabela 21, vê-se que a *RecCap* causa Granger à *DespCap* no lag 2. Supondo-se que essa causalidade se dê em uma relação inversa (negativa), poderemos entender que esse resultado estará sugerindo, por exemplo, que quando a Receita de Capital se eleva há uma redução da Despesa de Capital um ano depois.

Uma possível raciocínio que explicaria o motivo para a ocorrência dessa relação inversa é o de os entes governamentais auferirem Receita de Capital por meio de empréstimos para poderem realizar Despesas de Capital no mesmo ano. Porém, no próximo ano, os agentes políticos buscariam reduzir as Despesas de Capital por estarem mais endividados.

Invertendo-se o raciocínio, podemos pensar que a redução da Receita de Capital em um determinado ano encorajará os agentes políticos a contraírem novos empréstimos no ano seguinte para realizarem uma nova elevação da Despesa de Capital. Em ambos sentidos do raciocínio há uma relação inversa.

4.3 Síntese das relações de causa e efeito identificadas

Apresenta-se neste tópico um resumo das relações de causa e efeito identificadas por meio dos testes de causalidade de Granger. A Figura 6 apresenta as relações de causalidade entre a variável macroeconômica Variação Percentual do PIB (VarPIB) e as variáveis de execução orçamentária analisadas neste trabalho.

Par de variáveis testado	Resultados dos Testes de Causalidade de Granger e Lags em que ocorre a causalidade
VarPIB e RecTotalPrimDif	VarPIB → RecTotalPrimDif nos lags 1, 8 e 9
	RecTotalPrimDif ~ VarPIB
VarPIB e RecCorPrimDif	VarPIB → RecCorPrimDif nos lags 1, 3 e 9
	RecCorPrimDif ~ VarPIB
VarPIB e RecCap	VarPIB ~ RecCap
	RecCap ~ VarPIB
VarPIB e DespTotalPrimDif	VarPIB → DespTotalPrimDif no lag 1
	DespTotalPrimDif ~ VarPIB
VarPIB e DespCorPrimDif	VarPIB ~ DespCorPrimDif
	DespCorPrimDif ~ VarPIB
VarPIB e DespCap	VarPIB ~ DespCap
	DespCap ~ VarPIB
VarPIB e QEO	VarPIB → QEO no lag 1
	QEO ~ VarPIB
VarPIB e QEOCor	VarPIB → QEOCor nos lags 1 e 8
	QEOCor ~ VarPIB
VarPIB e QEOCap	VarPIB ~ QEOCap
	QEOCap ~ VarPIB

Figura 6 – Causalidades de Granger entre VarPIB e variáveis de execução orçamentária
Fonte: Elaboração própria

Notas: → e ~ significam nesta tabela, respectivamente, “causa Granger a” e “não causa Granger a”; DespCap = Despesa de Capital; DespCorPrimDif = Primeira diferença da Despesa Corrente; DespTotalPrimDif = Primeira diferença da Despesa Total; QEO = Quociente de Execução Orçamentária; QEOCap = Quociente de Execução Orçamentária de Capital; QEOCor = Quociente de Execução Orçamentária Corrente; RecCap = Receita de Capital; RecCorPrimDif = Primeira Diferença da Receita Corrente; RecTotalPrimDif = Primeira diferença da Receita Total; VarPIB = Variação Percentual do PIB

É interessante observar que para nenhum dos testes realizados utilizando a Variação Percentual do PIB os resultados indicaram a existência de causalidade bidirecional entre as variáveis do par testado, ou seja, ou as causalidades se demonstraram unidirecionais ou inexistentes em ambos as direções.

Outra constatação que se pode extrair da Figura 6 é que todos os resultados que apontaram para a existência de alguma causalidade partiram da Variação Percentual do PIB em direção a alguma variável de execução orçamentária, o que

nos leva a concluir que de nenhuma maneira as variáveis de execução orçamentária causam Variação Percentual do PIB.

Na Figura 7 é apresentada a síntese que diz respeito às causalidades de Granger encontradas para as relações entre a *TxDesocupaçãoPrDif* e as variáveis de execução orçamentária utilizadas.

Par de variáveis testado	Resultados dos Testes de Causalidade de Granger e Lags em que ocorre a causalidade
TxDesocupaçãoPrDif e RecTotalPrimDif	TxDesocupaçãoPrDif → RecTotalPrimDif nos lags 1 e 2
	RecTotalPrimDif → TxDesocupaçãoPrDif nos lags 1 e 2
TxDesocupaçãoPrDif e RecCorPrimDif	TxDesocupaçãoPrDif → RecCorPrimDif nos lags 1, 2 e 3
	RecCorPrimDif → TxDesocupaçãoPrDif nos lags 1, 2 e 6
TxDesocupaçãoPrDif e RecCap	TxDesocupaçãoPrDif ~ RecCap
	RecCap ~ TxDesocupaçãoPrDif
TxDesocupaçãoPrDif e DespTotalPrimDif	TxDesocupaçãoPrDif → DespTotalPrimDif no lag 2
	DespTotalPrimDif → TxDesocupaçãoPrDif no lag 9
TxDesocupaçãoPrDif e DespCorPrimDif	TxDesocupaçãoPrDif → DespCorPrimDif no lag 2
	DespCorPrimDif ~ TxDesocupaçãoPrDif
TxDesocupaçãoPrDif e DespCap	TxDesocupaçãoPrDif ~ DespCap
	DespCap ~ TxDesocupaçãoPrDif
TxDesocupaçãoPrDif e QEO	TxDesocupaçãoPrDif → QEO nos lags 5, 6 e 7
	QEO ~ TxDesocupaçãoPrDif
TxDesocupaçãoPrDif e QEOCor	TxDesocupaçãoPrDif → QEOCor nos lags 5 a 8
	QEOCor ~ TxDesocupaçãoPrDif
TxDesocupaçãoPrDif e QEOCap	TxDesocupaçãoPrDif → QEOCap nos lags 6 a 9
	QEO → TxDesocupaçãoPrDif nos lags 4 e 5

Figura 7 – Causalidades de Granger entre TxDesocupaçãoPrDif e variáveis de execução orçamentária

Fonte: Elaboração própria

Notas: → e ~ significam nesta tabela, respectivamente, “causa Granger a” e “não causa Granger a”; DespCap = Despesa de Capital; DespCorPrimDif = Primeira diferença da Despesa Corrente; DespTotalPrimDif = Primeira diferença da Despesa Total; QEO = Quociente de Execução Orçamentária; QEOCap = Quociente de Execução Orçamentária de Capital; QEOCor = Quociente de Execução Orçamentária Corrente; RecCap = Receita de Capital; RecCorPrimDif = Primeira Diferença da Receita Corrente; RecTotalPrimDif = Primeira diferença da Receita Total; TxDesocupaçãoPrDif = Primeira diferença da Taxa de Desocupação.

Diferentemente dos resultados encontrados para os testes realizados para os pares de variáveis com *VarPIB*, os testes com *TxDesocupaçãoPrDif* apresentaram causalidade direcional em 4 dos 9 pares de variáveis indicando que *TxDesocupaçãoPrDif* e algumas variáveis de execução orçamentária se influenciam mutuamente.

No terceiro quadro em que estão sintetizados os testes de causalidade (veja a Figura 8) são apresentados os resultados referentes às relações do *IPCAPrimDif* com as variáveis de execução orçamentária.

Par de variáveis testado	Resultados dos Testes de Causalidade de Granger e Lags em que ocorre a causalidade
IPCAPrimDif e RecTotalPrimDif	IPCAPrimDif ~ RecTotalPrimDif
	RecTotalPrimDif ~ IPCAPrimDif
IPCAPrimDif e RecCorPrimDif	IPCAPrimDif ~ RecCorPrimDif
	RecCorPrimDif → IPCAPrimDif no lag 9
IPCAPrimDif e RecCap	IPCAPrimDif → RecCap nos lags 1, 2 e 3
	RecCap ~ IPCAPrimDif
IPCAPrimDif e DespTotalPrimDif	IPCAPrimDif ~ DespTotalPrimDif
	DespTotalPrimDif → IPCAPrimDif no lag 1
IPCAPrimDif e DespCorPrimDif	IPCAPrimDif ~ DespCorPrimDif
	DespCorPrimDif ~ IPCAPrimDif
IPCAPrimDif e DespCap	IPCAPrimDif ~ DespCap
	DespCap → IPCAPrimDif no lag 2, 3 e 4
IPCAPrimDif e QEO	IPCAPrimDif → QEO no lag 1
	QEO → IPCAPrimDif no lag 4
IPCAPrimDif e QEOCor	IPCAPrimDif → QEOCor no lag 1 e 8
	QEOCor ~ IPCAPrimDif
IPCAPrimDif e QEOCap	IPCAPrimDif ~ QEOCap
	QEOCap → IPCAPrimDif nos lags 2, 3 e 9

Figura 8 – Causalidades de Granger entre IPCAPrimDif e variáveis de execução orçamentária
Fonte: Elaboração própria

Notas: → e ~ significam nesta tabela, respectivamente, “causa Granger a” e “não causa Granger a”; DespCap = Despesa de Capital; DespCorPrimDif = Primeira diferença da Despesa Corrente; DespTotalPrimDif = Primeira diferença da Despesa Total; IPCAPrimDif = Primeira Diferença do IPCA; QEO = Quociente de Execução Orçamentária; QEOCap = Quociente de Execução Orçamentária de Capital; QEOCor = Quociente de Execução Orçamentária Corrente; RecCap = Receita de Capital; RecCorPrimDif = Primeira Diferença da Receita Corrente; RecTotalPrimDif = Primeira diferença da Receita Total.

Como pode ser visto na Figura 8, apenas dois dos nove pares de variáveis se demonstraram totalmente independentes entre si, ou seja, apresentaram ausência de causalidade em ambas as direções. São eles *IPCAPrimDif* e *RecTotalPrimDif* e *IPCAPrimDif* e *DespCorPrimDif*. Para os demais pares foram identificadas relações de causalidade unidirecional ou bidirecional.

O quarto e último quadro em que sintetizamos as relações de causalidades encontradas (Figura 9) se refere às causalidades de Granger entre variáveis de execução orçamentária, ou seja, entre as receitas e despesas.

É possível perceber que oito dos nove pares apresentam causalidade bidirecional. O único par que não apresenta causalidade em ambas as direções é o para *RecCap* e *DespCorPrimDif*, o qual apresenta causalidade unidirecional, sendo que foi apontado que a Despesa Corrente testada em primeira diferença (*DespCorPrimDif*) causa Granger à Receita de Capital (*RecCap*).

Par de variáveis testado	Resultados dos Testes de Causalidade de Granger e Lags em que ocorre a causalidade
RecTotalPrimDif e DespTotalPrimDif	RecTotalPrimDif → DespTotalPrimDif nos lags 2 a 9
	DespTotalPrimDif → RecTotalPrimDif nos lags 2, 4, 5, 6 e 9
RecTotalPrimDif e DespCorPrimDif	RecTotalPrimDif → DespCorPrimDif nos lags 2 a 9
	DespCorPrimDif → RecTotalPrimDif nos lags 2 a 7 e 9
RecTotalPrimDif e DespCap	RecTotalPrimDif → DespCap nos lags 1 a 6 e 9
	DespCap → RecTotalPrimDif nos lags 1 a 8
RecCorPrimDif e DespTotalPrimDif	RecCorPrimDif → DespTotalPrimDif nos lags 2 a 9
	DespTotalPrimDif → RecCorPrimDif nos lags 2, 4 e 6 a 8
RecCorPrimDif e DespCorPrimDif	RecCorPrimDif → DespCorPrimDif nos lags 2 a 8
	DespCorPrimDif → RecCorPrimDif nos lags 2 a 9
RecCorPrimDif e DespCap	RecCorPrimDif → DespCap nos lags 1 e 4 a 6
	DespCap → RecCorPrimDif nos lags 1 a 3 e 6 a 7
RecCap e DespTotalPrimDif	RecCap → DespTotalPrimDif no lag 8
	DespTotalPrimDif → RecCap nos lags 1 e 9
RecCap e DespCorPrimDif	RecCap ~ DespCorPrimDif
	DespCorPrimDif → RecCap no lag 9
RecCap e DespCap	RecCap → DespCap nos lags 2 a 7
	DespCap → RecCap nos lags 1 a 5

Figura 9 – Causalidades de Granger entre variáveis de execução orçamentária

Fonte: Elaboração própria

Notas: → e ~ significam nesta tabela, respectivamente, “causa Granger a” e “não causa Granger a”; DespCap = Despesa de Capital; DespCorPrimDif = Primeira diferença da Despesa Corrente; DespTotalPrimDif = Primeira diferença da Despesa Total; QEO = Quociente de Execução Orçamentária; QEOCap = Quociente de Execução Orçamentária de Capital; QEOCor = Quociente de Execução Orçamentária Corrente; RecCap = Receita de Capital; RecCorPrimDif = Primeira Diferença da Receita Corrente; RecTotalPrimDif = Primeira diferença da Receita Total.

Após a realização dos testes de raiz unitária, Cointegração de Pedroni e Causalidade de Granger, os quais foram apresentados neste tópico, apresentar-se-á no próximo tópico a proposição de modelo econométrico que possibilite a previsão de receitas correntes.

5 PROPOSTA DE MODELO PARA PREVISÃO DA RECEITA CORRENTE

A fim de identificar e propor um modelo econométrico adequado à previsão de receitas correntes, utilizou-se um Modelo VAR (vetor autoregressivo). Para a criação do modelo VAR foi utilizado o software Gretl (GRET, 2019). O processo de criação do modelo, bem como o modelo, serão descritos neste tópico.

5.1 Identificação das variáveis a serem utilizadas no modelo VAR

Apresenta-se na Figura 10 a variável dependente e as variáveis explicativas utilizadas no modelo econométrico proposto. Como o objetivo era propor um modelo que possibilitasse realizar previsões referentes à Receita Corrente e esta se demonstrou conter raiz unitária, utilizamos a sua primeira diferença, ou seja, a *RecCorPrimDif*.

Entre as variáveis explicativas macroeconômicas foram utilizadas a *TxDesocupaçãoPrDif* e o *VarPIB*. O *IPCAPrimDif* não foi utilizado porque os resultados dos testes de causalidade de Granger não identificaram que esta variável cause Granger à *RecCorPrimDif*.

Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Lags em que a variável explicativa causa Granger à variável dependente
<i>RecCorPrimDif</i>	<i>DespTotalPrimDif</i>	2, 4, 6, 7 e 8
	<i>RecCorPrimDif</i>	
	<i>TxDesocupaçãoPrDif</i>	1, 2 e 3
	<i>VarPIB</i>	1, 3 e 9

Figura 10 – Variáveis utilizadas na construção do modelo proposto

Fonte: Elaboração própria

Notas: *DespTotalPrimDif* = Primeira diferença da Despesa Total; *RecCorPrimDif* = Primeira Diferença da Receita Corrente; *TxDesocupaçãoPrDif* = Primeira diferença da Taxa de Desocupação; *VarPIB* = Variação Percentual do PIB.

Além das variáveis macroeconômicas, foram incluídas entre as variáveis explicativas algumas das variáveis relativas à própria execução orçamentária de períodos anteriores, quais sejam a própria *RecCorPrimDif* e a *DespTotalPrimDif*. Não foram utilizadas as Despesas Correntes e de Capital separadamente por entendermos que elas já estariam incluídas na Despesa Total.

Além disso, como ambas apresentam influência sobre a economia, também podem influenciar, ainda que indiretamente, a Receita Corrente, e deveriam ser

utilizadas, mesmo que agrupadas na Despesa Total. É possível perceber que todas as variáveis explicativas foram utilizadas em sua forma estacionária, assim como no caso da variável dependente.

Optamos por utilizar como variável dependente a primeira diferença da Receita Corrente por entendermos que a Receita Corrente seria a variável mais interessante e adequada a ser prevista entre as variáveis relativas à execução orçamentária visto que as demais dependem dela.

Ademais, ela sofre uma influência mais direta das variáveis macroeconômicas e das próprias despesas públicas de períodos anteriores do que a Receita de Capital por serem contabilizadas nela as receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, agropecuárias, industriais e de serviços.

Já o montante da Receita de Capital sofre influência do superávit ou do déficit da Receita Corrente. Por exemplo, quanto maior for o superávit da Receita Corrente menor tenderá a ser a necessidade de Receita de Capital para cobertura de Despesas de Capital obtida por meio de empréstimos e/ou alienação de bens.

Por outro lado, quanto menor for o montante da Receita Corrente maior poderá ser a necessidade de Receita de Capital obtida por meio de empréstimos e/ou alienação de bens dessa forma para que o ente público consiga cobrir suas Despesas de Capital.

5.2 Escolha do comprimento máximo de defasagem do modelo VAR

Com a finalidade de identificarmos a quantidade de defasagens mais adequada ao modelo econométrico proposto, testou-se, por meio do software Gretl, modelos em todas as defasagens possíveis com as variáveis apresentadas na Figura 10, exposta anteriormente.

Para cada defasagem testada, o software forneceu os resultados expostos na Tabela 22 referentes aos respectivos valores dos critérios de seleção de modelos que utilizamos para a escolha do melhor modelo. Observe que a tabela informa resultados obtidos até a defasagem 7, ou seja, foi possível realizar os testes com as variáveis defasadas somente até o sétimo semestre.

Tabela 22 – Critérios para seleção do modelo econométrico.

Defasagem	Tipo de modelo	Critério				
		R ²	R ² ajustado	CIA	CIS	HQ
1	Completo	0,842962	0,832016	2532,443	2548,645	2538,724
2	Completo	0,916022	0,910884	2331,375	2354,790	2340,352
2	Reduzido	0,876367	0,868804	2343,486	2359,096	2349,471
3	Completo	0,925117	0,919740	2159,678	2189,617	2170,992
3	Reduzido	0,911501	0,906087	2330,101	2349,614	2337,582
4	Completo	0,940143	0,937752	1977,703	2013,387	1990,937
4	Reduzido	0,917496	0,914200	1969,822	1985,880	1975,777
5	Completo	0,962182	0,959580	1793,260	1833,801	1793,260
6	Completo	0,971352	0,970314	1615,443	1659,781	1630,918
7	Completo	0,979099	0,784023	1434,786	1477,292	1448,876

Fonte: Elaboração própria.

Notas: CIA = Critério de informação de Akaike; CIS = Critério de informação de Schwarz; HQ = Hannan-Quinn; R² = Coeficiente de determinação múltiplo

É possível observar que entre as defasagens 1 e 7 o valor de R² só aumentou. De acordo com Gujarati e Porter (2011), o R² (coeficiente de determinação múltiplo) está situado necessariamente entre 0 e 1 e quanto mais próximo de 1, melhor será o ajustamento. Esse coeficiente nos indica a proporção da variável dependente que é explicada, conjuntamente, pelas variáveis explicativas.

Porém, eles alertam que R² apresenta problemas. Um deles seria o fato de não ser possível que ele caia ao se acrescentar mais variáveis ao modelo, exceto nos casos em que a variável adicionada seja perfeitamente colinear com os outros regressores. Em função disso, há a tentação de maximizá-lo acrescentando mais variáveis, o que poderia gerar aumento da variância do erro de previsão.

Sendo assim, utilizar apenas o valor de R² não seria o suficiente para decidirmos qual das sete defasagens seria a melhor para identificarmos o modelo mais adequado. Se por um lado, está sendo indicado que as primeiras defasagens não seriam as mais apropriadas por apresentarem os valores mais baixos para R², por outro lado, também não seria correto afirmarmos que a última defasagem é a que forneceria o melhor modelo.

Outro motivo, além desse, que nos levou a não escolhermos o modelo com 7 defasagens é o fato de termos identificado que na defasagem 7 os resultados dos p-valores de cada um dos coeficientes se demonstraram superiores a 0,10 aceitando a hipótese nula de que eles são iguais a zero.

O resultado obtido para o R² ajustado corroborou essa decisão de rejeição da defasagem 7 (veja a quarta coluna da Tabela 22) porque nela o valor de R² ajustado

diminuiu, diferentemente do que percebemos ter ocorrido nas defasagens de 1 a 6, nas quais esse valor aumentou a cada nova defasagem. Também, é possível perceber que o valor de R^2 ajustado (0,784023) foi o menor entre todas as defasagens.

Descartamos, também, as defasagens 5 e 6 porque seus respectivos modelos completos indicaram que nenhum dos coeficientes das variáveis macroeconômicas defasadas apresenta p-valor dentro do limite aceitável de 0,10. Ou seja, esses modelos, caso fossem utilizados, teriam apenas os parâmetros relativos à constante, à *RecCorPrimDif* e à *DespTotalPrimDif*.

Aceitar um modelo que exclua totalmente as variáveis externas à execução orçamentária seria como aceitar que as variáveis relativas a ela não interagem com o meio externo. Ou seja, nesse caso, a receita corrente seria influenciada somente por ela mesma e pela Despesa Total.

Se por um lado, de acordo Gujarati e Porter (2011), há a necessidade de seguirmos o princípio da parcimônia, o qual indica que o ideal é que se formule um modelo de regressão que seja o mais simples possível, por outro lado, os mesmos autores alertam que quando se formula o modelo com base na teoria relevante, não é aconselhável que se exclua uma variável desse modelo.

São gerados problemas tanto aos modelos aos quais se inclui uma variável irrelevante quanto àqueles dos quais se exclui uma variável relevante. Porém, entendemos que o pior seja essa última hipótese, pois, conforme explicam Gujarati e Porter (2011), quando se exclui uma variável relevante, os coeficientes das variáveis mantidas no modelo serão inconsistentes e tendenciosos, haverá incorreção na estimativa da variância do erro e os procedimentos habituais de teste de hipóteses se tornarão inválidos.

Já no caso de inclusão de uma variável irrelevante, a única desvantagem, de acordo com Gujarati e Porter (2011), seria o fato de as variâncias estimadas dos coeficientes sofrerem aumento e, assim, as inferências probabilísticas sobre os parâmetros serem menos exatas.

A Tabela 22 ainda apresenta os resultados relativos aos critérios de seleção de modelos CIA (Critério de informação de Akaike), CIS (Critério de informação de Schwarz) e HQ (Hannan-Quinn). Assim como comentado na metodologia, sugere-se

que se escolha o modelo que ofereça os menores valores desses critérios. Porém, nenhum deles deve ser analisado isoladamente, ou seja, é necessário utilizá-los em conjunto a outros critérios para que o melhor modelo econométrico seja escolhido.

Observando-se apenas os valores de CIA, CIS e HQ, vemos que entre as defasagens 1 e 7 as estatísticas só decrescem e poderíamos concluir que os melhores modelos são os das defasagens 5 a 7, porém, estes foram descartados pelos motivos já expostos.

Em virtude disso, considerando-se os modelos completos restantes, poderíamos concluir que o modelo da defasagem 4 é o melhor modelo por ter apresentado os maiores valores entre os R-quadrados e entre os R-quadrados ajustados e por ter apresentado os valores mais baixos relativos aos critérios CIA, CIS e HQ.

Porém, o modelo a ser escolhido não poderia ser nenhum dos modelos completos por apresentarem alguns coeficientes não significativos estatisticamente. Por conseguinte, seria necessário melhorá-los reduzindo-os até que todos os parâmetros se demonstrem estatisticamente válidos.

Para aprimorarmos a escolha do modelo, decidiu-se reduzir os modelos das defasagens 2, 3 e 4 e compará-los entre si. O modelo completo da defasagem 1 foi excluído por ter apresentado os piores valores entre os critérios apresentados na Tabela 22 e porque correr-se-ia o risco de excluir alguma defasagem que pudesse permitir uma melhor estimativa para a Receita Corrente.

Observe que na Tabela 22 são apresentados os resultados encontrados para os modelos reduzidos das defasagens 2, 3 e 4 e que os melhores valores para os critérios estão presentes no modelo reduzido defasado até o quarto lag. Além disso, é possível perceber que somente para essa defasagem os valores relativos aos critérios CIA, CIS e HQ apresentaram valores melhorados quando comparados aos valores de seus respectivos modelos completos, pois eles foram reduzidos.

Entretanto, nos outros dois modelos reduzidos, esses valores se demonstraram piores do que em seus modelos completos por ter sofrido uma elevação. Em virtude de todos esses resultados, escolhemos o modelo reduzido relativo à regressão feita até o quarto lag. Tanto o modelo completo quanto o reduzido para essa defasagem serão apresentados no tópico seguinte.

5.3 Apresentação do modelo proposto para a previsão de receitas correntes

A partir dos testes de causalidade de Granger foram identificadas as variáveis explicativas que deveriam ser testadas para a escolha do modelo proposto. Utilizando-nos dessas variáveis e da própria *RecCorPrimDif*, todas defasadas, além da constante, escolhemos o modelo reduzido identificado para a defasagem 4, conforme já explicado.

Os resultados encontrados para os modelos de Vetores Autorregressivos completo e reduzido para a defasagem 4 estão apresentados detalhadamente, respectivamente, nas Tabelas 23 e 24.

Tabela 23 – Resultados para o modelo VAR completo para a defasagem 4

	Coefficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor	
Constante	2,872 x 10 ⁹	8,578 x 10 ⁸	3,348	0,003	***
VarPIB_{t-1}	1,989 x 10 ¹⁰	8,434 x 10 ⁹	2,359	0,027	**
VarPIB_{t-2}	1,192 x 10 ¹⁰	1,004 x 10 ¹⁰	1,187	0,247	
VarPIB_{t-3}	2,504 x 10 ⁹	9,774 x 10 ⁹	0,256	0,800	
VarPIB_{t-4}	1,038 x 10 ¹⁰	8,045 x 10 ⁹	1,291	0,209	
TxDesocupaçãoPrDif_{t-1}	2,757 x 10 ⁸	3,732 x 10 ⁸	0,739	0,467	
TxDesocupaçãoPrDif_{t-2}	5,822 x 10 ⁸	4,209 x 10 ⁸	1,383	0,179	
TxDesocupaçãoPrDif_{t-3}	-2,692 x 10 ⁸	4,209 x 10 ⁸	-0,639	0,528	
TxDesocupaçãoPrDif_{t-4}	3,369 x 10 ¹⁰	3,872 x 10 ⁸	0,870	0,393	
DespTotalPrimDif_{t-1}	0,164	0,078	2,101	0,046	**
DespTotalPrimDif_{t-2}	0,197	0,143	1,377	0,181	
DespTotalPrimDif_{t-3}	0,025	0,161	0,158	0,876	
DespTotalPrimDif_{t-4}	0,055	0,101	0,543	0,592	
RecCorPrimDif_{t-1}	-1,057	0,223	-4,748	0,000	***
RecCorPrimDif_{t-2}	-0,357	0,337	-1,060	0,299	
RecCorPrimDif_{t-3}	-0,409	0,291	-1,406	0,172	
RecCorPrimDif_{t-4}	-0,262	0,195	-1,341	0,192	

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do software Gretl.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%; Efeitos-fixos, usando 44 observações, incluídas 4 unidades de corte transversal, comprimento da série temporal = 11 e variável dependente: RecCorPrimDif; CIA = 1977,703; CIS = 2013,387; HQ = 1990,937; R-quadrado LSDV = 0,940143; Dentro de R-quadrado = 0,937752; P-valor(F) = 2,53e-10.

Na Tabela 23 estão expostos os resultados encontrados para o parâmetro da constante mais os parâmetros relativos às primeiras quatro defasagens das variáveis que constituem o modelo VAR completo. Observe que vários parâmetros expostos nessa tabela apresentam p-valor acima de 0,10.

A partir desse modelo, desenvolveu-se o modelo VAR reduzido, excluindo-se cada um desses parâmetros por meio do software Gretl e, dessa forma, encontramos o modelo que estamos propondo cujos resultados estão apresentados na Tabela 24.

Observe que o modelo reduzido exposto nessa Tabela não apresenta a *TxDesocupaçãoprDif* como uma de suas variáveis explicativas porque ela não apresentou parâmetros significativos em nenhuma das defasagens do modelo completo.

Outros motivos podem ser alegados para a exclusão dessa variável. Entre eles estão: a) encontrou-se, apesar de ter sido realizada ampla busca, pouquíssimos estudos empíricos ou referenciais teóricos que apontem para a relação de causalidade entre a Taxa de Desocupação ou o Desemprego propriamente dito em relação à Receita Corrente; e b) identificou-se baixa ou média cointegração entre as variáveis Taxa de Desocupação e Receita Corrente nos testes de cointegração de Pedroni, o que pode sugerir que as causalidades de Granger identificadas para a relação entre essas variáveis seja equivocada.

Tabela 24 – Resultados para o modelo VAR reduzido para a defasagem 4

	Coefficiente	Erro Padrão	razão-t	p-valor	
Constante	1,673 x 10 ⁹	2,599 x 10 ⁸	6,434	0,000	***
VarPIB _{t-1}	9,739 x 10 ¹⁰	5,457 x 10 ⁹	1,785	0,083	*
VarPIB _{t-2}	9,110 x 10 ⁹	5,325 x 10 ⁹	1,711	0,096	*
DespTotalPrimDif _{t-1}	0,164	0,061	2,701	0,011	**
DespTotalPrimDif _{t-2}	0,194	0,067	2,905	0,006	***
RecCorPrimDif _{t-1}	-0,959	0,066	-14,510	0,000	***

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados do software Gretl.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%; Efeitos-fixos, usando 44 observações, incluídas 4 unidades de corte transversal, comprimento da série temporal = 11 e variável dependente: RecCorPrimDif; CIA = 1969,822; CIS = 1985,880; HQ = 1975,777; R-quadrado LSDV = 0,917496; Dentro de R-quadrado = 0,914200; P-valor(F) = 1,06e-16.

Observando-se os sinais dos coeficientes encontrados para o modelo reduzido, bem como os *lags* em que eles se dão, pode-se perceber que tanto a *VarPIB* quanto a *DespTotalPrimDif* têm uma relação positiva com a *RecCorPrimDif* e essa relação explicativa se dá nas duas primeiras defasagens (nos dois primeiros semestres), ou seja, elevando-se a *VarPIB* ou a *DespTotalPrimDif* haverá nos próximos dois semestres elevação da *RecCorPrimDif*. Por outro lado, havendo redução daquelas também haverá redução desta nos próximos dois semestres.

Essa relação positiva entre *VarPIB* e *RecCorPrimDif* é uma relação lógica já que sobre a cadeia produtiva e sobre o consumo final de produtos e serviços incidem tributos estaduais ou tributos que mesmo não sendo estaduais geram receitas aos Estados por meio de transferências.

Quanto à relação entre a *RecCorPrimDif* e a *DespTotalPrimDif* identificada no modelo, podem ser levantadas, pelo menos, duas causas. Uma delas é a de que os entes estaduais ao gastarem mais estimulam, propositalmente ou não, o aumento do PIB e, assim, as receitas correntes. Entretanto, vimos nos resultados dos testes de causalidade de Granger que apesar de causar *RecCorPrimDif*, a *DespTotalPrimDif* não causa a Variação Percentual do PIB.

Sendo assim, a causa mais provável para a relação apontada pelo modelo seja o fato de que os governos estaduais ao aumentarem os seus gastos precisam elevar suas receitas correntes para cobri-las e fariam isso utilizando-se de diversos mecanismos que o arcabouço legal lhes permite.

Por exemplo, eles poderiam fazer isso por meio de elevação de alíquotas de tributos e endurecimento de fiscalizações sobre os contribuintes. Essa causalidade estaria indicando uma relação *spend-and-tax* entre gastos e arrecadação, pois, conforme explica Rezaei (2014), na hipótese “*spend-and-tax*”, o nível de gastos é determinado primeiramente pelo governo e, depois, a política fiscal e a receita são ajustadas visando acomodar o nível desejado de gastos.

Já a *RecCorPrimDif* apresenta uma relação negativa ou inversa quando regredia contra ela mesma na primeira defasagem, indicando que caso tenha havido elevação da *RecCorPrimDif* haverá uma redução no semestre seguinte ou que tendo havido sua redução haverá uma elevação dela no próximo semestre.

Uma das possíveis explicações para essa relação negativa é a realização de ações gerenciais, por parte da administração pública, que tenham por objetivo sanar

alguma eventual insuficiência de caixa gerada por alguma queda de ingressos de Receita Corrente.

Uma das maneiras que os gestores públicos utilizam para resolver esse problema é compensando essa queda de receitas correntes buscando acréscimos desse mesmo tipo de receita para o semestre presente por meio do endurecendo de fiscalizações sobre os contribuintes para o pagamento de tributos como IPVA e ICMS.

Essa compensação também pode ser alcançada utilizando-se de programas de antecipação de pagamentos por parte dos contribuintes. Dessa forma, o governo estadual visa cobrir suas dívidas com datas específicas para vencer como pagamentos de férias e gratificações natalinas (13º salário).

Essa elevação de receitas gerada por meio de antecipações no semestre presente pode provocar a redução no semestre posterior porque os valores que deveriam ser recebidos no futuro e em seus valores integrais já terão sido recebidos. Esses mecanismos podem gerar uma oscilação dos montantes de receitas correntes que ingressam nos cofres públicos em cada semestre, exatamente o que está sendo indicado pelo o sinal encontrado no modelo reduzido.

Conhecendo-se, agora, os parâmetros do modelo escolhido, esse será apresentado por meio da equação (9), exposta, a seguir. Nessa equação, os termos i representam cada um dos Estados que foram objeto desta pesquisa. Os termos t representam o tempo referente ao momento para o qual se deseja estimar a $RecCorPrimDif$ e o termo u denota o erro da equação visto que nenhum modelo econométrico consegue estimar valores com 100% de precisão.

Em outras palavras, o termo u é um valor desconhecido que não será utilizado de fato na estimativa, mas indica ao seu usuário que haverá alguma imprecisão para mais ou para menos, a qual só será conhecida quando houver chegado o tempo t da estimativa realizada por meio do modelo.

$$\begin{aligned}
 \mathbf{RecCorPrimDif}_{i,t} = & 1,67268 \times 10^9 + 9,73871 \times 10^9 \mathbf{VarPIB}_{i,t-1} + 9,11012 \times \\
 & 10^9 \mathbf{VarPIB}_{i,t-2} + 0,163878 \mathbf{DespTotalPrimDif}_{i,t-1} + 0,194021 \\
 & \mathbf{DespTotalPrimDif}_{i,t-2} - 0,958677 \mathbf{RecCorPrimDif}_{i,t-1} + u_{i,t}
 \end{aligned} \tag{9}$$

$$\mathbf{Receita Corrente}_{i,t} = \mathbf{Receita Corrente}_{i,t-1} + \mathbf{RecCorPrimDif}_{i,t} \tag{10}$$

Observe que não estamos propondo um modelo para somatório das variáveis relativas aos quatro Estados, pois o objetivo é que o modelo sirva, individualmente, a cada um deles, para que possam prever suas próprias Receitas Correntes.

Observe, ainda, que modelo proposto não apresenta diretamente o resultado da estimativa para o montante da Receita Corrente, mas, sim, a diferença para mais ou para menos entre o montante de Receita Corrente que se estima arrecadar e a que foi arrecadada na defasagem imediatamente anterior.

Conforme elucidado por meio da equação 10, para encontrarmos o montante estimado para a *Receita Corrente*_{*i,t*} basta somarmos o montante da *Receita Corrente*_{*i,t-1*} ao resultado relativo à *RecCorPrimDif*_{*i,t*}, encontrado por meio da equação 9.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se investigar qual é a relação de causa e efeito existente entre as variáveis macroeconômicas PIB, inflação e desemprego e as variáveis relativas à execução orçamentária dos Estados brasileiros. Para tal, identificou-se os valores referentes às receitas e despesas de quatro desses Estados, bem como os referentes às variáveis PIB, inflação e desemprego relativas aos territórios desses entes políticos.

Nessa etapa da execução da pesquisa nos deparamos com as maiores limitações encontradas neste trabalho em virtude das dificuldades para que fossem encontrados os dados referentes às variáveis macroeconômicas e de execução orçamentária para um número maior de Estados e para um período mais longo do que o que foi objeto desta pesquisa. Em função dessas dificuldades, fez-se necessário reduzir o número de Estados analisados e o período temporal.

Entretanto, com os dados encontrados para os Estados de Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul e São Paulo foi possível atingirmos os demais objetivos específicos, os quais foram estabelecidos com a finalidade de se alcançar o objetivo geral estabelecido.

Para representar as variáveis PIB, inflação e desemprego, utilizou-se, respectivamente, a Variação Percentual do PIB, o Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA) e a Taxa de Desocupação da extinta Pesquisa Mensal de Emprego, a qual era conduzida pelo IBGE.

Já para representar às variáveis referentes à execução orçamentária, utilizou-se as Receitas e Despesas Totais, Correntes e de Capital. Também foram utilizados os Quocientes de Execução Orçamentária, de Execução Orçamentária Corrente e de Execução Orçamentária de Capital. Esses quocientes foram calculados a partir dos valores das receitas e despesas.

Para que dispuséssemos de séries temporais estacionárias para examinarmos as relações de causa e efeito entre as variáveis, realizamos o teste de raiz unitária. Algumas variáveis se demonstraram integradas de ordem zero, $I(0)$, ou seja, estacionárias em nível. Outras, demonstraram-se como não estacionárias contendo raiz unitária, sendo integradas em primeira ordem, $I(1)$, quais sejam o IPCA, a Taxa de Desocupação e as Receitas e Despesas Totais e Correntes.

Especificamente, entre as séries integradas em primeira ordem, realizou-se o teste de cointegração de Pedroni a fim de se verificar a existência ou não de cointegração entre elas. Para esses testes, as variáveis foram utilizadas em nível, ou seja, ainda estando como não estacionárias.

Nos testes de cointegração realizados utilizando-se a Taxa de Desocupação, identificou-se baixa ou média cointegração tanto quando ela foi testada em relação às Receitas Total e Corrente quanto quando testada em relação às Despesas Total e Corrente. Esses resultados parecem indicar que as séries da Taxa de Desocupação não “caminham” juntas com as séries das Receitas e Despesas Totais e Correntes.

Entretanto, os resultados relativos à cointegração entre o IPCA e as Receitas e Despesas Totais e Correntes foram opostos aos encontrados nos testes com a Taxa de Desocupação, apontando forte integração entre as séries, indicando que elas “caminham” juntas.

Esses resultados foram semelhantes aos encontrados para os testes de cointegração entre as Receitas e as Despesas Totais e Correntes. Com base nos resultados desses testes, é possível inferir que Receita Total é fortemente integrada à Despesa Total e também à Despesa Corrente. De modo semelhante, também é possível inferir que a Receita Corrente é fortemente integrada às séries das Despesas Total e Corrente.

Já para descobirmos as relações de causa e efeito existentes entre as variáveis, utilizou-se o teste de causalidade de Granger. Para esse teste, todas as séries foram utilizadas em sua forma estacionária. Sendo assim, para as variáveis que apresentaram raiz unitária foram utilizadas as suas primeiras diferenças transformando-as, dessa forma, em séries estacionárias.

Apesar de termos identificado baixa ou média cointegração entre a Taxa de Desocupação e as variáveis de Receitas e Despesas Totais e Correntes, os resultados relativos às causalidades de Granger apontaram para a existência de relações de causalidade entre essas variáveis.

Apontou-se que entre as Taxa de Desocupação e as Receitas Total e Corrente há causalidade bidirecional, em ambas as relações. Entre a Taxa de Desocupação e a Despesa Total também foi identificada causalidade bidirecional, ainda que ocorrendo em *lags* diferentes e distantes entre si.

Já para a relação entre a Taxa de Desocupação e a Despesa Corrente a causalidade é unidirecional, isto é, a Taxa de Desocupação causa Granger à

Despesa Corrente. Entretanto, entre a Taxa de Desocupação e a Receita e Despesa de Capital não foi apontada a existência de causalidade.

No que diz respeito ao IPCA, identificou-se poucas relações de causalidade com as receitas, as despesas e os quocientes, apesar de os testes de cointegração terem apontado a existência de cointegração. Contudo, a existência de cointegração não requer obrigatoriamente que haja causalidade.

Até mesmo, a possível explicação para a existência de cointegração em alguns dos testes entre o IPCA e as variáveis de execução orçamentária é a de que o IPCA é causado por elas fazendo com que sua série temporal “caminhe” em conjunto com a variável causadora.

Em alguns casos o IPCA foi o causador. Por exemplo, identificou-se que ele causa Granger ao Quociente de Execução Orçamentária do semestre subsequente. Para a construção do modelo econométrico essa variável foi excluída, pois não se demonstrou ser causadora da primeira diferença da Receita Corrente que é a variável a ser estimada.

Quanto à Variação Percentual do PIB, os resultados indicaram que ela não é causada por nenhuma das variáveis utilizadas para representar a execução orçamentária, diferentemente do que encontramos em outros estudos como, por exemplo, o de Rocha e Giuberti (2007) que identificaram que gastos correntes geram elevação do PIB. Contudo, nossos resultados indicam que ela causa as Receitas Total e Corrente, a Despesa Total e os Quocientes de Execução Orçamentária e de Execução Orçamentária Corrente.

Os últimos testes de causalidade realizados foram entre as próprias variáveis de execução orçamentária e identificamos causalidade bidirecional em quase todas os testes. O único resultado que aceitou a hipótese nula de não causalidade de Granger foi o que apontou que a Receita de Capital não causa Granger à primeira diferença da Receita de Capital.

Esse resultado parece normal e bom porque as Despesas Correntes devem ser cobertas normalmente pelas Receitas Correntes e não pelas Receitas de Capital, as quais devem cobrir as Despesas de Capital.

Por fim, cientes das relações de cointegração e de causalidade entre as variáveis investigadas, desenvolveu-se um modelo econométrico com a finalidade de que por meio dele seja possível se realizar previsões de Receitas Correntes para o semestre subsequente.

Utilizando-nos das palavras de Gujarati e Porter (2011, p. 475), podemos dizer que “na prática nunca temos certeza de que o modelo adotado para teste aplicado é “a verdade, somente a verdade, nada mais que a verdade”. Contudo, baseando-nos na teoria ou na introspecção e também em trabalhos aplicados procuramos desenvolver “um modelo que acreditamos captar a essência do assunto estudado.”

Enfrentamos algumas limitações para a execução do trabalho como o curto período das séries temporais, a necessidade de utilização de algumas variáveis *proxies* e a disponibilidade de dados para uma pequena quantidade de Estados brasileiros, dificultando a ampliação do número de observações para os painéis. Em virtude das limitações, torna-se mais difícil de nos aproximarmos de um modelo econométrico ideal.

Porém, entendemos que para os Estados analisados o modelo que escolhemos sirva para ser utilizado em previsões aproximadas das Receitas Correntes e de *insight* para que novos estudos sejam realizados a partir deste com vistas a aprimorar os testes expandindo a análise para os demais Estados do país ou até mesmo de *insight* para que análises semelhantes sejam realizadas tendo a União ou os municípios brasileiros como o objeto de pesquisa.

Utilizando-se de outras variáveis, talvez, torne-se possível expandir a análise para os Estados brasileiros não alcançados neste trabalho e até mesmo o comprimento das séries temporais.

Outra possibilidade de pesquisa futura, a partir desta, é a de investigar os motivos das diversas relações de causalidades aqui identificadas. Isso permitiria que gestores, bem como pesquisadores conhecessem não apenas qual variável causa outra, mas o que leva essa variável a causar a outra. Esse conhecimento permitiria que se aja estimulando ou reprimindo os fatores causadores de determinada variável gerando melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Marcus. **Lei de responsabilidade fiscal comentada**. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530975098>. Acesso em: 16 nov. 2018. ISBN 978-85-309-7508-1.

ABRAMS, Burton A. The effect of government size on the unemployment rate. **Public choice**, v. 99, n. 3-4, p. 395-401, 1999. Disponível em: <https://link-springer-com.ez66.periodicos.capes.gov.br/article/10.1023/A%3A1018349411246>. Acesso em: 09 jan. 2019.

AIUBE, Fernando Antonio Lucena. **Modelos Quantitativos em Finanças: com enfoque em commodities**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 438 p.

ALAVIRAD, Abbas. The Effect of Inflation on Government Revenue and Expenditure: The Case of the Islamic Republic of Iran. **OPEC Review**, v. 27, ed. 4, p. 331-341, dez. 2003. Disponível em: <https://doi-org.ez66.periodicos.capes.gov.br/10.1111/j.0277-0180.2003.00074.x>. Acesso em: 17 nov. 2018.

ALEXANDER, Carol. **Market models: A guide to financial data analysis**. John Wiley & Sons, 2001. ISBN 0471 89975 5.

ALEXANDER, Carol. **Modelos de mercado: um guia para a análise de informações financeiras**. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 2005. ISBN 85-7438-011-3.

AMGAIN, Jeeban; DHAKAL, Nanda Kumar. Public revenue, fiscal deficit and economic growth: Evidence from Asian countries. **Journal of Economics and Political Economy**; Istanbul V. 4, Ed. 4, p. 329-342, 2017. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/298a34f43a679d205db854fbcf606c5a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2041932>. Acesso em: 22 nov. 2018.

AMORIM, Guilherme. A Importância do Minério de Ferro. **Análise Conjuntural**, v. 35, n.1-2, p. 10-11, jan./fev. 2013.

ANDRADE, S. A.; TEIXEIRA, A.; FORTUNATO, G. Influência dos gastos públicos sociais sobre o PIB dos municípios do Estado de Minas Gerais. **Revista Economia & Gestão**, v. 14, n. 35, p. 112-130, 2014. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/32099/influencia-dos-gastos-publicos-sociais-sobre-o-pib-dos-municipios-do-estado-de-minas-gerais/i/pt-br>. Acesso em: 13 nov. 2018.

BAGHESTANI, H.; MCNOWN, R. Do revenues or expenditures respond to budgetary disequilibria? **Southern Economic Journal**, v. 61, n. 2, p. 311–322, 1994. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1059979>. Acesso em: 19 fev. 2019.

BARRO, Robert J. On the determination of the public debt. **Journal of Political Economy**, v. 87, n. 5, p. 940-971, 1979. Disponível em: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:3451400>. Acesso em: 09 fev. 2019.

BEZERRA FILHO, João Eudes. **Orçamento aplicado ao setor público: abordagem simples e objetiva**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522479726>. Acesso em: 28 nov. 2018. ISBN 978-85-224-7972-6

BRASIL. **Lei n. 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, DF, 4 maio. 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L4320.htm. Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em: 02 mar. 2019.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Pública Aplicada ao Setor Público: Parte V – Demonstrações Contábeis Aplicadas ao Setor Público**. 5ª. ed. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/137713/Parte_V_-_DCASP.pdf. Acesso em: 25 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Pública Aplicada ao Setor Público**. 6ª. ed. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/mcasp>. Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 13.249, de 13 janeiro de 2016**. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2016 a 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13249.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 13.408 de 26 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2017 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13408.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Pública Aplicada ao Setor Público**. 7ª. ed. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/mcasp>. Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Lei Nº 13.414, de 10 de janeiro de 2017**. Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13414.htm. Acesso em: 29 nov. 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual Técnico de Orçamento – MTO 2019**. Edição 2019 (4ª versão). Brasília, 2018. Disponível em: <https://www1.siof.planejamento.gov.br/mto/lib/exe/fetch.php/mto.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2018.

BUCHANAN, James M.; WAGNER, Richard. E. **Democracy in Deficit: The Political Legacy of Lord Keynes**, Academic Press, 1977. Disponível em: <https://oll.libertyfund.org/titles/buchanan-democracy-in-deficit-the-political-legacy-of-lord-keynes>. Acesso em: 06 fev. 2019.

BUENO, Rodrigo De Losso da Silveira. **Econometria de séries temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 300 p.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira. **Econometria de séries temporais**. – 2. ed. – São Paulo : Cengage Learning, 2018. ISBN 978-85-221-2825-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128259>. Acesso em: 06 set. 2019.

CATÃO, Luis A. V.; TERRONES, Marco E. *Fiscal deficits and inflation*. **Journal of Monetary Economics**, v. 52, n. 3, p. 529–554, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2004.06.003>. Acesso em: 20 jun. 2019.

CAVALCANTI, M. A. F. H. Identificação de modelos VAR e causalidade de Granger: uma nota de advertência. **Economia aplicada**, v. 14, n. 2, p. 251-260, 2010.

CHENG, Benjamin S. Causality between taxes and expenditures: Evidence from Latin American countries. **Journal of Economics and Finance**, v. 23, n. 2, p. 184–192, 1999. Disponível em: <https://doi-org.ez66.periodicos.capes.gov.br/10.1007/BF02745952>. Acesso em: 22 fev. 2019.

CERVO, F da P. **O ORÇAMENTO PÚBLICO COMO INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE: Análise da execução orçamentária do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (período 2008 a 2011)**. Brasília: ESAF, 2012.

COELHO, Daniela Miguel. QUINTANA, Alexandre Costa. Análise do Desempenho Econômico e Financeiro de entidades da Administração Pública Direta: um caso da Prefeitura Municipal de Rio Grande (RS). **Revista Cont. Mestrado de Ciências Contábeis da UERJ**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 1, maio-ago. 2008. Disponível

em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rcmccuerj/article/view/5552/4035>. Acesso em: 25 nov. 2018.

COELHO, José Ricardo Roriz. **Influência do aumento do desemprego na Política Fiscal em 2015 e 2016**. Abr. 2016. Departamento de Competitividade e Tecnologia. FIESP. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=216075>. Acesso em: 01 jul. 2019.

COMPARA BRASIL. **Receitas e Despesas**. Dados da Secretaria do Tesouro Nacional, Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação. Disponível em: <http://comparabrasil.com/comparabrasil/estados>. Acesso em: 22/23 maio 2019.

CONDEPE/FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. Estudos, Pesquisas e Estatística. **3. Anexo Estatístico - Série Histórica PIB Trimestral - PE - 2002 – 2019**. Disponível em: <http://www.portais.pe.gov.br/web/condepe-fidem/pibtrimestral>. Acesso em: 06 abr. 2019.

CREPALDI, Silvio Aparecido; CREPALDI, Guilherme Simões. **Orçamento público: planejamento, elaboração e controle**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502201927>. Acesso em: 28 nov. 2018. ISBN 978-85-02-20192-7.

DAVILA, Víctor Hugo Lachos. **Estatística Descritiva**. 2015. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/~hlachos/estdescr1.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2018.

DE SORDI, José Osvaldo. **Elaboração de pesquisa científica: seleção, leitura e redação**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210332>. Acesso em: 11 dez. 2018. ISBN 978-85-02-21033-2.

DEGENHART, Larissa et al. Relação entre crescimento econômico e gastos públicos dos municípios da região norte do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo – ReAT**. V.9, N.5 (2016). ISSN 2316-5812 (online). Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/AT/article/view/7487>. Acesso em: 12 nov. 2018.

DIAS, Marcos de Carvalho. **Economia fundamental**. São Paulo: Érica, 2015. 128 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518695>. Acesso em: 03 nov. 2018. ISBN 978-85-365-1869-5.

DIEHL, C. A.; SOUZA, M. A. D.; DOMINGOS, L. E. C. O uso da estatística descritiva na pesquisa em custos: análise do XIV congresso brasileiro de custos. **ConTexto**, Porto Alegre, v.7, n. 12, p. 01-24, 2º sem. 2017.

ENGLE, Robert F; GRANGER, C. W. J. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. **Econometrica**, v. 55, n. 2, p. 251–276, 1987. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1913236>. Acesso em: 20 set. 2019.

EViews. **EViews 10 User's Guide II**. IHS Global Inc. Out. 2017. ISBN: 978-1-880411-44-5.

EViews. **Eviews 10 Student Version Lite**. Disponível em: <https://www.eviews.com>. Acesso em: 05 out. 2019.

FEE – Fundação de Economia e Estatística. **Série histórica do PIB trimestral**. Download da série histórica 2002-2017. Publicado em 12/12/2017. Disponível em: <https://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/pib-trimestral/serie-historica/>. Acesso em: 29 abr. 2019.

FELICIANO, Marciana; BEZERRA, Adriana Falangola Benjamin; SANTO, Antônio Carlos Gomes do Espírito. Crescimento econômico e taxa de inflação: implicações na receita municipal e na despesa com saúde dos municípios de Pernambuco, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. 2017, v. 22, n. 6, pp. 1979-1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017226.05252016>. Acesso em: 12 nov. 2018. ISSN 1678-4561.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Produto Interno Bruto de Minas Gerais (PIB)**. Disponível em: <http://fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2745-produto-interno-bruto-de-minas-gerais-pib-2>. Acesso em: 29 abr. 2019.

FRIEDMAN, Milton. The Limitations of Tax Limitation. **Policy Review** 5, Verão de 1978, pp. 7-14. Disponível em: <https://miltonfriedman.hoover.org/objects/56818>. Acesso em: 01 fev. 2019.

FURRIEL, Ana Margarida Queirós Sepúlveda. **Modelos Heterocedásticos - ARCH e GARCH**. 2011. 69 f. Dissertação (Mestrado em Métodos Quantitativos para Economia e Gestão) - Universidade do Porto, Porto, 2011. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57365/2/TeseMestradoMargaridaSepulveda.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2018.

GADELHA, Sérgio Ricardo de Brito. Causalidade temporal entre receita e despesas governamentais. **Análise Econômica**, v. 29, n. 56, p. 109–130, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/12038/14672>. Acesso em: 18 fev. 2019.

GARRAT, Dean. **Macroeconomia**. Tradução de Arlete Simille Marques. São Paulo: Saraiva, 2015. 216 p. (Série Express). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502635043>. Acesso em: 07 dez. 2018. ISBN 978-85-02-63504-3

GAZETA DO POVO. **Crise fiscal nos estados**. Publicado em: 20 ago 2019. Disponível em: <https://infograficos.gazetadopovo.com.br/politica/crise-fiscal-nos-estados/>. Acesso em: 02 out. 2019.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIACOMONI, James. **Orçamento público**. 17. ed. revista e atualizada. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-85-97-01046-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010473>. Acesso em: 23 out. 2018.

GIACOMONI, James. **Orçamento governamental: teoria, sistema, processo**. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 978-85-97-01900-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597019018>. Acesso em: 26 nov. 2019.

GIAMBIAGI, Fabio; ALÉM, Ana Cláudia. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil**. 4.ed. rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934>. Acesso em: 11 dez. 2018. ISBN 978-85-97-01292-7.

GLEISER, Ilan. **A evolução do pensamento econômico: risco e retorno em ciclos econômicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2298-7>. Acesso em: 15 dez. 2018. ISBN 978-85-216-2248-2.

GRANGER, C. W. J. Some recent developments on a concept of causality. **Journal of Econometrics**, V. 39, p. 199-211, 1988.

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JUNIOR, Rudinei. **Economia brasileira contemporânea**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010206>. Acesso em: 07 dez. 2018. ISBN 978-85-970-1019-0.

GRETLL. **Gretl 2019c** - GNU Regression, Econometric and Time-series Library. Disponível em: <http://gretl.sourceforge.net/>. Acesso em: 05 out. 2019.

GUJARATI, Damodar N; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: AMGH, 2011. ISBN 978-85-8055-051-1.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA: O que é**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 13 dez. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa Mensal de Emprego – PME**. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/defaulttab_hist.shtm. Acesso em: 24 abr. 2019.

KOHAMA, Heilio. **Balanços públicos: teoria e prática**. 3. ed. - São Paulo : Atlas, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522496136>. Acesso em: 04 dez. 2018.

LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira. **Economia brasileira: fundamentos e atualidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010169>. Acesso em: 08 dez. 2018. ISBN 978-85-970-1015-2.

LEE, Siew-Peng; NG, Yan-Ling. Public debt and economic growth in malaysia. **Asian Economic and Financial Review**, 2015, 5(1): 119-126. ISSN(e): 2222-6737. Disponível em: [http://www.aessweb.com/pdf-files/aefr-2015-5\(1\)-119-126.pdf](http://www.aessweb.com/pdf-files/aefr-2015-5(1)-119-126.pdf). Acesso em: 11 nov. 2018.

LIMA, Severino Cesário de; DINIZ, Josedilton Alves. **Contabilidade pública: análise financeira governamental**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008395>. Acesso em: 30 nov. 2018. ISBN 978-85-970-0838-8.

LIN, Hsin-Yi; CHU, Hao-Pang. Are fiscal deficits inflationary?. **Journal of International Money and Finance**, v. 32, p. 214-233, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.04.006>. Acesso em: 07 jul. 2019.

LOPES, Inês Sousa. **Produção de eletricidade e emissões de CO₂: um contributo para a literatura empírica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/116595/2/294886.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. Tradução Ana Beatriz Rodrigues. 8. ed. [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2749-4>. Acesso em: 08 dez. 2018. ISBN 978-85-216-2748-7.

MACRODADOS. Macrodados 7.6.2. (*software*). **IPCA - Principais Capitais**. Disponível em: <http://www.macrodados.com.br>. Acesso em: 27 abr. 2019

MARQUES, Euvaldo. **Finanças públicas**. São Paulo: Saraiva, 2015. 410 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502621916>. Acesso em: 16 dez. 2018. ISBN 978-85-02-62191-6.

MATTOS, Enlison de; ROCHA, Fabiana. Correção monetária e o equilíbrio do orçamento. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31, n. 2, p. 269–288, 2001. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5061>. Acesso em: 23 fev. 2019.

MELTZER, A. H.; RICHARD, S. F. A rational theory of the size of government. **Journal of Political Economy**, v. 89, n. 5, p. 914–927, 1981. Disponível em: <http://www.nvieg.net/teaching/meltzer.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2019.

MENDONÇA, Mário Jorge; MEDRANO, Luis Alberto. Nota Técnica - Elasticidade-Renda da Arrecadação Tributária Federal. **Carta de Conjuntura**, n. 32, jul. - set. 2016, IPEA. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2016/08/16/elasticidade-renda-da-arrecadacao-tributaria-federal/>. Acesso em: 22 jun. 2019.

MILTONS, Michelle Merética. **Macroeconomia**. São Paulo: Saraiva, 2016. (Coleção diplomata / coordenação Fabiano Távora). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502635685>. Acesso em: 02 nov. 2018.

MORETIN, Pedro A. **Econometria financeira – Um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011. ISBN 978-85-212-1131-0 (eletrônico). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211310>. Acesso em: 22 set. 2019.

NARAYAN, Paresh Kumar. The government revenue and government expenditure nexus: Empirical evidence from nine Asian countries. **Journal of Asian Economics**, v. 15, n. 6, p. 1203–1216, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2004.11.007>. Acesso em: 22 fev. 2019.

NARAYAN, Paresh Kumar; NARAYAN, Seema. Government revenue and government expenditure nexus: Evidence from developing countries. **Applied Economics**, v. 38, n. 3, p. 285–291, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00036840500369209>. Acesso em: 22 fev. 2019.

NEDUZIAK, Luiz Carlos Ribeiro; CORREIA, Fernando Motta. Alocação dos Gastos Públicos e Crescimento Econômico: Um Estudo em Painel para os Estados Brasileiros. **Revista de Administração Pública**, v. 51, n. 4, p. 616–632, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612155177>. Acesso em: 14 nov. 2018.

OWOYE, Oluwole; ONAFOWORA, Olugbenga A. The relationship between tax revenues and government expenditures in European Union and Non-European Union OECD countries. **Public Finance Review**, v. 39, n. 3, p. 429–461, 2011. Disponível em: <http://pfr.sagepub.com/content/39/3/429.abstract>. Acesso em: 23 fev. 2019.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Planejamento Orçamentário**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522123988>. Acesso em: 23 out. 2018. ISBN 978-85-221-2398-8.

PALUDO, Augustinho Vicente. **Orçamento público, administração financeira e orçamentária e LRF**. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO: 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530973933>. Acesso em: 28 nov. 2018. ISBN 978-85-309-7393-3.

PAYNE, James E. A Survey of the International Empirical Evidence on the Tax-Spend Debate. **Public Finance Review**, v. 31, n. 3, p. 302–324, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1091142103031003005>. Acesso em: 28 fev. 2019.

PEACOCK, A. T.; WISEMAN, J. **The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom**. Princeton: Princeton University Press, 1961. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberbk/peac61-1.htm>. Acesso em: 09 fev. 2019.

PEDRONI, P. Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 61, p. 653–670, 1999.

PEDRONI, P. Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. **Econometric Theory**, v. 20, n. 3, p. 597–625, 2004.

PISCITELLI, Roberto Bocaccio; TIMBÓ, Maria Zulene Farias. **Contabilidade pública: uma abordagem da administração financeira pública**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-970-0373-4>. Acesso em: 29 nov. 2018. ISBN 978-85-224-9088-2.

PORTUGAL, Cristiano O.; PORTUGAL, Marcelo S. Os efeitos da inflação sobre o orçamento do governo: uma análise empírica. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 31, n. 2, p. 239-283, 2001. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/ee/article/view/117740>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PRADO, Pedro Henrique Martins. **Lei de Wagner, ilusão fiscal e causalidade entre receitas e despesas: uma análise das finanças públicas brasileiras**. 2017. 50 f. Dissertação (Mestrado em Economia), Programa de Pós-Graduação em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

RESENDE, Erilma Carmo da Silva; GOMES, José Batista; LEROY, Rodrigo Silva Diniz. Análise de Balanços na Contabilidade Pública do Município de Rio Paranaíba – MG. **Revista Brasileira de Gestão e Engenharia**. Numero 14, vol 9. Páginas 175-197. Jul -dez 2016. Disponível em: periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia/article/download/280/388. Acesso em: 25 nov. 2018.

REZAEI, Abbas ali. Tax-Spend, Spend-Tax or Fiscal Synchronization Hypothesis: Evidence from Iran. **International Letters of Social and Humanistic Sciences**, Vol. 34, pp. 1-20, 2014. Disponível em: <https://www.scipress.com/ILSHS.34.1>. Acesso em: 05 fev. 2019.

RIANI, Flávio. **Economia do setor público: uma abordagem introdutória**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632320>. Acesso em: 04 dez. 2018. ISBN 978-85-216-3231-3.

RIBEIRO, Renato Jorge Brown; BLIACHERIENE, Ana Carla. **Construindo o planejamento público**: buscando a integração entre política, gestão e participação popular. São Paulo: Atlas, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522483020>. Acesso em: 07 nov. 2018.

ROCHA, Fabiana; GIUBERTI, Ana Carolina. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. **Econ. Apl.**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 463-485, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502007000400001>. Acesso em: 14 nov. 2018.

SAEIDI, Parviz; VALIZADEH, Younes. Impact of Budget Deficit on Inflation and Unemployment in Iran's Economy. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, v. 2, n. 7, p. 6979-6985, 2012. ISSN 2090-4304. Disponível em: [http://textroad.com/pdf/JBASR/J.%20Basic.%20Appl.%20Sci.%20Res.,%202\(7\)6979-6985,%202012.pdf](http://textroad.com/pdf/JBASR/J.%20Basic.%20Appl.%20Sci.%20Res.,%202(7)6979-6985,%202012.pdf). Acesso em: 05 jul. 2019.

SAMPAIO, A. V. Teste de passeio Aleatório no Mercado Financeiro Brasileiro entre 2000 - 2010. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v. 12, n. 1. p. 21-43, 2012.

SAMPAIO, Luiza Maria Sampaio Moreira de. **Macroeconomia esquematizado**. Coordenação Pedro Lenza. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547200701>. Acesso em: 25 out. 2018.

SANTANA, José Mario Bispo; TEIXEIRA, Arilton. Efeitos dos Gastos Públicos sobre o PIB: um teste empírico nos Municípios do Estado do Espírito Santo. **30º Encontro da ANPAD**, 2006 – Salvador/BA – Brasil. Disponível em: http://www.fucape.br/_public/producao_cientifica/2/Santana-Efeitos%20dos%20Gastos%20Publicos.pdf. Acesso em: 13 nov. 2018.

SARTORIS, Alexandre. **Estatística e introdução à econometria**. 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 978-85-02-19983-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502199835>. Acesso em: 16 set. 2019.

SEADE. Portal de Estatísticas do Estado de São Paulo. **PIB Mensal**: Produto Interno Bruto. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/pib-mensal/>. Acesso em: 29. abr. 2019.

SILVA, Cleomar Gomes da et al. Receitas e gastos governamentais: uma análise de causalidade para o caso brasileiro. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 4, p. 265-275, Dez. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-80502010000400001>. Acesso em: 27 fev. 2019.

SILVEIRA, A. G.; MATTOS, V. L. D. D; KONRATH, A. C. Avaliação da estacionariedade e teste de cointegração em séries temporais: o caso da demanda

de energia elétrica residencial no Brasil. **Revista de Tecnologias**, Ourinhos, v. 9, n. 3, p. 75-79, jul./dez. 2016.

TIWARI, Aviral Kumar; BOLAT, Süleyman; KOÇBULUT, Özgür. Revisit the budget deficits and inflation: evidence from time and frequency domain analyses. *Theoretical Economics Letters*, v. 5, n. 3, 2015. Disponível em: https://file.scirp.org/Html/1-1500727_56195.htm. Acesso em: 21 jun. 2019.

TSAY, Ruey S. *Analysis of Financial Time Series: financial econometrics*. Canada: **John Wiley & Sons, Inc.** 2002. Disponível em: <http://www.lcs.poli.usp.br/~ablina/livros/Analysis%20of%20financial%20time%20series%20Tsay.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2018.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia**: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 260 principais conceitos econômicos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia**: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597003505>. Acesso em: 05 nov. 2018. ISBN 978-85-97-00202-7.

VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez, NEVES, Silvério das. **Introdução à economia**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 576 p. ISBN 978-85-02-21061-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210615/pageid/345>. Acesso em: 30 jun. 2019.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2016. ISBN 978-85-221-2699-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126996>. Acesso em: 12 set. 2019.

APÉNDICES

APÊNDICE A - Quocientes para a análise da execução orçamentária

Nome do Quociente	Fórmula	Significado e Interpretação do Quociente
Quociente da Execução Orçamentária Corrente	$\frac{\text{Receita Corrente}}{\text{Despesa Corrente}} =$	<p>1 = A Receita Corrente realizada no exercício é igual à Despesa Corrente empenhada no exercício. Esse quociente demonstrará haver equilíbrio, pois para cada 1,00 de receita corrente, foi empenhado 1,00 em despesa corrente. Essa hipótese, embora possível, dificilmente ocorrerá, pois demonstrará que o total das receitas correntes realizada foi utilizado para cobrir empenhos de despesas correntes.</p> <p>maior que 1 = Receita Corrente realizada maior do que a Despesa Corrente empenhada no exercício. Essa hipótese é a desejável, porquanto demonstrará que parte da receita corrente realizada poderá ser utilizada para cobertura de despesas de capital.</p> <p>menor que 1 = Receita Corrente realizada menor do que a Despesa Corrente empenhada. Essa hipótese não deverá ocorrer, pois demonstrará que a Receita Corrente realizada não será suficiente para cobrir a Despesa Corrente empenhada.</p>
Quociente da Execução Orçamentária de Capital	$\frac{\text{Receita de Capital}}{\text{Despesa de Capital}} =$	<p>1 = A Receita de Capital realizada no exercício é igual à Despesa de Capital empenhada no exercício. Esse quociente demonstrará haver equilíbrio, pois para cada 1,00 de receita de capital foi empenhado 1,00 em despesa de capital. Essa hipótese, embora possível de ocorrer, não é normal, pois demonstrará que o total das receitas de capital realizado foi utilizado para cobrir empenhos de despesas de capital.</p> <p>maior que 1 = Receita de Capital realizada maior do que a Despesa de Capital empenhada no exercício. Essa hipótese é indesejável, porquanto demonstrará que parte da receita de capital realizada não será utilizada para cobertura de despesas de capital. Também nessa hipótese, embora possível, sua ocorrência não é normal.</p> <p>menor que 1 = Receita de Capital realizada menor do que a Despesa de Capital empenhada. Essa hipótese é de ocorrência normal, pois demonstrará que a Receita de Capital realizada não será suficiente para cobrir a Despesa de Capital empenhada e a diferença deverá utilizar a cobertura de receita corrente.</p>
Quociente do Resultado Orçamentário	$\frac{\text{Receitas Realizadas}}{\text{Despesas Empenhadas}} =$	<p>1 = O valor das Receitas Realizadas é igual ao das Despesas Empenhadas. Essa hipótese é possível, e demonstrará que houve um equilíbrio orçamentário, porém, de difícil ocorrência.</p> <p>maior que 1 = As Receitas Realizadas são maiores do que as Despesas Empenhadas. Essa hipótese demonstrará a existência de um "superávit" orçamentário de execução, entretanto, se acontecer, a sua ocorrência pode ser considerada normal.</p> <p>menor que 1 = As Receitas Realizadas são menores do que as Despesas Empenhadas. Essa hipótese demonstrará a existência de um "déficit" orçamentário de execução. Aqui, também, será necessária uma verificação para se examinar se não houve emissão de empenho de capital, que, eventualmente, dependa de recebimento de empréstimo ou financiamento para cobrir o seu pagamento, embora já tenha sido empenhada. Essa situação não pode ser considerada normal, mas, se considerada transitória, não deverá ocorrer com frequência.</p>

Fonte: Kohama (2015, p. 127-134) com apresentação adaptada

APÊNDICE B – Estudos empíricos a respeito da relação entre variáveis macroeconômicas e de execução orçamentária e dívida pública

Autor(es)	Local e Período	Metodologia	Resultados
Abrams (1999)	Países-membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (1984 - 1993).	Amostras estratificadas, regressão para os gastos do governo e dados de desemprego, mínimos quadrados ponderados e variável Dummy.	(↑Tamanho Governo) → (↑G) → (↑Tx de Desemprego)
Alavirad (2003)	República Islâmica do Irã (1981 a 1997)	Método de Equações Simultâneas 3SLS Variável <i>dummy</i>	(Inflação) → (↓R.O.) → (↑D.F.) (Financiamento do Def. Fis.) → (↑Moeda) → (↑Inflação)
Amgain Dhakal (2017)	20 países asiáticos (1980 - 2015)	Painel ARDL	(↑Def. Fis.) → (↓PIB) (↑R) → (↑PIB no longo prazo)
Andrade, Teixeira e Fortunato (2014)	Municípios do estado brasileiro de Minas Gerais (2005 - 2009)	Regressão com dados em painel com abordagem de modelo de efeito aleatório.	(G) ~ → (PIB) Exceto Gastos em saúde e saneamento: (↑G em saúde) → (↑PIB) (↑G em saneamento) → (↑PIB)
Baghestani e McNown (1994)	Estados Unidos (1º trimestre 1955 – 4º trim. 1989)	Teste de Raiz Unitária, Teste de Cointegração de Johansen e ECM	(G) ~ → (T) ~ → (G): Hipótese de Neutralidade fiscal
Catão e Terrones (2005)	107 países (1960 a 2001)	Dados em painel, ARDL e outros	Em países em desenvolvimento ou com alta-inflação: (Déficit orçamentário) → (Inflação) Em países com inflação moderada (no longo prazo): (Déficit orçamentário) → (Inflação) Em países desenvolvidos com uma longa história de baixa inflação de um dígito: (Déficit orçamentário) ~ → (Inflação)
Cheng (1999)	Brasil (1962-91) Chile (1954-94) Colômbia (1950-93) Honduras (1950-95) Panamá (1949-93) Paraguai (1958-93) Peru (1953-94) República Dominicana (1955-91)	Técnicas de cointegração e a versão de Hsiao do método de causalidade de Granger	(T) → (G) → (T): Sincronização fiscal p/ Brasil, Chile, Panamá e Peru. (T) → (G): Hipótese <i>tax-and-spend</i> p/ Colômbia, República Dominicana, Honduras e Paraguai.
Coelho (2016)	Brasil (2015 a 2016)		(↑Desemprego) → (↓R tributos sobre a folha de salários) (↑Desemprego) → (↓R tributos sobre o consumo das famílias) (↑Desemprego) → (↑G em Seguro-desemprego)
Degenhart et al (2016)	10 maiores municípios de cada Estado da região Norte do Brasil (2010)	Regressão não linear multivariável a partir de um modelo matemático	(↑G em Assistência) → (↑PIB) (↑G em Saúde) → (↑PIB) (↑G em Educação) → (↑PIB)
Feliciano, Bezerra e Santo (2017)	90 municípios do Estado brasileiro de Pernambuco (2002 a 2011)	Medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (mínimo, máximo e desvio padrão), TNPM e CCS.	(↑Tx de Inflação) → (↓R.O. <i>per capita</i>) (↑Tx de Inflação) → (↓D com saúde <i>per capita</i>) (↑R.O. <i>per capita</i>) → (↑D com saúde <i>per capita</i>)
Gadelha (2011)	Brasil (janeiro de 1997 a junho de 2009)	Testes de raiz unitária, VAR, MCE e Modelos Autorregressivos de Defasagens Distribuídas	(T) → (G) → (T): Hipótese de Sincronização fiscal. (PIB) → (T)
Lin e Chu (2013)	91 países (1960 a 2006)	Modelo de regressão de quantil de painel dinâmico (DPQR) sob a especificação de atraso distributivo autoregressivo (ARDL).	(Def. Fis) → (Inflação) com impacto mais forte em episódios de alta inflação. (Def. Fis) → (Inflação) com um impacto fraco em episódios de baixa inflação.
Mattos e Rocha (2001)	Brasil - governo federal (1965 - 1993)	Teste de Dickey-Fuller Aumentado, Teste de raiz unitária e VAR	(G) → (T): Hipótese <i>spend-and-tax</i>

Mendonça e Medrano (2016)	Brasil – esfera federal (dez./2000 a maio/2016)	Modelo de Regressão Linear Dinâmico	(PIB) → (R tributária bruta federal) com elasticidade-renda da arrecadação a uma constante próxima a 1. (Inflação) ~ → (R tributária bruta federal) (Div. Líquida Setor Públ. Fed.) ~ → (R tributária bruta federal)
Narayan (2005)	Índia, Paquistão, Filipinas, Sri Lanka e Tailândia (1960–2000). Nepal e Malásia (1960–1996). Singapura (1963–1995) Indonésia (1969–1999)	Teste de limites ARDL e VEC	(T) → (G): Hipótese <i>tax-and-spend</i> p/ Indonésia, Cingapura, Sri Lanka (curto prazo) e p/ Nepal (curto e longo prazo). (G) → (T): Hipótese <i>spend-and-tax</i> p/ Indonésia e Sri Lanka (longo prazo). (T) ~ → (G) ~ → (T): Neutralidade fiscal p/ os demais países.
Narayan e Narayan (2006)	Ilhas Maurício (1966–2000) África do Sul (1960–2000) Peru (1970–2000) Guiana (1961–1966) Haiti (1967–1997) Chile (1973–1996) Uruguai (1969–1996) Venezuela e Equador (1950–1996) El Salvador (1954–1996) Guatemala (1958–1993).	Teste de raiz unitária KPSS e Teste de Toda e Yamamoto para a causalidade de Granger	(T) → (G): Hipótese <i>tax-and-spend</i> p/ Ilhas Maurício, El Salvador, Haiti, Chile e Venezuela. (G) → (T): Hipótese <i>spend-and-tax</i> p/ Haiti. (T) ~ → (G) ~ → (T): Neutralidade p/ Peru, África do Sul, Guatemala, Uruguai e Equador.
Neduziak e Correia (2017)	Estados brasileiros (1995 - 2011)	Painel convencional de Efeitos Fixos (EF)	(↑G Total/PIB) → (↑PIB) (↑G em “Administ. e planejam.”) → (↑PIB) (↑G em Judiciário) → (↑PIB) (↑G em “Habitação e urbanismo”) → (↑PIB) (↑G em “Assistência e previdência”) → (↑PIB) (↑G em “Educação e cultura”) → (↓PIB) (↑G em Legislativo) → (↓PIB) (G em Transporte) ~ → (PIB) (G em “Segurança pública e indústria”) ~ → (PIB) (G em “Comércios e serviços”) ~ → (PIB)
Owoye e Onafowora (2011)	22 países da OCDE (1970-2006)	Teste de limites ARDL Teste de não causalidade de Granger de Toda-Yamamoto	ARDL Bound Tests: (T) → (G): Hipótese <i>tax-and-spend</i> p/ França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Espanha, Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia. (G) → (T): Hipótese <i>spend-and-tax</i> p/ Polônia e Islândia. (T) ~ → (G) ~ → (T): Hipótese de neutralidade fiscal p/ Itália, Luxemburgo, Portugal, Suécia, Canadá, Japão, Coreia do Sul, México, Noruega, Suíça, Turquia, Estados Unidos. Toda-Yamamoto: (T) → (G): Hipótese <i>tax-and-spend</i> p/ França, Alemanha, Irlanda, Itália, Espanha, Reino Unido, Austrália, Canadá e Nova Zelândia. (G) → (T): Hipótese <i>spend-and-tax</i> p/ Polônia, Portugal, Islândia, Japão, México e Turquia. (T) → (G) → (T): Sincronização fiscal p/ Hungria, Coreia do Sul, Noruega e Estados Unidos. (T) ~ → (G) ~ → (T): Neutralidade fiscal p/ Luxemburgo, Suécia e Suíça.
Portugal e Portugal (2001)	Governo brasileiro – Federal e Estaduais (1º trim. 1980 a 3º trim. 1997)	Modelos estruturais de séries temporais, Filtro de Kalman e <i>Dummies</i>	Em virtude do Efeito Tanzi: (↑Inflação) → (↓Arrecadação real IR, IPI, ICMS e Total) (↑Inflação) → (↑Gasto com pessoal de forma transitória)
Prado (2017)	Governo central brasileiro (Governo Federal, Banco Central e INSS) (1997-2013)	ARDL	(↑Dívida) → (↓D primária) (↑Dívida) → (↑R primária) (R primária) ~ → (D primária) ~ → (R primária) (↑R primária) → (↓D dinâmica autônoma) (↑R primária) → (↑G custeio e capital) (↑PIB) → (↑R primária)
Rocha Giuberti (2007)	Estados brasileiros (1986 - 2003)	Regressão com o método de EF	(↑G de Capital) → (↑PIB) (↑G em Defesa) → (↑PIB) (↑G em Educação) → (↑PIB) (↑G em Transporte) → (↑PIB) (↑G em Comunicação) → (↑PIB) Até o limite de 61% da Despesa Orçamentária: (↑G Correntes) → (↑PIB)
Saeidi e Valizadeh (2012)	Irã (1979 a 2006)	Método dos mínimos quadrados e mínimos quadrados ordinários,	(↑Déficit orçamentário) → (↑Inflação) (↑Déficit orçamentário) → (↓Tx Desemprego)

		regressão linear, coeficientes de correlação, Teste Watson Camera, Teste de Fischer, Teste T.	
Santana e Teixeira (2006)	Municípios do Estado brasileiro do Espírito Santo (1999 - 2003)	Dados em painel	(↑G em Educação e Cultura) → (↑PIB) (↑G em Habitação e Urbanismo) → (↑PIB) (↑G em Saúde e Saneamento) → (↓PIB) (G em Assistência e Previdência Social) ~ → (PIB)
Silva et al (2010)	Brasil (Governo Federal, Banco Central, e INSS) (1º trim./1999 - 3º trim./2008).	Técnicas de cointegração e modelo de correção de erros.	(G) → (T)
Tiwari, Bolat e Koçbulut (2015)	Bélgica, Chipre, França, Alemanha, Holanda, Espanha, Suécia e Reino Unido (1990 a 2013)	Toda-Yamamoto, Testes de causalidade de bootstrap e de Granger, modelos VAR	Em todos os países analisados: (Déficit orçamentário) ~ → (Inflação) Só para Bélgica e França e só no Longo Prazo: (Inflação) → (Déficit orçamentário) P/ Bélgica e França no Curto e Médio Prazo e p/ os demais países em qualquer prazo: (Inflação) ~ → (Déficit orçamentário)

Fonte: Elaboração própria

Notas: Os símbolos ↑, ↓, →, / e > estão indicando, respectivamente, “aumento”, “redução”, “implica”, “dividido” e “maior”. Ex: A expressão em símbolos (↑(GT/PIB)) → (↑PIB) deve ser lida como: “Aumento de Gasto Total dividido por PIB implica em aumento do PIB”. Já o símbolo ~ indica negação. Ex: (G em transporte) ~ → (PIB) deve ser lido como “Gasto em transporte não implica em algum impacto sobre o PIB” (há neutralidade). Abreviaturas: ARDL = Autorregressivo de Defasagens Distribuídas; CCS = Coeficiente de Correlação de Spearman; D = Despesa; Def. Fis. = Déficit Fiscal; EF = Efeitos fixos; G = Gasto Público; MCE = Mecanismo de correção de erros; PIB = Produto Interno Bruto (crescimento); R.O. = Receita Orçamentária; T = Tributação (receita/arrecadação de tributos); TNPM = Teste Não Paramétrico da Mediana; Tx = Taxa; VAR = Vetores Autorregressivos; VEC = Vetor de Correção de Erros.

APÊNDICE C - Identificação dos sinais das causalidades encontradas

Relação de causalidade		coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
VarPIB causa RecTotalPrimDif	const	2,02E+09	3,08E+08	6,543	3,11E-08	***
	VarPIB _{t-1}	1,11E+10	4,73E+09	2,347	0,0229	**
	RecTotalPrimDif _{t-1}	-0,763996	0,08337	9,164	2,79E-12	***
VarPIB causa RecCorPrimDif	const	1,81E+09	3,34E+08	5,439	1,39E-06	***
	VarPIB _{t-1}	1,25E+10	5,19E+09	2,413	0,0193	**
	RecCorPrimDif _{t-1}	-0,677941	0,096857	6,999	4,52E-09	***
VarPIB causa DespTotalPrimDif	const	2,62E+09	5,29E+08	4,949	7,94E-06	***
	VarPIB _{t-1}	1,62E+10	9,27E+09	1,746	0,0866	*
	DespTotalPrimDif _{t-1}	-1,02926	0,04533	-22,71	5,62E-29	***
VarPIB causa QEO	const	1,65228	0,215838	7,655	3,99E-10	***
	VarPIB _{t-1}	-5,60999	2,28435	-2,456	0,0174	**
	QEO _{t-1}	-0,223382	0,143658	-1,555	0,1259	
VarPIB causa QEOCor	const	1,79346	0,217417	8,249	4,49E-11	***
	VarPIB _{t-1}	-5,11845	2,11509	-2,42	0,019	**
	QEOCor _{t-1}	-0,272465	0,144365	-1,887	0,0646	*
RecTotalPrimDif causa TxDesocupaçãoPrDif	const	0,152957	0,12221	1,252	0,2162	
	RecTotalPrimDif _{t-1}	-8,89E-11	3,11E-11	-2,856	0,0061	***
	TxDesocupaçãoPrDif _{t-1}	0,0717448	0,143331	0,5006	0,6188	
RecCorPrimDif causa TxDesocupaçãoPrDif	const	0,190291	0,126603	1,503	0,1391	
	RecCorPrimDif _{t-1}	-1,17E-10	3,74E-11	-3,116	0,003	***
	TxDesocupaçãoPrDif _{t-1}	0,132815	0,150143	0,8846	0,3806	
TxDesocupaçãoPrDif causa RecTotalPrDif	const	1,90E+09	3,99E+08	4,771	1,48E-05	***
	TxDesocupaçãoPrDif _{t-1}	-8,23E+08	4,68E+08	-1,759	0,0844	*
	RecTotalPrimDif _{t-1}	-0,652573	0,101546	-6,426	3,77E-08	***
TxDesocupaçãoPrDif causa RecCorPrimDif	const	1,90E+09	3,30E+08	5,747	4,56E-07	***
	TxDesocupaçãoPrDif _{t-1}	-8,31E+08	3,91E+08	-2,126	0,0382	**
	RecCorPrimDif _{t-1}	-0,71439	0,093333	-7,654	4,00E-10	***
IPCAPrimDif causa RecCap	const	4,74E+08	2,17E+08	2,185	0,0333	**
	IPCAPrimDif _{t-1}	2,40E+10	1,02E+10	2,356	0,0222	**
	RecCap _{t-1}	0,681963	0,11749	5,805	<0,0001	***
IPCAPrimDif causa QEO	const	1,64062	0,22717	7,222	<0,0001	***
	IPCAPrimDif _{t-1}	18,6711	10,1978	1,831	0,0727	*
	QEO _{t-1}	-0,277506	0,14305	-1,940	0,0577	*

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados das regressões realizadas no Gretl.

Notas: * significância de 10%; ** significância de 5%; *** significância de 1%.