



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO DE
POLÍTICAS PÚBLICAS (FACE)
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS (CCA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS (PPGCont)

LAIANE GONÇALVES FURTADO

ALOCÇÃO ÓTIMA DO GASTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Brasília - DF

2019

LAIANE GONÇALVES FURTADO

ALOCAÇÃO ÓTIMA DO GASTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília.

Linha de Pesquisa: Impactos da Contabilidade no Setor Público, nas Organizações e na Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano

Brasília - DF

2019

Ficha Catalográfica

FURTADO, Laiane Gonçalves

ALOCAÇÃO ÓTIMA DO GASTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS
BRASILEIROS / Laiane Gonçalves Furtado. – Brasília, 2019.
95 f.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Economia,
Administração e Ciências Contábeis e Atuariais – FACE. Programa de Pós-
Graduação em Ciências Contábeis, Brasília, 2019.
Bibliografia.

1. Crescimento econômico. 2. Gasto Público. 3. Municípios. I. Serrano, André
Luiz Marques. II. Título.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professora Doutora Adalene Moreira Silva
Decana de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Eduardo Tadeu Vieira
Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas

Professor Doutor Paulo César de Melo Mendes
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professor Doutor César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

LAIANE GONÇALVES FURTADO

ALOCÇÃO ÓTIMA DO GASTO PÚBLICO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (PPGCont- UnB) como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis

Comissão Examinadora

Prof. Dr. André Luiz Marques Serrano
PPGCont/UnB (Orientador)

Prof. Ph.D. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto
PPGCont/UnB

Prof. Dra. Rossana Guerra de Sousa
PPGCC/UEPB

Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva
PPGCont/UnB (suplente)

BRASÍLIA/DF
2019

*Ao meu esposo, Alessandro, e
aos meus pais, Gislaine e Edimar*

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, sou grata a Deus pelo dom da vida e pelo seu amor infinito, que me auxiliou e me conduziu até aqui, sempre atendendo às minhas orações. Sou grata pelas inúmeras bênçãos, pela oportunidade e pelas condições intelectuais concedidas para concluir mais um dos meus sonhos.

Ao meu esposo Alessandro, por fazer parte de mais uma conquista comigo e pela compreensão, pelo apoio e pelo carinho, oferecidos durante todo esse processo de pesquisa, inclusive nos dias de maiores estresses. Obrigada pelas conversas, pela atenção, pelos conselhos, pelas críticas e pelos elogios. Obrigada por sempre me incentivar a seguir em frente.

Sou grata a meus pais, que me proporcionaram uma boa educação e me incentivaram a nunca desistir dos meus objetivos. A minha irmã, pela amizade e pelo apoio nos bons e maus momentos, ouvindo atentamente minhas reclamações sobre as estimações econométricas, mesmo sem entender uma vírgula.

Ao professor André Serrano, meu orientador, pela paciência, presteza, atenção e dedicação em me orientar. Obrigada por me acompanhar neste caminho!

Aos meus amigos, que não só compreenderam minhas ausências, mas que me incentivaram a seguir em frente. Em especial, ao Patrick Alves, que de um total desconhecido se tornou o meu maior suporte, à Taís Lara e à Amanda Guimarães, que sempre escutaram minhas reclamações e me apoiaram incondicionalmente, ao Tiago Mello, que revisou cuidadosamente o *Abstract*, e à Cecília Grillo, que me amparou em um dos momentos mais difíceis da minha vida.

Agradeço a todos os professores que colaboraram direta ou indiretamente para esta conquista, dividindo, ao longo dessa jornada, seus conhecimentos e experiências, em especial aos professores que compõe a Comissão Examinadora. Sinto-me lisonjeada pela oportunidade de aprender com profissionais tão qualificados.

Sou grata também a toda equipe do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis, pelo incentivo, pelo amparo, pelo suporte e pela solicitude.

A todos, muitíssimo obrigada!

RESUMO

No contexto econômico brasileiro atual, é possível observar que se desenvolve um debate sobre os rumos e as propostas das políticas fiscais capazes de promover a solvência do setor público e a estabilidade da dívida pública, motivado principalmente pelos resultados fiscais e a trajetória ascendente da dívida pública nos últimos anos. Neste cenário, exigem-se tomadas de decisões que impliquem redução e alocação mais produtiva dos gastos públicos brasileiros. As peculiaridades do arranjo federativo do Brasil resultaram em diferentes estágios de desenvolvimento das unidades federadas na busca pela definição de políticas fiscais que possam contribuir para o crescimento econômico do país. Há uma incompatibilidade entre políticas de estabilização macroeconômica e políticas de provisão de bens e serviços, que são, em grande parte, providos pelos governos subnacionais. Face a essa conjuntura, o objetivo deste trabalho é analisar a influência da composição dos gastos públicos municipais na promoção do crescimento econômico, no período entre 2001 e 2016. Para tanto, o estudo compreende 58.677 observações, analisando 5.533 municípios brasileiros. Com o intuito de examinar a produtividade (ou improdutividade) dos gastos públicos por função municipal em relação ao crescimento econômico, os modelos empíricos se fundamentam no modelo teórico de Devarajan, Swarrop e Zou (1996). Todos os modelos foram estimados pelo modelo de efeitos fixos. Os resultados indicam que, nos municípios tomados em conjunto ou classificados em desenvolvidos e não desenvolvidos, a produtividade dos gastos municipais foi menor do que o peso morto gerado pelo montante dos tributos necessários para os financiar. Além disso, os resultados indicam que, nos municípios desenvolvidos, foram produtivos os gastos com habitação e urbanismo e com energia, e foram improdutivos os gastos com a função legislativa. Nos municípios não desenvolvidos, os gastos com a função transportes foram produtivos, enquanto os gastos com as funções judiciária e saúde foram improdutivos. Como análise adicional, examinou-se uma relação teórica não-linear dos gastos públicos com o crescimento econômico. Nos municípios não desenvolvidos, inferiu-se uma relação não linear dos gastos com as funções judiciária e educação e cultura. Nos desenvolvidos, inferiu-se uma relação não linear dos gastos com as funções legislativa e saúde e saneamento. De acordo com os parâmetros estimados, o limite ótimo do gasto com a função judiciária seria de aproximadamente 16%; o do gasto com a função educação e cultura seria de aproximadamente 28%; o do gasto com a função legislativa seria de aproximadamente 2%; e o do gasto com a função saúde e saneamento seria de aproximadamente 25%, não existindo aumento nos retornos a partir desses pontos. Os resultados desta pesquisa corroboram as evidências apontadas no estudo de Devarajan, Swarrop e Zou (1996). Diante desses resultados, sugere-se uma realocação na composição dos gastos públicos municipais brasileiros com o objetivo de alcançar uma maximização da contribuição de cada gasto no crescimento econômico.

Palavras-chave: Realocação. Gasto Público. Crescimento Econômico. Municípios.

ABSTRACT

In the current Brazilian economic context, it is possible to observe a debate about the directions and proposals of the fiscal policies that are capable of promoting the solvency of the public sector and the stability of the public debt. This debate is motivated mainly by the unfavorable fiscal results and the rise of public debt in recent years. In this background, its mandatory a process of decision-making that results in the decrease and better allocation of the Brazilian public expenditure. The peculiarity of the Brazilian federative pact resulted in different stages of development of the federated States. These differences impact on the definition of fiscal policies that can contribute to the economic growth of the country as a whole. There is an incompatibility between national macroeconomic stabilization policies and policies for the provision of goods and services, which are normally provided by local publics. In these circumstances, the objective of this essay is to analyze the influence of the composition of municipal public expenditure in the promotion of economic growth, from 2001 to 2016. For this, the study comprises 58,677 observations, analyzing 5,533 Brazilian municipalities. In order to examine the productivity (or unproductivity) of municipal public expenditure by function in relation to economic growth, the empirical models are based on the theoretical model of Devarajan, Swaroop and Zou (1996). All models were estimated by the fixed effects model. The results indicate that, in the three models analyzed (all municipalities, developed municipalities and undeveloped municipalities), the productivity of public expenditure was lower than the deadweight loss associated with the taxes required to finance it. Beyond that, the results indicate that, in the developed municipalities, housing and urbanism expenditure and energy expenditure were productive, while legislative expenditure was unproductive. In the undeveloped municipalities, transport expenditure was productive, while judicial expenditure and health expenditure were unproductive. As an additional analysis, a nonlinear theoretical relationship of public expenditure to economic growth was analyzed. In underdeveloped municipalities, it is inferred a non-linear relationship in judicial expenditure and in education and culture expenditure. In developed municipalities, it is inferred a non-linear relationship in legislative expenditure and health and sanitation expenditure. According to the estimated parameters, the optimal limit of the judicial expenditure would be approximately 16%; the education and culture expenditure would be approximately 28%; the legislative expenditure would be approximately 2%; and the health and sanitation expenditure would be approximately 25%, thus, there is no increase in returns from these points. The results of this research corroborate the evidences from the Devarajan, Swarrop and Zou' study. Due to the results found, it is suggested a reallocation in the composition of Brazilian municipal public expenditure with the objective of maximizing the contribution of each expenditure to economic growth.

Keywords: Reallocation. Public Expenditure. Economic Growth. Municipalities.

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Pesquisas empíricas internacionais sobre a produtividade do gasto público.....	31
Quadro 2.2 - Pesquisas empíricas nacionais sobre a produtividade do gasto público.....	36
Quadro 3.1 - Discriminação das despesas públicas por função, conforme as Portarias nº 9/74, nº 117/98 e nº 42/99.....	45
Quadro 3.2 - Descrição do padrão utilizado, nessa pesquisa, dos gastos públicos por função.....	47
Quadro 4.1 - Resultados das estimações quadráticas – gastos produtivos e improdutivos.....	69

LISTA DE FIGURAS

Imagem 3.1: Classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos.....	44
Imagem 4.1: PIB <i>per capita</i> – média do ciclo 2013-2016 (R\$1,00)	54
Imagem 4.2: Gastos com educação e cultura sobre o gasto total (ciclo 2013-2016)	57
Imagem 4.3: Gastos com saúde e saneamento sobre o gasto total (ciclo 2013-2016)	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Média anual do PIB <i>per capita</i> , deflacionado (Deflator do PIB - IBGE), municípios desenvolvidos e não desenvolvidos (R\$1,00)	53
Gráfico 4.2: Taxa de variação do PIB <i>per capita</i> em relação ao exercício anterior – todos os municípios da amostra (% a.a.).....	55
Gráfico 4.3: Composição dos gastos por função em relação ao gasto total – média do período de 2001 a 2016 (% do Gasto Total)	55
Gráfico 4.4: Gastos com educação e cultura sobre o gasto total (% do Gasto Total).....	57
Gráfico 4.5: Gastos com saúde e saneamento sobre o gasto total (% do Gasto Total).....	58
Gráfico 4.6: Gastos com administração e planejamento sobre o gasto total (% do Gasto Total)	59
Gráfico 4.7: Gastos com habitação e urbanismo sobre o gasto total (% do Gasto Total)	60
Gráfico 4.8: Gastos com assistência e previdência sobre o gasto total (% do Gasto Total)...	60
Gráfico 4.9: Representação do comportamento do gasto com a função judiciária.....	69
Gráfico 4.10: Representação do comportamento do gasto com a função educação e cultura	70
Gráfico 4.11: Representação do comportamento do gasto com a função legislativa	71
Gráfico 4.12: Representação do comportamento do gasto com a função saúde e saneamento	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1: Estatísticas descritivas – média e desvio padrão das variáveis dependentes e independente (% a. a.).....	51
Tabela 4.2: Média anual do PIB <i>per capita</i> , deflacionado, municípios desenvolvidos e não desenvolvidos (R\$1,00)	52
Tabela 4.3: Resultados das estimações lineares do modelo empírico	62
Tabela 4.4: Resultados das estimações quadráticas do modelo empírico.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FGV	Fundação Getúlio Vargas
FINBRA	Finanças do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
IGP-DI	Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
LRF	Lei de Responsabilidade Fiscal
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	Produto Interno Bruto
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
TN	Tesouro Nacional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Objetivos.....	20
1.2 Justificativas e pressupostos	20
1.3 Delimitação da pesquisa	23
1.4 Estrutura da dissertação	25
2. REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 Alocação do gasto público e crescimento econômico.....	26
2.1.1 <i>Pesquisas internacionais</i>	<i>29</i>
2.1.2 <i>Pesquisas nacionais.....</i>	<i>33</i>
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	38
3.1 Modelo teórico.....	38
3.2 Modelo empírico.....	41
3.2.1 <i>Definição de fatores de impacto na composição do gasto público</i>	<i>42</i>
3.2.2 <i>Dados e variáveis utilizados</i>	<i>43</i>
3.2.3 <i>Estimação dos modelos.....</i>	<i>48</i>
3.2.4 <i>Testes e procedimentos adotados.....</i>	<i>50</i>
4. RESULTADOS	51
4.1 Estatísticas descritivas.....	51
4.2 Testes de qualidade dos ajustes e escolha do melhor modelo	61
4.3 Estimações lineares do modelo empírico	62
4.4 Estimações quadráticas do modelo empírico	66
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE A – Testes para o risco de colinearidade.....	85
APÊNDICE B – Resultados dos testes de qualidade dos ajustes.....	87
APÊNDICE C – Escolha do melhor modelo ajustado: resultados dos 16 modelos	89
APÊNDICE D – Estimações sem determinados gastos	94

1. INTRODUÇÃO

Em virtude do atual contexto econômico brasileiro, é possível observar que se desenvolve um debate sobre os rumos e as propostas das políticas fiscais capazes de promover a solvência do setor público e a estabilidade da dívida pública, motivado principalmente pelos resultados fiscais insatisfatórios e a trajetória ascendente da dívida pública nos últimos anos (ver por exemplo, CARDOSO et al, 2018).

Para controlar a evolução da relação Dívida Pública/Produto Interno Bruto (PIB) e a evolução da deterioração das contas públicas federais, destaca-se a promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), a qual limitou despesas e endividamento, bem como se destaca a aprovação da Emenda Constitucional nº 95/2016, cujos principais objetivos é reduzir a instabilidade econômica brasileira, por meio da adoção de limites individualizados para as despesas primárias federais por até vinte anos.

Além da LRF e da instituição desse Novo Regime Fiscal, destaca-se também a discussão da reforma previdenciária, como forma de combater os desequilíbrios fiscais decorrentes da pressão do déficit previdenciário, em virtude das tendências demográficas brasileiras das próximas décadas (GIAMBIAGI; SIDONE, 2018).

Nesse cenário, exigem-se (cada vez mais) tomadas de decisões que impliquem redução e alocação mais produtiva dos gastos públicos brasileiros, pois são recursos consumidos pelas ações estratégicas governamentais, registrados no orçamento público, e que, portanto, constituem instrumentos governamentais de política fiscal (ARAÚJO; MONTEIRO, 2010; GIUBERTI; ROCHA, 2015; NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

Assim, na tomada de tais de decisões, que reduzem e alocam de maneira mais produtiva os gastos públicos, diversas questões emergem: é possível a promoção de crescimento econômico mesmo quando altos níveis de endividamento público impedem o governo de aumentar o nível de gastos públicos durante vários anos? É possível promover crescimento econômico com a realocação de componentes do gasto público? Em virtude do envelhecimento da população brasileira e o conseqüente aumento de gastos com saúde e proteção social, é possível decidir quais gastos devem ser cortados nas próximas décadas?

A expressiva participação pública na economia brasileira mantém, no campo das finanças públicas, vívido o debate sobre a relação do gasto público e do crescimento econômico e, conseqüentemente, sobre as questões suscitadas. Em síntese, tanto o gasto público como o crescimento econômico são relevantes à tomada de decisão, pois a análise interpretativa de suas variáveis evidencia a produtividade de uma política fiscal sobre o crescimento econômico,

possibilitando decisões capazes de contribuir com uma gestão e alocação mais produtiva de recursos públicos (ARAÚJO; MONTEIRO, 2010; GIUBERTI; ROCHA, 2015; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

Diversos estudos analisaram os impactos da política fiscal sobre o crescimento econômico a partir de uma análise de produtividade da alocação dos recursos públicos em relação ao crescimento econômico (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1990; CÂNDIDO JÚNIOR, 2001; SOUZA, 2007; ROCHA, GIUBERTI, 2007; SOUZA; KANNEBLEY JUNIOR; DINIZ, 2010; DIVINO; SILVA JÚNIOR, 2012; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; LUPU, 2018; YILMAZ, 2018).

Do ponto de vista empírico, os estudos que estimaram o impacto de gastos públicos no crescimento econômico geralmente fornecem evidências de que a composição dos gastos é um fator importante para o crescimento (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; ROCHA, GIUBERTI, 2007; CARBONI; MEDDA, 2011; KNELLER; MISCH, 2014; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; LUPU, 2018; YILMAZ, 2018).

Nesses estudos, os resultados demonstram que a estruturação dos gastos públicos causa diferentes efeitos sobre o crescimento econômico. Por exemplo, investimentos em infraestrutura normalmente aumentam o estoque de capital físico que, por sua vez, impacta no crescimento de longo prazo (JOHANSSON, 2016). Assim, comumente o crescimento econômico se associa positivamente aos investimentos e gastos públicos em transporte, comunicação e defesa. Entretanto, Bose, Haque e Osborn (2007) observaram que isso não ocorreu, pois a composição dos gastos públicos da amostra estudada provocou uma evidência antagônica.

Considerando as diversas estruturações dos gastos públicos, as constantes restrições orçamentárias e os recorrentes ajustes fiscais, observa-se que a identificação do nível de contribuição que cada um dos componentes do gasto público tem sobre o crescimento econômico é uma informação relevante à tomada de decisão. Essa identificação pode permitir uma otimização na relação alocação do gasto público e crescimento econômico, ou seja, uma realocação que não implique necessariamente em aumento total do gasto público (GIUBERTI; ROCHA, 2015; NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

A abordagem usualmente empregada, como demonstrado no modelo de crescimento endógeno de Barro (1990), é a de gastos produtivos e improdutivo. Sob a ótica empírica, os gastos produtivos afetam positivamente o crescimento econômico, enquanto os gastos improdutivo não. Portanto, um gasto do governo é nulo se não afetar a produtividade do setor privado; caso rivalize com o gasto do setor privado, é considerado improdutivo; e, caso afete

positivamente o crescimento econômico de longo prazo, é considerado um gasto produtivo (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1990; DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; ROCHA, GIUBERTI, 2007; CARBONI; MEDDA, 2011; KNELLER; MISCH, 2014; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; LUPU, 2018; YILMAZ, 2018).

Segundo Devarajan, Swaroop e Zou (1996), a classificação do gasto público como produtivo ou improdutivo deve decorrer das informações reveladas pelos resultados a partir de uma análise econométrica. Para os autores, não se deve definir, a princípio, quais componentes do gasto público são produtivos ou não. Assim, são os resultados econométricos que demonstram a classificação dos gastos públicos.

Ademais, segundo esses autores, gastos produtivos podem se tornar improdutivos se realizados em excesso. Fato também observado nos resultados encontrados por Miller e Russek (1997), que demonstraram que aumentos nos gastos com defesa, saúde e seguridade social, gastos normalmente produtivos, reduzem o crescimento econômico em países em desenvolvimento, visto que representavam uma parcela expressiva do orçamento desses países.

Extraí-se da literatura a existência de um limite ótimo para a participação de cada gasto do orçamento na promoção do crescimento econômico. Além disso, as evidências empíricas encontradas indicam que é possível, por meio da realocação de gastos públicos, promover crescimento econômico, mesmo quando há a impossibilidade de aumentar o nível de gastos públicos durante vários anos (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; ROCHA, GIUBERTI, 2007; CARBONI; MEDDA, 2011; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; LUPU, 2018; YILMAZ, 2018).

No Brasil, o arranjo federativo pactuado em 1988 apresenta um caráter descentralizador, tendo em vista a autonomia política e fiscal dos estados e municípios, com atribuições e funções constitucionais, destacando-se a intensificação do volume de recursos repassados aos governos regionais e locais via transferências intergovernamentais (REZENDE, 2010).

Conseqüentemente, houve um impacto no alcance de uma política fiscal idealizada pelo Governo Federal, tendo em vista a incompatibilidade entre políticas de estabilização macroeconômica e políticas de provisão de bens e serviços, que são, em grande parte, providos pelos governos subnacionais. Assim, há uma condição peculiar dos diferentes estágios de desenvolvimento das unidades federadas na busca pela definição de políticas fiscais que possam contribuir para o crescimento econômico do país (MACEDO; CORBARI, 2009; SOUSA; PAULO, 2016).

O atual contexto econômico brasileiro de resultados fiscais insatisfatórios e de trajetória ascendente da dívida pública, discorrido anteriormente, também é refletido nos entes

subnacionais. Nos municípios, segundo Cardoso, Pansani, Serrano e Wilbert (2018), há uma deterioração das finanças públicas, cujo diagnóstico é comumente explicado pela redução das receitas públicas concomitantemente à manutenção ou ao aumento das despesas. Segundo os autores, essa condição, se não revertida ou controlada, resultará em insustentabilidade da situação fiscal no longo prazo, nos entes municipais.

Considerando essa deterioração das finanças públicas municipais, as peculiaridades do arranjo federativo brasileiro e a necessidade de estabilização macroeconômica nacional, é importante identificar o nível de contribuição que cada um dos componentes do gasto público municipal tem sobre o crescimento econômico, tendo em vista a relevância dessa informação à tomada de decisão.

Não obstante, o ente municipal, que atualmente recebe um volume expressivo de recursos repassados via transferências intergovernamentais, tem papel fundamental ao alocar os gastos nas funções, priorizando as demandas sociais locais. Assim, a composição do gasto público, baseada em suas classificações funcionais, apresenta uma imagem mais clara de como o Estado pode agir na promoção do crescimento econômico, visto que cada gasto funcional provoca impactos distintos no crescimento da renda (SILVA, 2012; LUPU, 2018).

Desse modo, este estudo propõe a análise da seguinte questão central: Como a composição dos gastos públicos, a partir da classificação funcional da despesa pública, promove crescimento econômico, considerando a classificação dos municípios brasileiros em desenvolvidos e não desenvolvidos?

A classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos decorre dos resultados encontrados por Devajaran, Swarrop e Zou (1996). Segundo esses autores, existe uma distinção dos efeitos da composição do gasto público sobre o crescimento nos países em desenvolvimento e nos países desenvolvidos. Assim, verificar-se-á se ocorreu distinção dos efeitos da composição do gasto público sobre o crescimento econômico municipal, analisando os resultados das estimações dos municípios brasileiros desenvolvidos em relação aos resultados das estimações dos municípios brasileiros não desenvolvidos.

A partir da questão de pesquisa, emerge a suposição defendida neste estudo, a qual considera a possibilidade de promoção do crescimento econômico por meio da realocação de gastos públicos municipais (sem aumento do nível de gastos públicos). Destarte, tal realocação pode se configurar como uma alavanca econômica capaz de influenciar no atual ambiente brasileiro de baixo crescimento. Ademais, considera-se a possibilidade de auxiliar na tomada de decisão no que se refere a cortes ou diminuições de gastos nas próximas décadas, ao evidenciar a composição dos gastos públicos e os gastos que foram improdutivos.

1.1 Objetivos

Diante do problema de pesquisa descrito anteriormente, o objetivo geral deste estudo é analisar a influência da composição dos gastos públicos dos municípios brasileiros na promoção do crescimento econômico, considerando a classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos.

Com o intuito de atender ao objetivo central, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar a composição funcional dos gastos públicos dos municípios, bem como identificar o comportamento histórico dos principais gastos ao longo do período de 2001 a 2016, considerando a classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos;
- b) identificar o crescimento econômico, a partir do desempenho econômico medido pelo agregado macroeconômico do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, no período de 2001 a 2016, considerando a classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos; e
- c) analisar a relação entre as alterações de composição dos gastos públicos municipais do Brasil e sua influência no crescimento econômico, no período de 2001 a 2016, considerando a classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos.

1.2 Justificativas e pressupostos

A presente pesquisa justifica-se por permitir a discussão sobre a produtividade de gastos governamentais subnacionais em relação ao crescimento econômico, aplicando o modelo de Devarajan, Swaroop e Zou (1996) a um conjunto de dados em painel dos municípios brasileiros, referentes ao período entre 2001 e 2016, e classificando os municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos.

Embora muitos outros estudos apresentem modelos para analisar a relação entre a alocação de despesas públicas e crescimento econômico (ver por exemplo, KNELLER; BLEANEY; GEMMELL, 1999; MORENO-DODSON, 2008; MORENO-DODSON; BAYRAKTAR, 2011; OGUNDIPE; OLUWATOBI, 2013), o modelo proposto por Devarajan, Swaroop e Zou (1996) tem a vantagem de ser um quadro geral e de impor um menor número de restrições na análise quanto a essa relação (YILMAZ, 2018).

Assume-se a pressuposição de que a avaliação da produtividade dos gastos públicos e do seu impacto sobre o crescimento econômico, por meio de uma análise econométrica que

operacionaliza o modelo desses autores, é a mais adequada, pois a classificação do gasto público como produtivo ou improdutivo decorre das informações reveladas pelos resultados (ROCHA, GIUBERTI, 2007; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; LUPU, 2018; YILMAZ, 2018).

Portanto, este estudo complementa tal modelo, testando os pressupostos estabelecidos por Devarajan, Swaroop e Zou (1996) e avançando em relação às pesquisas anteriores que analisaram a relação entre gasto público e crescimento econômico. A principal diferença da presente dissertação em comparação aos estudos precedentes reside na amostra analisada. É possível notar que existem poucas pesquisas sobre entes locais (municípios), conforme se observa nas amostras de pesquisas anteriores, que compreenderam:

- i.* Países em desenvolvimento (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; BOSE; HAQUE; OSBORN, 2007; GHOSH; GREGORIOU, 2008; MORENO-DODSON, 2008; CAVALLO; DAUDE, 2011; BAYRAKTAR; MORENO-DODSON, 2010; MORENO-DODSON; BAYRAKTAR, 2011);
- ii.* Países em geral (BARRO, 1991; LUPU, 2018);
- iii.* Países desenvolvidos (KNELLER; BLEANEY; GEMMELL, 1999; BLEANEY; GEMMELL; KNELLER, 2001; FOURNIER; JOHANSSON, 2016);
- iv.* Determinado país a nível federal (ASCHAUER, 1989; FERREIRA, 1996; FERREIRA; MALLIAGROS, 1998; CÂNDIDO JUNIOR, 2001; HERRERA; BLANCO, 2004; SOUZA; KANNEBLEY JUNIOR; DINIZ, 2010; OGUNDIPE; OLUWATOBI, 2013; KNELLER; MISCH, 2014; MAKUYANA; ODHIAMBO, 2017; NTEMBE; AMIN; TAWAH, 2017);
- v.* Determinado país a nível regional (ARRAES; TELES, 2001; FREITAS, CASTRO NETO; LÔU, 2009);
- vi.* Estados de um determinado país (ROCHA; GIUBERTI, 2007; SILVA; SANTOLIN, 2012; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017; CAMPO; MENDOZA, 2018; YILMAZ, 2018);
- vii.* Municípios de um estado ou de uma região (ARAÚJO; MONTEIRO; CAVALCANTE, 2010; BOGONI; HEIN; BEUREN, 2011; SILVA; CRUZ; IRFFI, 2013; DEGENHART ET AL, 2016; PICCOLI; BARONCHELLO; NARDI, 2017); e
- viii.* Municípios brasileiros (DIVINO; SILVA JUNIOR, 2012; FERNANDES, 2016; FRANCISCO, 2017).

A análise pela ótica municipal caracteriza-se pela extensão no tamanho da amostra e pela homogeneidade entre as unidades, visto que municípios estão sujeitos à mesma legislação federal e à mesma estrutura administrativa, falam o mesmo idioma e possuem hábitos culturais semelhantes. Isso não acontece em amostras que abrangem países distintos, onde a heterogeneidade amostral se constitui como um fator importante a ser considerado na modelagem. Desse modo, é possível notar uma tendência, na literatura empírica sobre crescimento econômico, de valorizar análises intrarregionais (DIVINO; SILVA JUNIOR, 2012).

Ressalta-se que essa dissertação se distingue dos estudos de Divino e Silva Júnior (2012), de Fernandes (2016) e de Francisco (2017). Na pesquisa de Divino e Silva Júnior (2012), o objetivo era avaliar o efeito da composição dos gastos públicos sobre o crescimento da renda *per capita* dos municípios brasileiros, no período de 1991 a 2000. Diferentemente da análise feita por esses autores, cuja classificação do gasto público era por categoria econômica da despesa (corrente e de capital), a presente pesquisa busca integrar informações contábeis, no período de 2001 a 2016, sobre os gastos públicos municipais a partir da classificação funcional.

O estudo de Fernandes (2016) analisou a relação entre a abundância em recursos naturais e o gasto público com o crescimento econômico dos municípios brasileiros no período de 2003-2012. Apesar de investigar a relação entre gasto público e crescimento econômico municipal, a amostra, o escopo, os resultados e as conclusões de Fernandes (2016), diversamente do presente estudo, foram impactados por variáveis relacionadas a recursos naturais.

Quanto ao estudo de Francisco (2017), a diferença reside no escopo, uma vez que esse autor não distinguiu os municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos, bem como relacionou os gastos públicos municipais e o crescimento econômico com os limites estabelecidos na LRF e com os percentuais mínimos de gasto constitucional em saúde e educação, analisando o período de 1999 a 2012. Ademais, a presente dissertação utiliza uma classificação funcional mais ampla, distinguindo-se do estudo de Francisco (2017) que restringiu a análise às despesas com educação e cultura, saúde e saneamento, transportes, comunicação e defesa.

Não obstante, é importante frisar que a literatura econômica e os trabalhos empíricos não são consensuais quanto à natureza dos impactos produtivos da política fiscal, visto que há estudos os quais sugerem que aumentos no investimento público tendem a excluir investimento privado, decorrentes das distorções associadas ao processo de investimento público

(DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; CAVALLO; DAUDE, 2008; SOUSA; PAULO, 2016).

Entretanto, o objetivo dessa pesquisa não é buscar esse consenso, mas acrescentar à literatura novas evidências, identificando gastos públicos municipais brasileiros produtivos e improdutivos e analisando a contribuição dos componentes desses gastos em relação ao crescimento econômico municipal ao longo do período analisado.

Além de acrescentar novas evidências à literatura, a identificação da composição funcional dos gastos públicos municipais do Brasil e seu impacto no crescimento econômico, no período de 2001 a 2016, pode contribuir para o processo de gestão e controle público municipal. O conhecimento do impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico pode fornecer informações que alicercem os gestores públicos a realizarem adequações orçamentárias mais consistentes com objetivos de logo prazo, que, por sua vez, podem conduzir para uma alocação mais produtiva dos recursos públicos disponíveis (SOUSA; PAULO, 2016).

Sousa (2014) destaca que o potencial informacional é otimizado quando se relaciona informações contábeis sobre os gastos públicos com outras variáveis, por meio de uma interlocução no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas. Sob esta perspectiva, ao integrar informações contábeis sobre os gastos públicos, a partir da classificação funcional da despesa pública, com o desempenho econômico, medido pelo agregado macroeconômico do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, essa dissertação relaciona a Contabilidade com a Economia, permitindo um exame e um debate otimizado da finança pública municipal brasileira.

1.3 Delimitação da pesquisa

A controversa da literatura quanto à natureza dos impactos produtivos de uma política fiscal conduz a uma diversidade de enfoques interpretativos e, conseqüentemente, de abordagens sobre os seus resultados. A abrangência dos temas relacionados a impactos produtivos no crescimento econômico é refletida em vertentes de estudos sob a ótica de diversas áreas do conhecimento, tais como Economia, Ciências Políticas e Administração.

No presente estudo, apesar da utilização de referencial advindo da Economia, o enfoque se relaciona precipuamente ao potencial informacional dos dados contábeis públicos, nas finanças públicas. Portanto, essa dissertação não tem como objetivo principal evidenciar as razões e conseqüências estimuladoras (ou inibidoras) do gasto público agregado sobre o crescimento econômico, visto que se preocupa em analisar o potencial informativo dos efeitos

(produtivo ou improdutivo) da composição do gasto público sobre o crescimento econômico municipal brasileiro.

O modelo de Devarajan, Swarrop e Zou (1996) configura-se como uma ferramenta analítica útil para identificar se a distribuição de recursos públicos é ótima, haja vista a classificação do gasto público como produtivo ou improdutivo decorrente das informações reveladas pelos resultados econométricos (YILMAZ, 2018).

Esse modelo constitui-se como um quadro geral, pois impõe um menor número de restrições na análise da relação entre gasto público e crescimento econômico. Como consequência dessa falta de restrições, o modelo não fornece razões para os resultados encontrados. Em outras palavras, o modelo não é capaz de explicar os possíveis motivos de excesso de gastos em determinadas funções e a, decorrente, improdutividade desses gastos na amostra analisada, sugerindo-se apenas que gastos normalmente produtivos podem se tornar improdutivos se realizados em excesso.

Considerando o cerne desse estudo, que se relaciona à análise do potencial informativo dos efeitos (produtivo ou improdutivo) da composição do gasto público sobre o crescimento econômico municipal brasileiro, aspectos relacionados a escolhas ou processos decisórios das políticas públicas não são tratados. Por conseguinte, não são tratados aspectos concernentes à efetividade e à eficiência das escolhas públicas e seus limitadores, tais como corrupção.

Portanto, constitui-se como limitação dos resultados dessa dissertação a não captura da eficiência e da qualidade do investimento público. Ademais, desconsidera-se a necessidade de criação de instituições capazes de realizar um planejamento adequado, de analisar o custo-benefício dos investimentos públicos e de monitorar e avaliar continuamente os projetos realizados.

Em relação aos aspectos temporais, definiu-se o período entre 2001 e 2016. Como discorrido anteriormente, na literatura, a análise de municípios caracteriza-se pela homogeneidade entre as unidades, mantendo-se sujeitos à mesma legislação federal.

Considerando o impacto, nos entes locais brasileiros, das normas de finanças públicas advindas da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), a escolha do marco inicial temporal sopesou o exercício subsequente à entrada em vigor da referida lei, assumindo-se, assim, tal homogeneidade entre o período e as unidades analisadas.

Outro aspecto relevante se refere ao escopo e à qualidade dessa dissertação que estão limitados à disponibilidade dos dados e a utilização de um modelo teórico, como forma de simplificação de uma realidade complexa (SOUSA, 2014). A suposição de que não há relação de casualidade entre a variável dependente e as variáveis do gasto público, por exemplo, pode

se configurar como uma limitação, pois políticas públicas podem ser afetadas pela expectativa de crescimento do PIB, o que levaria a resultados tendenciosos, o que pode ser inferido por meio de um estudo da causalidade de Granger.

Portanto, restringem-se os resultados e as conclusões deste estudo ao recorte do cenário de análise, haja vista a possibilidade da não obtenção de todas as relações relevantes existentes entre as variáveis em estudo. Consequentemente, resultados e conclusões devem ser considerados como norteadores de estudos e não como de caráter absoluto, especialmente quanto às relações causais entre os constructos (SOUSA, 2014).

1.4 Estrutura da dissertação

Além dessa introdução, na qual se abordaram a contextualização da problemática de pesquisa, os objetivos, as justificativas, os pressupostos e a delimitação da pesquisa, esse estudo apresenta o referencial teórico no Capítulo 2; os procedimentos metodológicos no Capítulo 3; os resultados no Capítulo 4 e as considerações finais no Capítulo 5.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentam-se os arcabouços teóricos sobre as principais discussões sobre a alocação do gasto público e crescimento econômico. Discorre-se sobre a produtividade do gasto público em pesquisas internacionais e nacional, bem como os resultados empíricos a respeito da relação entre gasto público e crescimento econômico.

2.1 Alocação do gasto público e crescimento econômico

A expressiva participação pública na economia mantém, no campo das finanças pública, vívido o debate sobre a relação do gasto público e do crescimento econômico. De modo geral, tanto o gasto público quanto o crescimento econômico são relevantes à tomada de decisão, pois a análise interpretativa de suas variáveis evidencia a produtividade de uma política fiscal sobre o crescimento econômico, possibilitando decisões capazes de contribuir com uma gestão e alocação mais produtiva de recursos públicos (ARAÚJO; MONTEIRO, 2010; GIUBERTI; ROCHA, 2015; SOUSA; PAULO, 2016; NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

Na literatura teórica e empírica, a relação entre gasto público e crescimento econômico tem sido fonte de controvérsia. Essa relação perpassa a discussão da intervenção econômica estatal, que se configura como objeto de longos debates na Economia, pois não há consenso sobre os impactos da capacidade de o setor público, por meio da variação do gasto público, administrar flutuações referentes aos ciclos econômicos (GIUBERTI; ROCHA, 2015).

De modo resumido, o debate macroeconômico, de um lado, resgata o caráter keynesiano dos gastos públicos, como impulsionador do crescimento, a partir do uso da política fiscal para combater períodos de retração ou recessão econômica. No outro extremo, considerando a política fiscal inócua, defende-se o menor intervencionismo estatal possível, pois expansões fiscais esperadas não seriam eficazes à estabilização econômica, em virtude da equivalência ricardiana (HICKS, 1937; MODIGLIANI, 1944; HANSEN, 1949; SOLOW, 1956; BARRO, 1989).

Considerando esse menor intervencionismo estatal possível, assume-se a hipótese que o crescimento econômico de longo prazo é determinado pelo crescimento populacional e pelo progresso tecnológico, que são fatores exógenos, cabendo um papel para a política fiscal apenas durante a transição de um estado estacionário para outro. Assim, mudanças nos gastos do governo possuiriam efeitos temporários, pois afetariam o nível do produto no curto prazo, mas não alterariam a taxa de crescimento de longo prazo (SOLOW, 1956; BARRO, 1989).

De maneira distinta, no âmbito dos modelos de crescimento endógeno, considera-se a possibilidade de a política fiscal ter efeitos permanentes no crescimento econômico. Nessa abordagem, falhas de mercado podem ser superadas através de alocações do governo, levando a aumentos de produtividade de fatores privados de produção e ao acúmulo de capital físico e humano. Isso permite que a política fiscal afete a taxa de crescimento de longo prazo, através de impostos ou tipos de gastos públicos que podem influenciar as decisões das empresas privadas a investirem em determinado capital humano, conhecimento ou desenvolvimento tecnológico (FOURNIER; JOHANSSON, 2016).

Sobre as falhas de mercado, Cândido Júnior (2001) entende que, sem o governo, bens públicos e semipúblicos seriam subofertados. E a oferta desses bens gera externalidades positivas, elevando os retornos privados, a taxa de poupança e a acumulação de capital. Por outro lado, ressalta que uma expansão dos gastos públicos financiados por impostos distorcidos e a ineficiência na alocação dos recursos podem superar o efeito positivo dessas externalidades.

Barro (1990), por sua vez, considera que gasto público e capital privado são complementares e que o crescimento econômico depende da produtividade do capital privado. Essa produtividade envolveria acréscimo de retorno dos insumos privados na medida em que os insumos governamentais expandissem de forma paralela. Nessa perspectiva, o gasto público seria um *input* para a produtividade privada e essa produtividade geraria um aumento do crescimento econômico. Tal *input* ocorreria principalmente pelo fortalecimento do capital físico e humano e pela sustentação dos direitos de propriedade, a fim de garantir o investimento privado (BARRO, 1990).

Segundo esse modelo de Barro, os gastos públicos produtivos são definidos a priori pela sua relação teórica com a produtividade. Ou seja, se um gasto público é compreendido na função de produtividade do setor privado, então é classificado como produtivo e, conseqüentemente, tem um efeito direto na taxa de crescimento econômico. Nesse sentido, consideram-se produtivos os gastos com defesa, educação, saúde, habitação, transporte e comunicação (ASCHAUER, 1989; BARRO, 1991; KNELLER; BLEANEY; GEMMELL, 1999; BLEANEY; GEMMELL; KNELLER, 2001; BAYRAKTAR; MORENO-DODSON, 2010).

Entretanto, Devarajan, Swaroop e Zou (1996) classificam os gastos como produtivos e improdutivos de acordo com o impacto na taxa de crescimento de longo prazo da economia, ou seja, não é definido previamente qual gasto é produtivo ou não; a resposta é obtida pelo comportamento da composição dos gastos públicos no crescimento, apresentado em um modelo econométrico.

Ao investigarem um limite ótimo para a participação dos diferentes gastos funcionais no aumento do crescimento, estimando os efeitos da composição do gasto público sobre o crescimento de longo prazo para um conjunto de 43 países em desenvolvimento, observaram que as despesas tradicionalmente consideradas produtivas (investimento em capital e despesas com transporte, comunicação, saúde e educação) apresentaram coeficientes negativos ou insignificantes (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996).

Em virtude disso, os autores concluíram que, nos países em desenvolvimento, os investimentos provavelmente foram excessivos, tornando-se improdutivos na margem. Em contrapartida, os gastos correntes, por terem sido restringidos, revelaram-se produtivos, demonstrando, assim, um caso de má alocação dos recursos públicos. Considerando esses resultados encontrados, os referidos autores apresentaram uma composição ótima para o gasto público para os países analisados (DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996).

A composição ótima do gasto público, para Chen (2006), é determinada pelos seguintes fatores: o tamanho do governo (fator político), a oferta de bens e serviços públicos e a demanda do consumo privado (fatores econômicos). Numa composição ótima, tais fatores aumentariam a utilidade marginal do consumo privado, permitindo que o governo tenha mais dinheiro para os investimentos públicos, os quais seriam gastos públicos produtivos que conduziriam ao aumento do crescimento.

Neste sentido, Moreno-Dodson (2008) destaca os seguintes fatores capazes de permitirem que o gasto público exerça influência positiva no crescimento econômico: o contexto político, o tamanho do orçamento e as ações que devem ser priorizadas. O contexto político deve permitir uma estabilidade macroeconômica sustentável. O tamanho do orçamento governamental deve ser pequeno, a fim de promover a eficácia e de evitar riscos de instabilidade fiscal. Por fim, o setor privado nacional e as operações estrangeiras devem ser priorizados, de modo a alavancar o capital tecnológico e humano, bem como se deve priorizar uma composição do gasto público conforme às atividades produtivas as quais mais contribuíssem para o crescimento.

Do ponto de vista das pesquisas nacionais, Cândido Júnior (2001) apontou algumas medidas capazes de afetarem a produtividade dos gastos públicos. Dentre tais medidas, o autor destaca que os investimentos públicos devem ser alocados nos setores que gerem externalidades positivas e não devem competir com os investimentos privados, mas sim complementá-los.

Diante desse breve compêndio, o qual pretendeu destacar a relação entre a alocação dos gastos públicos e o crescimento econômico, observaram-se, a partir dos estudos precursores, que embasaram e nortearam as pesquisas seguintes, controvérsias entre os economistas a

respeito dessa relação. Na literatura econômica, há trabalhos que não são consensuais quanto à natureza dos impactos produtivos da política fiscal, sugerindo que aumentos no investimento público tendem a excluir investimento privado, decorrentes das distorções associadas ao processo de investimento público.

Contudo, na esteira desse debate, as questões de pesquisa mais comumente apreciadas consideram que o crescimento econômico é impactado pelos gastos públicos, investigando a possibilidade de elevação do crescimento econômico por meio do aumento da produtividade do gasto governamental (BOGONI; HEIN; BEUREN, 2011). Face a essas questões de pesquisa, nos tópicos seguintes, tratar-se-á das pesquisas empíricas internacionais e nacionais que examinaram o impacto de gastos públicos no crescimento econômico, evidenciando seus principais resultados.

2.1.1 Pesquisas internacionais

Os estudos sobre a relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico se alavancaram no início de 1990, a partir do estudo seminal de Barro (1990) sobre modelo de crescimento endógeno e gastos públicos.

No entanto, o ponto de partida desta linha de pesquisa foi Aschauer (1989) que, em um dos primeiros trabalhos sobre a produtividade dos gastos públicos, descobriu que o investimento público é um preditor significativo da produtividade desse tipo de gasto em relação ao crescimento econômico dos Estados Unidos, no período entre 1949 e 1985.

Apesar de algumas revisões críticas (ver, por exemplo, GRAMLICH, 1994), os achados de Aschauer, a respeito da economia norte-americana, foram confirmados por outros autores (ver, por exemplo, HEINTZ, 2010). Ademais, em estudos mais recentes em outros países, também é possível observar o impacto econômico positivo a partir de investimento público, tais como na Turquia (YILMAZ, 2018), na Colômbia (CAMPO; MENDOZA, 2018), no Zimbábue (MAKUYANA; ODHIAMBO, 2017) e em Camarões (NTEMBE; AMIN; TAWAH, 2017).

Em geral, pode-se segregar a literatura que analisa a relação entre a composição das despesas administrativas e crescimento econômico em dois principais grupos. Os que investigam a composição do gasto público desagregando-o como gasto de capital e corrente (BARRO, 1991; DEVARAJAN; SWAROOP; ZOU, 1996; BOSE; HAQUE; OSBORN, 2007; GHOSH; GREGORIOU, 2008), e os que enfocam a composição funcional dos gastos públicos como saúde, educação e infraestrutura (BOSE; HAQUE; OSBORN, 2007; KNELLER; MISCH, 2014; MAKUYANA; ODHIAMBO, 2017; NTEMBE; AMIN; TAWAH, 2017;

LUPU, 2018; CAMPO; MENDOZA, 2018; YILMAZ, 2018).

Em termos empíricos, essa relação é evidenciada em diversos resultados encontrados pelas pesquisas ao longo do tempo. Barro (1990), ao estender a estrutura de crescimento endógeno, incluiu serviços governamentais financiados, concluindo que, quando a parcela das despesas do governo é baixa, os gastos do governo são positivamente ligados ao crescimento econômico.

Na sequência de seus estudos, Barro (1991) observou que, não ocorreu a ligação esperada entre os gastos públicos e o crescimento econômico, quando o consumo do governo era negativamente relacionado ao crescimento econômico. Gastos com despesas de consumo não teriam efeito direto na produtividade do capital privado, pois reduziriam a poupança e o crescimento através de efeitos distorcidos na tributação e nos gastos em programas de governo.

Por outro lado, Devarajan, Swaroop e Zou (1996) e Ghosh e Gregoriou (2008) verificaram que, em países em desenvolvimento, o gasto corrente era positivo e significativamente associado com o crescimento. Enquanto, os resultados de Bose, Haque e Osborn (2007) indicaram que o efeito das despesas correntes era insignificante.

Devarajan, Swaroop e Zou (1996) também observaram que aumento em gastos de capital tem efeito negativo no crescimento econômico. Este resultado inesperado evidenciou que gastos aparentemente produtivos, tais como investimentos públicos, quando usados em excesso, podem se tornar improdutivos. Evidência também constatada por Fournier e Johansson (2016), ao analisarem países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Por outra perspectiva, Kneller e Misch (2014) perceberam que investimento em infraestrutura poderia melhorar a produtividade das empresas, visto que esse tipo de investimento facilitaria o acesso a um maior número de fornecedores.

Assim, ao revisar a literatura, observa-se que a análise empírica da relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico compreende uma diversidade de abordagens, amostra e resultados. E, conforme já discorrido, os estudos não são consensuais quanto à natureza dos impactos da política fiscal no crescimento econômico.

Diante dessa diversidade, o Quadro 2.1 - adaptado de Fernandes (2016) - apresenta resumidamente, em ordem cronológica, pesquisas empíricas internacionais sobre a produtividade do gasto público, destacando a amostra selecionada, o período de análise, a técnica utilizada e os principais resultados encontrados.

Quadro 2.1 – Pesquisas empíricas internacionais sobre a produtividade do gasto público

Autores	Amostra	Período	Técnica	Principal (is) Resultado (s)
Aschauer (1989)	Estados Unidos	Entre 1949 e 1985	OLS	Os gastos públicos em infraestrutura de ruas, rodovias, aeroportos, transporte de massa, esgotos, sistemas de água, etc. tiveram poder explicativo para a produtividade.
Barro (1991)	Países	Entre 1960-1985	OLS	O gasto de consumo do governo era negativamente relacionado com o crescimento econômico, reduzindo, portanto, a produtividade do capital privado.
Devarajan, Swaroop e Zou (1996)	43 países em desenvolvimento	Entre 1970 e 1990	OLS / Efeitos fixos	Aumento em gastos correntes teve efeito positivo no crescimento econômico. Por outro lado, aumento em gastos de capital teve efeito negativo no crescimento econômico. Tais achados demonstraram que gastos aparentemente produtivos, quando usados em excesso, podem se tornar improdutos.
Kneller, Bleaney e Gemmell (1999)	Países desenvolvidos	Entre 1970 e 1995	OLS	Os resultados encontrados de gastos classificados como não produtivos não permitiram rejeitar a hipótese de que estas variáveis tiveram um impacto zero no crescimento, consistente com as previsões de Barro (1990). Além disso, os resultados apontaram que um aumento das despesas produtivas aumentou significativamente o crescimento.
Bleaney, Gemmell e Kneller (2001)	Países OCDE	Entre 1970 e 1995	LSDV	Os gastos produtivos tinham relação positiva com o crescimento econômico.
Bose, Haque e Osborn (2007)	30 países em desenvolvimento	Entre 1970 e 1990	SUR	A participação das despesas de capital do governo no PIB foi positiva e significativamente correlacionada com o crescimento econômico, enquanto o efeito das despesas correntes foi insignificante. No nível desagregado, o investimento governamental em educação e gastos em educação foram os únicos gastos que permanecem significativamente associado ao crescimento ao longo da análise.
Ghosh e Gregoriou (2008)	Países em desenvolvimento	Entre 1972 e 1999	GMM	Assim como em Devarajan, Swaroop e Zou (1996), gasto de capital era negativamente associado com o crescimento econômico, diferentemente do gasto corrente.
Moreno-Dodson (2008)	Países em desenvolvimento	Entre 1970 e 2006	OLS, SUR e GMM	Os gastos considerados como produtivos (que incluem despesas com educação e saúde e alguns gastos econômicos, como transporte e comunicações) foram as categorias de gastos mais relevantes para o crescimento, particularmente no médio prazo.
Cavallo e Daude (2008)	116 países em desenvolvimento	Entre 1980 e 2006	GMM	Os resultados evidenciaram efeito <i>crowding-out</i> robusto, ou seja, o investimento público isoladamente não era suficiente para impactar positivamente no investimento privado. Observou-se que gastos em obras públicas, por exemplo, poderiam facilmente ser ineficientes ou ter efeitos adversos no setor privado. Ademais, o artigo forneceu evidências que fatores institucionais ajudaram a romper esse relacionamento negativo.
Baynaktar e Moreno-Dodson (2010) e Moreno-Dodson e Baynaktar (2011)	Países em desenvolvimento	Entre 1970 e 2005	OLS, SUR e GMM	Os gastos públicos podem ser um fator determinante no crescimento através de seus componentes produtivos e “centrais”, que também podem impactar a função de produção do setor privado. Outro resultado da análise é que resultados inconsistentes em análises empíricas anteriores, que vinculavam os gastos públicos ao

				crescimento econômico, podem ser explicados pela seleção de países incluídos na amostra.
Ogundipe e Oluwatobi (2013)	Nigéria	Entre 1970 e 2009	Co-integração	Os gastos públicos não contribuíram para o crescimento econômico, provavelmente por questões ligadas à corrupção, a projetos sem utilidade e sem continuidade.
Kneller e Misch (2014)	África do Sul	2002 e 2006	OLS	Os gastos públicos com saúde e com infraestrutura melhoraram a produtividade de determinadas empresas. Ademais, mudanças na composição das despesas públicas são capazes de afetar positivamente a produtividade de determinadas empresas.
Fournier e Johansson (2016)	Países da OCDE	Entre 2009 e 2013	OLS	O aumento da participação do investimento público no gasto total do governo gerou grandes ganhos de crescimento. Esses ganhos eram particularmente fortes para o investimento público em saúde e para gastos com pesquisa e desenvolvimento. Contudo, os ganhos de crescimento decorrentes do aumento do investimento público poderiam diminuir em um alto nível do estoque de capital público devido a retornos decrescentes. Ainda assim, as estimativas sugeriram que todos os países da OCDE, exceto o Japão, teriam espaço para investimentos públicos adicionais.
Makuyana e Odhiambo (2017)	Zimbábue	Entre 1970 e 2014	ARDL	Gastos públicos com investimento tiveram impacto no crescimento econômico a curto prazo.
Ntembe, Amin e Tawah, (2017)	Camarões	Entre 1977 e 2015	ARDL	Gastos públicos com investimento tiveram impacto no crescimento econômico, no curto e longo prazo.
Campo e Mendoza (2018)	Departamentos da Colômbia (estados)	Entre 1984 e 2012	OLS	Gastos com operação e investimento tiveram efeito positivo e significativo no PIB da Colômbia.
Lupu (2018)	Países da Europa Central e Oriental	Entre 1995 e 2015	ARDL	Gastos com educação e saúde tiveram um impacto positivo na economia, enquanto os gastos com defesa, assuntos econômicos, serviços públicos gerais e assistência social tiveram um impacto negativo.
Yilmaz (2018)	Províncias da Turquia	Entre 1975 e 2001	OLS	Gastos com investimento tiveram um impacto positivo na economia. Ademais, foi possível observar que o governo investiu excessivamente em infraestrutura de transporte e serviços, em educação, em saúde e serviços de segurança.

Legenda: OLS – *Ordinary Least Square* (Mínimos Quadrados Ordinários); LSDV – *Least Square Dummy Variable* (Mínimos Quadrados com Variável Dummy); SUR – *Seemingly Unrelated Regression* (Regressões aparentemente não relacionadas); GMM – *Generalized Method of Moments* (Método de Momentos Generalizados); ARDL – *autoregressive-distributed lag model* (modelo autorregressivo de defasagens distribuídas).

Observa-se que os estudos empíricos da relação entre gastos públicos e crescimento econômico tendem a considerar o comportamento do tamanho total do governo, a despesa pública em diferentes níveis de agregação e a taxa de crescimento dos gastos públicos no crescimento econômico, o que ocasiona resultados diversos (inclusive conflitantes).

Normalmente, a razão principal de resultados distintos é atribuída as metodologias econométricas utilizadas. Discute-se qual abordagem metodológica - seção transversal, séries temporais ou dados em painel - seria a mais adequada para estimar as relações funcionais entre

gastos públicos e PIB (CAMPO; MENDOZA, 2018).

As causas desses distintos resultados foram atribuídas a vários aspectos, dentre as quais destacam-se as formas funcionais dos modelos, as amostras, os métodos econométricos e os dados utilizados. Para Baynaktar e Moreno-Dodson (2010) e Moreno-Dodson e Baynaktar (2011), resultados inconsistentes em análises empíricas anteriores podem ser explicados, por exemplo, pela seleção de países incluídos na amostra.

Considerando os principais resultados das pesquisas elencadas no Quadro 2.1, bem como os apontamentos feitos por Fernandes (2016) e por Moreno-Dodson (2008), é possível listar os principais fatores que resultaram nos diversos resultados empíricos ao se analisar gastos públicos em relação ao crescimento econômico:

- i.* quando um gasto público ocorre de forma diversa de sua alocação orçamentária, pode-se distorcer a análise do impacto do gasto público e da sua relação com o crescimento econômico;
- ii.* quando o financiamento de um gasto público compromete o investimento privado, um gasto público produtivo pode se tornar improdutivo;
- iii.* a classificação de um gasto público pode não ser suficiente para determinar a sua relação com o crescimento econômico, é necessário analisar a composição do gasto público como um todo;
- iv.* gastos aparentemente produtivos, quando usados em excesso, podem se tornar improdutos, devido a retornos decrescentes; e
- v.* o nível de desenvolvimento e o padrão de vida da amostra analisada podem influenciar de diversas maneiras a produtividade de cada tipo de gasto público, pois indicam necessidades próprias de cada economia.

2.1.2 Pesquisas nacionais

Nas pesquisas nacionais, também se observou uma diversidade de abordagens, amostra e resultados. Diante do escopo da presente dissertação, concentrou-se em estudos relacionados ao impacto da composição dos gastos públicos sobre o crescimento econômico brasileiro ou relacionados ao impacto dos investimentos em infraestrutura sobre o crescimento.

Deste modo, duas pesquisas demonstraram que o impacto dos investimentos em infraestrutura sobre o crescimento econômico foi positivo. Ferreira (1996) e Ferreira e Malliagros (1998) concluíram que gastos em infraestrutura – principalmente os gastos nos setores de energia e transporte – contribuíram com o crescimento de longo prazo. Ademais,

verificaram uma redução abrupta nos investimentos em infraestrutura que, em conjunto com o aumento em gastos públicos com serviços precários, resultaram em uma limitação das perspectivas de crescimento da economia brasileira.

Em relação a estudos sobre o impacto da composição dos gastos públicos sobre o crescimento econômico brasileiro, Cândido Júnior (2001) observou que, durante o período de 1947 a 1995, gastos com consumo e transferências do governo tinham efeito negativo e significativo no crescimento, ao contrário dos gastos em investimentos, que tinham efeito positivo e significativo. Segundo os resultados encontrados, quando se aumenta a carga tributária, há transferência de recursos do setor mais produtivo para o menos produtivo. Resultado similar foi encontrado por Souza, Kannebley Júnior e Diniz (2010), ao analisarem os gastos federais durante os anos de 1980 a 2008.

Arraes e Teles (2001) também estudaram o impacto da carga tributária, no período de 1981 a 1985, relacionando-a com a alocação dos gastos governamentais sobre o crescimento econômico das regiões brasileiras. Os resultados, além de similares aos encontrados por Cândido Júnior (2001), indicaram que gastos em educação, cultura, saúde, saneamento e transportes foram os mais positivos sobre o crescimento econômico.

Rocha e Giuberti (2007) analisaram a relação entre crescimento econômico e composição dos gastos dos estados brasileiros para o período de 1986 a 2003, considerando a classificação por categoria econômica (correntes ou de capital) e por função (defesa, educação, saúde, transporte e comunicação). Com a utilização do modelo teórico de Devarajan, Swaroop e Zou (1996), perceberam uma relação positiva entre gastos com capital e taxa de crescimento, bem como entre gastos correntes primários e taxa de crescimento. Em relação à classificação funcional, os resultados evidenciaram um relacionamento positivo entre crescimento econômico e gastos com defesa, educação, transporte e comunicação, excetuando-se, portanto, gastos com saúde, que não se apresentaram significantes.

Similarmente a Rocha e Giuberti (2007), Freitas, Castro Neto e Lôu (2009) concluíram que, nos Estados da Região Nordeste, os gastos de capital foram positivamente relacionados com o crescimento econômico, e os gastos correntes possuíram relação negativa com o crescimento em médio prazo.

No ano seguinte, Rodrigues e Teixeira (2010) também concluíram que investimentos devem ser priorizado, principalmente, pela esfera estadual, em detrimento dos gastos em consumo, subsídios e transferências, pois o setor público foi pouco produtivo ao lidar com os últimos.

De maneira diversa, Divino e Silva Júnior (2012), ao investigarem efeito da composição

dos gastos públicos (corrente e de capital) sobre o crescimento da renda *per capita* dos municípios brasileiros no período de 1991 a 2000, notaram que, assim como nos estudos sobre países subdesenvolvidos e em desenvolvimento de Devarajan, Swaroop e Zou (1996) e de Ghosh e Gregoriou (2008), municípios com renda *per capita* abaixo da linha de pobreza, definida pelo Banco Mundial, conseguiriam aumentar o crescimento econômico ao gastarem mais em despesas correntes.

Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010), por sua vez, investigaram os gastos públicos municipais do estado do Ceará, entre 2002 e 2005. Seus resultados demonstraram que as despesas mais significativas foram as de saúde e saneamento, administração e planejamento que se apresentaram negativamente relacionadas com o PIB.

Por outro lado, Bogoni, Hein e Beuren (2011) observaram que, no período de 2000 a 2004, gastos em saúde, saneamento, educação, cultura, investimento, habitação, assistência e previdência social tinham relação positiva com o crescimento econômico das maiores cidades da Região Sul.

Resultado interessante foi encontrado por Silva, Cruz e Irffi (2013). Ao analisarem municípios do estado da Paraíba, perceberam que, entre 2000 a 2008, as despesas com legislativo apresentaram a maior elasticidade-produto, de modo a impactar no crescimento econômico dos municípios analisados. Por outro lado, os gastos com educação e cultura, saúde e saneamento, e habitação e urbanismo influenciaram de forma modesta o crescimento econômico.

Sousa e Paulo (2016) analisaram, a partir do modelo teórico de Devarajan, Swaroop e Zou (1996), os gastos públicos dos Estados brasileiros, no período entre 1995 e 2010. Ao utilizarem a tipificação de bens públicos, os resultados encontrados foram coerentes com a Teoria do Crescimento Endógeno, avançando em relação ao estudo de Rocha e Giuberti (2007).

Em relação à análise dos componentes econômicos dos gastos públicos (corrente e capital), constataram a improdutividade de ambos. Segundo os autores, apesar da imprevisibilidade da improdutividade dos gastos de capital, os resultados são coerentes com o estudo de Devarajan, Swaroop e Zou (1996). Ademais, Sousa e Paulo (2016) também realizaram um enquadramento dos Estados nas categorias desenvolvido e em desenvolvimento, o que novamente resultou em evidências similares às de Devarajan, Swarrop e Zou (1996).

Neduziak e Correia (2017) também analisaram os Estados brasileiros. Em seu estudo, os resultados encontrados demonstraram que, entre 1995 e 2011, gastos em administração e planejamento, judiciário, habitação e urbanismo e assistência e previdência mostraram-se produtivos, enquanto gastos em educação e cultura e legislativo mostraram-se improdutivos.

O Quadro 2.2 - adaptado de Fernandes (2016) - apresenta resumidamente, em ordem cronológica, as pesquisas empíricas nacionais sobre a produtividade do gasto público, destacando a amostra selecionada, o período de análise, a técnica utilizada e os principais resultados encontrados.

Quadro 2.2 – Pesquisas nacionais sobre a produtividade do gasto público

Autores	Amostra	Período	Técnica	Principal (is) Resultado (s)
Ferreira (1996)	Brasil	Entre 1970 e 1993	Co-integração	A diminuição dos gastos em infraestrutura, no período analisado, impactou de maneira negativa o crescimento de longo prazo.
Ferreira e Malliagos (1998)	Brasil	Entre 1950 e 1995	VAR e Co-integração	Os gastos em infraestrutura contribuíram com o crescimento de longo prazo, principalmente os gastos nos setores de energia e transporte.
Cândido Jr. (2001)	Brasil	Entre 1947 e 1995	Modelos Auto-regressivos	Os resultados sugerem que a proporção de gasto público no Brasil está acima do seu nível ótimo e que existem indícios de baixa produtividade. Assim, quando se aumenta a carga tributária, os resultados sugerem que há transferência de recursos do setor mais produtivo para o menos produtivo.
Arraes e Teles (2001)	Regiões Brasileiras	Entre 1981 e 1995	Efeitos fixos	Gastos em educação e cultura e, em seguida, em saúde e saneamento e em transportes, foram os mais positivos sobre o crescimento econômico.
Herrera e Blanco (2004)	Brasil	Entre 1950 e 2000	ARDL	No longo prazo a elasticidade-renda do estoque de capital público foi maior que a do setor privado.
Rocha e Giuberti (2007)	Estados brasileiros	Entre 1986 e 2003	LSDV	A relação entre gastos com defesa, educação, transporte e comunicação com o crescimento econômico foi positiva. A relação entre os gastos com capital e a taxa de crescimento foi positiva e aparentemente não-linear. A relação entre os gastos correntes primários do governo e o crescimento econômico foi aparentemente positiva e não-linear. Observou-se que todos os candidatos padrão da literatura para gasto produtivo – capital, educação, transporte e comunicação – tiveram um efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o crescimento. A única exceção foi a saúde, que apareceu com sinal positivo, mas não significativo.
Freitas, Castro Neto e Lôu (2009)	Estados da Região Nordeste	Entre 1987 e 2006	OLS	Tanto os gastos correntes quanto os gastos de capital são estatisticamente significantes; os gastos de capital são positivamente relacionados com o crescimento econômico, e os gastos correntes possuem relação negativa com o crescimento em médio prazo na Região Nordeste.
Rodrigues e Teixeira (2010)	União, estados e municípios	Entre 1948 e 1998	OLS	Os gastos em investimentos tiveram maior efeito positivo para o crescimento, ao contrário dos gastos com consumo, subsídios e transferências. A esfera estadual apresentou maior capacidade de impulsionar o crescimento econômico.
Souza, Kannebley Jr. e Diniz (2010)	Brasil (dados consolidados)	Entre 1980 e 2008	ARDL	Aumentos dos gastos públicos produtivos (principalmente aqueles relativos ao setor de infraestrutura, quais sejam, as funções habitação, urbanismo, indústria, comércio, serviços, comunicação, agricultura, energia, recursos minerais e transportes) estavam relacionados ao crescimento do produto no longo prazo.
Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010)	Municípios do Ceará	Entre 2002 e 2005	OLS	As despesas mais significativas foram as de saúde e saneamento, administração e planejamento que se apresentaram negativamente relacionadas com o PIB.

Bogoni, Hein e Beuren (2011)	Maiores cidades da Região Sul	Entre 2000 e 2004	Modelo não-linear	Os gastos em saúde, saneamento, educação, cultura, investimento, habitação, assistência e previdência social tinham relação positiva com o crescimento. Assim, os gastos públicos podem impulsionar o desenvolvimento econômico, principalmente com aumento de investimentos em detrimento dos gastos com consumo e subsídios.
Divino e Silva Jr. (2012)	Municípios brasileiros	Entre 1991 e 2000	OLS	Assim como os resultados de Devarajan, Swaroop e Zou (1996) para os países em desenvolvimento, municípios com renda <i>per capita</i> abaixo da linha de pobreza, definida pelo Banco Mundial, conseguiriam aumentar o crescimento econômico ao gastarem mais em despesas correntes do que municípios que estão acima da linha de pobreza.
Silva e Santolin (2012)	Estados brasileiros	Entre 1995 e 2006	GMM	Os resultados econométricos observados sugeriram que o aumento dos gastos públicos em infraestrutura como proporção do PIB impactaria de forma positiva e significativa o crescimento econômico dos estados brasileiros.
Silva, Cruz e Irfi (2013)	Municípios do estado da Paraíba	Entre 2000 e 2008	OLS e GMM-system	Os gastos com segurança pública, assistência e previdência, e administração e planejamento não apresentaram relação com o produto. As despesas com legislativo apresentaram a maior elasticidade-produto, enquanto os gastos com educação e cultura, saúde e saneamento, e habitação e urbanismo tiveram baixa elasticidade-produto, influenciando de forma modesta o crescimento econômico.
Degenhart et al (2016)	Maiores municípios da região Norte	2010	Modelo não linear multivariável	Os resultados evidenciaram relação entre o crescimento econômico e os gastos públicos com Assistência, Saúde e Educação
Fernandes (2016)	Municípios brasileiros	Entre 2003 e 2012	LSDV	Os resultados da pesquisa apontaram que, de forma geral, para todos os municípios, o gasto corrente e seus componentes e, principalmente, o gasto em educação foram os que mais contribuíram para o crescimento econômico.
Sousa e Paulo (2016)	Estados	Entre 1995 e 2010	Efeitos fixos	Os gastos agregados dos Estados brasileiros apresentaram-se positivamente relacionados ao crescimento econômico. Quando tomados por seus componentes econômicos (corrente e capital), os gastos dos Estados mostraram-se improdutivos para ambos. Ademais, o gasto com saúde mostrou-se improdutivo no nível agregado.
Francisco (2017)	Municípios brasileiros	Entre 1999 e 2012	Efeitos fixos e GMM	Os resultados indicaram que gastos municipais com comunicação e defesa foram produtivos até uma parcela de 15% e 13% do gasto total, respectivamente, corroborando o que foi sugerido por Devarajan, Swaroop e Zou (1996).
Piccoli, Baronchello e Nardi (2017)	Municípios do Alto Vale do Rio do Peixe	Entre 2013 e 2015	OLS	Gastos em educação, saúde, assistência, cultura, urbanismo, agricultura e segurança foram considerados produtivos e capazes de gerar externalidades positivas.
Neduziak e Correia (2017)	Estados	Entre 1995 e 2011	OLS e Efeitos fixos	Os gastos em: administração e planejamento, judiciário, habitação e urbanismo e assistência e previdência mostraram-se produtivos e os gastos em: educação e cultura e legislativo mostraram-se improdutivos.

Legenda: VAR – Vetores Auto-Regressivos; ARDL – *autoregressive-distributed lag model* (modelo autorregressivo de defasagens distribuídas); LSDV – *Least Square Dummy Variable* (Mínimos Quadrados com Variável *Dummy*); OLS – *Ordinary Least Square* (Mínimos Quadrados Ordinários); GMM – *Generalized Method of Moments* (Método de Momentos Generalizados); GMM-system – GMM-sistema.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, são descritos os procedimentos assumidos na pesquisa: o modelo teórico e o modelo empírico, detalhando as especificações econométricas, os dados e as variáveis utilizadas, a fundamentação dos modelos testados, a técnica utilizada para a estimação desses modelos e os testes e procedimentos adotados.

3.1 Modelo teórico

A apresentação do modelo teórico tem o objetivo de compendiar as relações de causalidade necessárias para o desenvolvimento da análise empírica da pesquisa. Pelo modelo analítico de Devarajan, Swarrop e Zou (1996), é possível evidenciar a diferença entre os gastos produtivos e improdutivos, identificado como os gastos podem afetar a taxa de crescimento econômico de longo prazo.

Assume-se uma função de produção (y) com três argumentos: o estoque privado de capital (k), e dois tipos de gastos públicos (g), “ g_1 ” e “ g_2 ”, (produtivo e o improdutivo, respectivamente).

Se a função de produção é do tipo *Constant Elasticity of Substitution* (CES), que se refere a uma medida para determinar o grau com que os produtores substituem um fator de produção por outro diante do emprego dos mais diversos fatores de produção (SOUSA; PAULO, 2016), ou seja, exibe uma elasticidade constante de substituição entre capital e trabalho, então:

$$y = f(k, g_1, g_2) = [\alpha k^{-\zeta} + \beta g_1^{-\zeta} + \gamma g_2^{-\zeta}]^{\frac{1}{\zeta}} \quad (1)$$

Onde: $\alpha > 0$, $\beta \geq 0$, $\gamma \geq 0$, $\alpha + \beta + \gamma = 1$, $\zeta \geq -1$. Ainda, α , β e γ são os coeficientes lineares do capital privado, gasto produtivo e gasto improdutivo, respectivamente, e ζ é o parâmetro da função CES.

Conforme Barro (1990), assume-se que os gastos públicos são financiados de acordo com a seguinte relação:

$$\tau y = g_1 + g_2 \quad (2)$$

Onde τ é uma alíquota de imposto fixa sobre a renda.

Deste modo, as parcelas dos gastos totais, ϕ ($0 \leq \phi \leq 1$), que são alocada para g_1 e para g_2 são dadas por:

$$g_1 = \phi \tau y \quad g_2 = (1 - \phi) \tau y \quad (3)$$

Tomando ϕ e τ como dados, o agente representativo, de acordo com o consumo (c) e o capital (k), tomará as decisões do governo de forma a maximizar o seu bem-estar:

$$U = \int_0^{\infty} u(c) e^{-\rho t} dt \quad (4)$$

Sujeito a:

$$\dot{k} = (1 - \tau)y - c \quad (5)$$

Onde ρ é a taxa de preferência intertemporal e \dot{k} se refere ao crescimento do estoque de capital, como função da produção.

O agente representativo irá maximizar uma função de utilidade do tipo *Constant Relative Risk Aversion*. Assim, com a finalidade de gerar soluções analíticas, especializa-se a função de utilidade para a forma isoelástica, que se refere a uma função de utilidade cardinal que representa as preferências nas loterias:

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} \quad (6)$$

Onde σ é o grau de aversão ao risco.

Ao substituir (6) em (4) e maximizando sujeito a (1), (2), (3) e (5), tem-se a seguinte equação de crescimento do consumo (\dot{c}):

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\alpha(1-\tau)\{\alpha+(g/k)^{-\zeta}[\beta\phi^{\zeta}+\gamma(1-\phi)^{-\zeta}]\}^{-(1+\zeta)/\zeta}-\rho}{\sigma} \quad (7)$$

Considerando que, conforme modelo de Solow, no estado estacionário, apresenta-se um crescimento equilibrado, de forma homogênea e a uma velocidade constante, mantendo a relação capital-trabalho constante, τ e $\frac{g}{y}$ são constantes, manipulando algebricamente (1) e (3), $\frac{g}{k}$ será dada pela seguinte equação:

$$\frac{g}{k} = \{[\tau^{\zeta} - \beta\phi^{-\zeta} - \gamma(1-\phi)^{-\zeta}]/\alpha\}^{1/\zeta} \quad (8)$$

Ao substituir (8) em (7), tem-se a taxa de crescimento do consumo (λ):

$$\lambda = \frac{\alpha(1-\tau)\left\{\frac{\alpha\tau^\zeta}{[\tau^\zeta - \beta\phi^\zeta - \gamma(1-\phi)^{-\zeta}]} \right\}^{\frac{1+\zeta}{\zeta}} + \rho}{\sigma} \quad (9)$$

Da equação (9), pode-se derivar uma relação entre taxa de crescimento no estado estacionário e a parcela ϕ de gastos governamentais destinados a g_1 . Deriva-se a relação entre a taxa de crescimento de *steady-state* (estado estacionário) e a parcela do gasto do governo destinada a g_1 .

Define-se, então, como gasto produtivo aquele que leva a um aumento na taxa de crescimento de *steady-state* da economia. Assim ao derivar uma relação entre taxa de crescimento do consumo (λ) e a parcela de gastos governamentais destinados a g_1 , obtém-se:

$$\frac{d\lambda}{d\phi} = \frac{\alpha(1-\tau)(1+\zeta)[\alpha\tau^\zeta]^{-(1+\zeta)/\zeta}[\beta\phi^{(1+\zeta)} - \gamma(1-\phi)^{-(1+\zeta)}]}{\sigma[\tau^\zeta - \beta\phi^{-\zeta} - \gamma(1-\phi)^{-\zeta}]^{-1/\zeta}} \quad (10)$$

Infere-se que gasto produtivo é aquele que aumenta a taxa de crescimento do estado estacionário. Portanto, da expressão (10), pode-se observar g_1 como produtivo quando $\frac{d\lambda}{d\phi} > 0$. Ao assumir que $\lambda > 0$, então a expressão (10) será positiva se:

$$(1 + \zeta)[\beta\phi^{(1+\zeta)} - \gamma(1 - \phi)^{-(1+\zeta)}] > 0 \quad (11)$$

Nesta expressão (11), $\zeta \geq -1$ (dado CES), implicando em $\frac{d\lambda}{d\phi} > 0$, se:

$$\frac{\phi}{1-\phi} < \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\theta \quad (12)$$

Onde: $\theta = 1/(1 + \zeta)$, mede a elasticidade de substituição. Ao observar a condição (12), tem-se que o valor de θ depende da produtividade dos gastos (β e γ) e da composição inicial dos gastos (ϕ para g_1 e $1 - \phi$ para g_2). Deste modo, uma recomposição de gastos não influenciará o crescimento do PIB se o valor inicial de θ for elevado.

Portanto, a escolha de ϕ pode aumentar o crescimento segundo a seguinte expressão:

$$\frac{\phi^*}{1-\phi^*} < \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\theta \Rightarrow \frac{\beta^\theta}{\phi^*} = \frac{\gamma^\theta}{1-\phi^*} \quad (13)$$

Onde: ϕ^* é a escolha ótima de composição dos gastos, visto que tanto θ , quanto β e γ são constantes, assim, a variável de escolha para o governo é ϕ , existindo um ϕ^* correspondente a maior produtividade possível do gasto por unidade despedida.

3.2 Modelo empírico

Como destacado anteriormente, este trabalho objetiva analisar a influência da composição dos gastos públicos municipais do Brasil na promoção do crescimento econômico. Utiliza-se a avaliação do impacto dos gastos públicos sobre o crescimento econômico para classificar os gastos como produtivos ou improdutivos a partir de uma análise econométrica, tendo como referência o modelo de crescimento endógeno de Devarajan, Swarrop e Zou (1996), tal como destacado na seção anterior.

Portanto, não há escolha de uma classificação *a priori*, com o intuito de determinar o que seria gasto produtivo e improdutivo, utilizando-se dos resultados encontrados na especificação econométrica para, assim, classificar os gastos públicos municipais.

Para operacionalizar o modelo analítico proposto por Devarajan, Swarrop e Zou (1996) com a finalidade de avaliar a relação existente entre os componentes do gasto público dos municípios brasileiros no período de 2001 a 2016, define-se inicialmente o seguinte modelo linear:

$$Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta' X_{it} + \mu_i \quad (14)$$

Onde: $Y_{i(t+1;t+5)}$ é a taxa média de crescimento econômico anual (PIB *per capita*) do município i , no período de cinco anos; α_i é o intercepto específico de cada município; δ_t é a tendência determinística temporal que mostra a evolução compartilhada pelas economias; β' é o coeficiente das variáveis independentes; X_{it} é um vetor que representa todas as variáveis independentes (gastos públicos); e μ_i é o termo de erro aleatório.

As variáveis independentes (X_{it}) foram divididas em dois tipos: razão entre o gasto total e o PIB para cada município e período (GT_{it}/PIB_{it}) e vetor que representa a razão entre o gasto público por função e o gasto total para cada município e período (G_{it}/GT_{it}).

A inclusão da razão GT_{it}/PIB_{it} permite controlar os efeitos de nível e financiamento do gasto sobre a taxa de crescimento econômico (DEVARAJAN, SWAROOP E ZOU, 1996; ROCHA; GIUBERTI, 2007; NEDUZIAK; CORREIA, 2017).

O trabalho de Rocha e Giuberti (2007) sugere que as razões do gasto e o crescimento econômico devem ter uma relação não-linear. Segundo o modelo teórico de Devarajan, Swarrop e Zou (1996), em países em desenvolvimento, quando as parcelas de gastos produtivos são grandes, a relação do gasto com o crescimento pode se tornar negativa, pois, à medida que a parcela aumenta, observam-se retornos decrescentes de escala e, eventualmente, a relação entre as duas variáveis se torna negativa.

Considerando essa relação teórica não-linear e a análise das características de desenvolvimento dos municípios brasileiros, utiliza-se a seguinte especificação quadrática adicional, similarmente aos procedimentos adotados por Rocha e Giuberti (2007), Divino e Silva Júnior (2012) e Sousa e Paulo (2016):

$$Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta' X_{it} + \beta'' X_{it}^2 + \mu_i \quad (15)$$

Onde: X_{it}^2 é um vetor que representa as variáveis independentes (razão entre o gasto público por função e o gasto total para cada município e período) ao quadrado. Conforme Devajaran, Swarrop e Zou (1996), caso a regressão quadrática se mostre significativa e a taxa de crescimento econômico se mostre como uma função crescente de um gasto público e uma função decrescente desse gasto ao quadrado, a apuração da razão ótima desse gasto público é verificada pelo efeito máximo da variável X em um determinado ponto. Derivando Y em relação a X , temos:

$$X^* = -\frac{\beta'}{2\beta''} \quad (16)$$

Onde: X^* seria o nível ótimo de determinado gasto capaz de maximizar parcialmente o crescimento da renda *per capita* Y_i .

3.2.1 Definição de fatores de impacto na composição do gasto público

Conforme já discorrido, o modelo teórico assume que o agente representativo tomará as decisões do governo de forma a maximizar o seu bem-estar. Em virtude dessa tomada de decisão é necessário o estabelecimento de fatores que impactariam nas escolhas da formatação

de gastos públicos. A literatura demonstra que as escolhas públicas (tamanho do orçamento, ações que devem ser priorizadas e oferta de bens e serviços públicos) e o ciclo eleitoral (contexto político e tamanho do governo) influenciam na tomada de decisões (ver, por exemplo, CHEN, 2006 e MORENO-DODSON, 2008).

Conforme descrito anteriormente, o cerne desse estudo se relaciona à análise do potencial informativo dos efeitos (produtivo ou improdutivo) da composição do gasto público sobre o crescimento econômico municipal brasileiro. Portanto, aspectos relacionados a escolhas ou processos decisórios das políticas públicas não foram considerados.

Desse modo, adotou-se exclusivamente como fator impactante nas escolhas da formatação de gastos públicos a influência do ciclo eleitoral. Considerando o exercício subsequente à entrada em vigor da LRF e a disponibilidade dos dados, adotou-se o período de 2001 a 2016, que compreende os seguintes ciclos eleitorais: 2001-2004, 2005-2008, 2009-2012, 2013-2016.

3.2.2 Dados e variáveis utilizados

Como descrito, o objetivo deste trabalho é analisar a influência da composição dos gastos públicos municipais do Brasil na promoção do crescimento econômico de longo prazo, classificando os municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos. Para alcançar esse objetivo, constituiu-se a amostra com 5.533 municípios: 5.044 classificados como não desenvolvidos e 489 classificados como desenvolvidos.

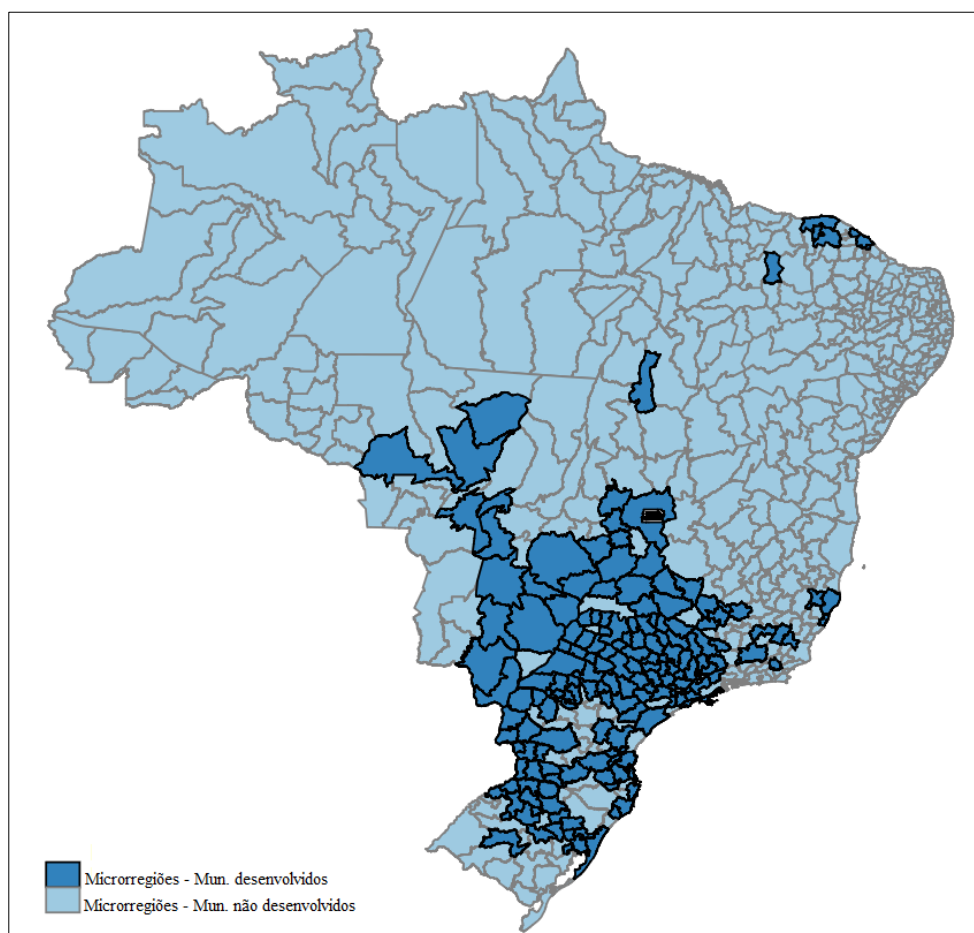
A classificação dos municípios em desenvolvidos e não desenvolvidos foi obtida por meio do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM 2018 – ano base 2016). Consideram-se desenvolvidos os municípios com índice superior (ou igual) a 0,8 ponto.

A visualização geográfica dessa classificação é evidenciada na Imagem 3.1, a partir da divisão em microrregiões brasileiras, que são partes das mesorregiões e apresentam especificidades quanto à organização do espaço (IBGE, 1990).

Ressalta-se que a utilização, em todas as imagens dessa dissertação, da divisão regional do Brasil em microrregiões geográficas decorreu da quantidade atual de municípios, que inviabilizaria uma visualização georreferenciada nítida.

Ademais, destaca-se a exclusão do Distrito Federal em todas as análises, tendo em vista sua singularidade, pois sua natureza permeia características de estados e de municípios, conforme previsto na Constituição Federal.

Imagem 3.1: Classificação dos municípios brasileiros em desenvolvidos e não desenvolvidos



Fonte: Elaboração própria a partir do IFDM, no programa estatístico Stata 15.0

No mapa, observa-se uma concentração dos municípios desenvolvidos nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais. Também se observa que existem municípios desenvolvidos em Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Na Região Norte e Nordeste, há nove municípios classificados como desenvolvidos: sete no Estado do Ceará, um no Piauí (município de Teresina) e um em Tocantins (município de Palmas).

Em relação ao crescimento econômico, o conceito adotado é o da média de crescimento dos cinco anos subsequentes, calculada pelos PIB's municipais *per capita* fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os dados concernentes aos gastos públicos municipais (registros contábeis da execução orçamentária por categoria funcional) estão disponibilizados nos bancos de dados do Tesouro Nacional (TN): Finanças do Brasil (Finbra) e Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi).

Os dados, referentes a série temporal de 2001 a 2012, foram extraídos do Finbra,

enquanto os referentes ao período de 2013 a 2016 estão disponíveis no Siconfi. Tanto no Finbra, quanto no Siconfi, os valores, referentes a todo o período, estavam expressos a preços correntes (R\$1,00).

A regulação sob os registros contábeis dos gastos públicos está expressa na Lei nº 4.320/1964, que é o diploma legal de regência sobre normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços. Nos termos do seu artigo 2º, integrará a Lei Orçamentária Anual sumário geral das despesas por funções do governo (BRASIL, 1964).

Entende-se como função, o maior nível de agregação das diversas áreas de despesa que competem ao setor público (BRASIL, 1999), ficando a cargo do Poder Executivo sua discriminação. Nesse sentido, editaram-se a Portaria nº 9, de 28 de janeiro de 1974, do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral; a Portaria nº 117, de 12 de novembro de 1998, do Ministério do Planejamento e Orçamento; e a Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, do Ministério de Orçamento e Gestão, que são detalhadas no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Discriminação das despesas públicas por função, conforme as Portarias nº 9/74, nº 117/98 e nº 42/99

Portarias:	Portaria nº 9, de 28 de janeiro de 1974, do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral	Portaria nº 117, de 12 de novembro de 1998, do Ministério do Planejamento e Orçamento	Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, do Ministério de Orçamento e Gestão
Exercício de adoção obrigatória nos municípios:	1985	2000	2002
Funções:	01 - Legislativa 02 - Judiciária 03 - Administração e Planejamento 04 - Agricultura 05 - Comunicações 06 - Defesa Nacional e Segurança Pública 07 - Desenvolvimento Regional 08 - Educação e Cultura 09 - Energia e Recursos Minerais 10 - Habitação e Urbanismo 11 - Indústria, Comércio e Serviços 12 - Relações exteriores 13 - Saúde e Saneamento 14 - Trabalho 15 - Assistência e Previdência 16 - Transporte	01 - Legislativa 02 - Judiciária 03 - Essencial à Justiça 04 - Administração 05 - Defesa Nacional 06 - Segurança Pública 07 - Relações Exteriores 08 - Assistência Social 09 - Previdência Social 10 - Saúde 11 - Trabalho 12 - Educação 13 - Cultura 14 - Direitos da Cidadania 15 - Urbanismo 16 - Habitação 17 - Saneamento 18 - Gestão Ambiental 19 - Ciência e Tecnologia 20 - Agricultura 21 - Organização Agrária 22 - Indústria 23 - Comércio e Serviços 24 - Comunicações 25 - Energia 26 - Transporte 27 - Desporto e Lazer 28 - Encargos Especiais	01 - Legislativa 02 - Judiciária 03 - Essencial à Justiça 04 - Administração 05 - Defesa Nacional 06 - Segurança Pública 07 - Relações Exteriores 08 - Assistência Social 09 - Previdência Social 10 - Saúde 11 - Trabalho 12 - Educação 13 - Cultura 14 - Direitos da Cidadania 15 - Urbanismo 16 - Habitação 17 - Saneamento 18 - Gestão Ambiental 19 - Ciência e Tecnologia 20 - Agricultura 21 - Organização Agrária 22 - Indústria 23 - Comércio e Serviços 24 - Comunicações 25 - Energia 26 - Transporte 27 - Desporto e Lazer 28 - Encargos Especiais

Fonte: Elaboração própria

Do Quadro 3.1, depreende-se que as Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999 apresentam a mesma discriminação das despesas por funções. Além disso, observa-se que, no período compreendido na abrangência desse estudo, as nomenclaturas das funções orçamentárias sofreram uma pormenorização de 16 para 28 categorias.

Frente a essa distribuição dos dados em diferentes nomenclaturas nos exercícios de 2001 a 2016 (período examinado), foi realizada uma análise de modo a consolidar os dados disponíveis, em que se destacaram os seguintes aspectos:

- i. A categorização evidenciada nos demonstrativos de 2001 estava de acordo com a discriminação da Portaria nº 9/1974. A partir de 2002 (até 2016), a classificação evidenciada nos demonstrativos estava de acordo com o rol descrito nas Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999;
- ii. As funções *12 - Relações exteriores* e *14 – Trabalho* da Portaria nº 9/1974, não constavam nos demonstrativos de 2001 (conforme descrito no item antecedente). Assim, assume-se que estavam compreendidas dentro da categorização “*Outras*”, que não constava explicitamente no rol da referida portaria;
- iii. A função *07 - Desenvolvimento Regional* da Portaria nº 9/1974, que se referia a despesas do Programa de Integração Nacional, do Programa de Redistribuição de Terras do Norte e Nordeste, do Desenvolvimento de Microrregiões e dos Programas integrados, não se aplicava a gastos municipais. Portanto, não constavam despesas alocadas nessa classificação funcional;
- iv. A função *06 - Defesa Nacional e Segurança Pública* da Portaria nº 9/1974 se referia a despesas com programas de defesa nacional e de segurança pública. Como gastos com defesa nacional não se aplicam a municípios, assumiu-se que nessa classificação funcional estão alocados apenas gastos referentes à segurança pública.
- v. A pormenorização ocorrida na discriminação estabelecida nas Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999 se refere às subfunções anteriormente instituídas na Portaria nº 9/1974. Por exemplo, as subfunções *57 - Habitação* e *58 – Urbanismo* inseridas na função *10 - Habitação e Urbanismo* da Portaria nº 9/1974, tornaram-se funções nas Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999 (15 e 16, respectivamente).

Com a finalidade de possibilitar a utilização de dados distribuídos em diferentes nomenclaturas ao longo do período de análise, os gastos municipais por funções foram

ajustados para a discriminação estabelecida na Portaria nº 9/1974. Esse ajuste decorre da pormenorização ocorrida no rol estabelecido tanto na Portaria nº 117/1998, quanto na Portaria nº 42/1999.

Desse modo, o enquadramento no padrão utilizado nessa dissertação considerou as subfunções anteriormente instituídas na Portaria nº 9/1974 alteradas para funções nas Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999. O detalhamento do padrão utilizado pode ser visto no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Descrição do padrão utilizado, nessa pesquisa, dos gastos públicos por função

Portaria nº 9/1974 – Padrão utilizado	Portarias nº 117/1998 e nº 42/1999
01 - Legislativa	01 - Legislativa
02 - Judiciária	02 - Judiciária + 03 - Essencial à Justiça
03 - Administração e Planejamento	04 - Administração + 19 - Ciência e Tecnologia
04 - Agricultura	20 - Agricultura + 21 - Organização Agrária + 18 - Gestão Ambiental
05 - Comunicações	24 - Comunicações
06 - Defesa Nacional e Segurança Pública	05 - Defesa Nacional + 06 - Segurança Pública
08 - Educação e Cultura	12 - Educação + 13 - Cultura + 27 - Desporte e Lazer
09 - Energia e Recursos Minerais	25 - Energia
10 - Habitação e Urbanismo	16 - Habitação + 15 - Urbanismo
11 - Indústria, Comércio e Serviços	22 - Indústria + 23 - Comércio e Serviços
13 - Saúde e Saneamento	10 - Saúde + 17 - Saneamento
15 - Assistência e Previdência	08 - Assistência Social + 09 - Previdência Social
16 - Transporte	26 - Transporte
Outras (12 - Relações exteriores + 14 - Trabalho)	07 - Relações Exteriores + 11 - Trabalho + 14 - Direitos da Cidadania + 28 - Encargos Especiais

Fonte: Elaboração própria

Assim, a variável gasto público por função, representada nas especificações econométricas como X_{it} (vetor que representa todas as variáveis independentes) e detalhada pelo vetor que representa a razão entre o gasto público por função e o gasto total (G_{it}/GT_{it}), é descrita, para cada município e período, da seguinte forma:

$legisl_{it}$ = razão entre o gasto com a função *legislativa* e o gasto total;

jud_{it} = razão entre o gasto com a função *judiciária* e o gasto total;

adm_plan_{it} = razão entre o gasto com a função *administração e planejamento* e o gasto total;

$agric_{it}$ = razão entre o gasto com a função *agricultura* e o gasto total;

com_{it} = razão entre o gasto com a função *comunicações* e o gasto total;

seg_pub_{it} = razão entre o gasto com a função *segurança pública* e o gasto total;

$educ_cult_{it}$ = razão entre o gasto com a função *educação e cultura* e o gasto total;

$energ_{it}$ = razão entre o gasto com a função *energia e recursos minerais* e o gasto total;

hab_urb_{it} = razão entre o gasto com a função *habitação e urbanismo* e o gasto total;

$ind_com_serv_{it}$ = razão entre o gasto com a função *indústria, comércio e serviços* e o gasto total;

sau_san_{it} = razão entre o gasto com a função *saúde e saneamento* e o gasto total;
 ass_prev_{it} = razão entre o gasto com a função *assistência e previdência* e o gasto total; e
 $trans_{it}$ = razão entre o gasto com a função *transporte* e o gasto total.

Ressalta-se que as bases de dados disponíveis referentes aos gastos públicos municipais (Finbra e Siconfi) são de caráter informativo, desse modo, analisou-se a série de dados obtida e foram desconsiderados valores distorcíveis (tais como, entre outras distorções verificadas, municípios que informaram 100% dos seus gastos com a função *outras*).

3.2.3 Estimação dos modelos

Na estimação dos modelos, todos os dados foram transformados para logaritmo natural e o enquadramento dos municípios nas categorias desenvolvidos ou não desenvolvidos foi realizado com a utilização de uma variável *dummy*, segundo a classificação do IFDM.

As estimações lineares e quadráticas foram obtidas a partir da regressão de dados em painel. A utilização de dados em painel avalia como as variáveis e a relação entre essas mudam dinamicamente, bem como remove o viés de variáveis omitidas nos resultados. O efeito de variáveis não observadas na variável dependente é capturado, variando o intercepto do modelo para cada uma das unidades transversais ou/e temporais, enquanto os demais parâmetros são constantes. Em outras palavras, a utilização de dados em painel controla o resultado por características heterogêneas não observáveis dos municípios (GUJARATI; PORTER, 2011; BALTAGI, 2005; BROOKS, 2008).

Para capturar o efeito das características não observáveis de cada município, utilizaram-se estimações pelo modelo de efeitos fixos. Tais estimações compreenderam os municípios brasileiros que apresentavam informações necessárias sobre os gastos públicos e PIB. Assim, foi utilizado painel não balanceado com efeitos fixos, analisando 5.533 municípios e perfazendo um total de 58.677 observações.

Após a realização de testes e a adoção dos procedimentos de ajustes, estimaram-se 16 modelos para se verificar a adequação dos valores utilizados (nas estimações lineares e quadráticas) a uma base corrente, uma vez os estudos precursores não são consensuais quanto a adequação ou não por uma base corrente do crescimento econômico e dos gastos públicos.

Foram estimadas, pelo modelo de efeitos fixos, as variáveis com valores deflacionados, bem como foram estimados modelos de efeitos fixos com controle do tempo, uma vez que se identificou tais possibilidades nos estudos anteriores.

Optou-se pela definição da base de deflacionamento no mês de dezembro 2001, com a utilização do Deflator do PIB (IBGE) e com a utilização, para os gastos públicos, do Índice Geral de Preços (IGP-DI) divulgado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Portanto, estimaram-se os seguintes 16 modelos:

- (1) Modelo linear sem deflacionar o PIB;
- (2) Modelo linear com o PIB deflacionado;
- (3) Modelo linear com deflacionamento pelo IGP-DI e sem deflacionar PIB;
- (4) Modelo linear com deflacionamento pelo IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (5) Modelo linear com controle do tempo – sem deflacionar o PIB;
- (6) Modelo linear com controle do tempo – com o PIB deflacionado;
- (7) Modelo linear com controle do tempo – com IGP-DI e sem deflacionar o PIB;
- (8) Modelo linear com controle do tempo – com IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (9) Modelo quadrático sem deflacionar o PIB;
- (10) Modelo quadrático com o PIB deflacionado;
- (11) Modelo quadrático com deflacionamento pelo IGP-DI e sem deflacionar PIB;
- (12) Modelo quadrático com deflacionamento pelo IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (13) Modelo quadrático com controle do tempo – sem deflacionar o PIB;
- (14) Modelo quadrático com controle do tempo – com o PIB deflacionado;
- (15) Modelo quadrático com controle do tempo – com IGP-DI e sem deflacionar o PIB; e
- (16) Modelo quadrático com controle do tempo - com IGP-DI e com o PIB deflacionado.

Após a definição do melhor modelo pelos critérios de informação Akaike (AIC), foram realizadas simulações de estimações com a exclusão dos gastos por função os quais representavam, em média, menos de 1% do gasto total. O objetivo dessas simulações era verificar quais gastos deveriam (ou não) ser analisados.

Após a definição do melhor modelo ajustado e dos gastos que seriam analisados, procedeu-se a estimações lineares e quadráticas para os municípios tomados em conjunto, para os municípios desenvolvidos e para os municípios não desenvolvidos.

Ressalta-se que, nas estimações pelo modelo de efeitos fixos para os municípios tomados em conjunto, a *dummy* utilizada para as categorias desenvolvido ou não desenvolvido, é omitida em virtude da colinearidade.

3.2.4 Testes e procedimentos adotados

Quando se realiza estimação por regressão, é importante verificar violações ao modelo clássico, sob pena de resultar em estimadores viesados e inconsistentes. Para garantir a qualidade dos resultados empíricos de acordo com os pressupostos do modelo clássico de regressão, foram adotados os seguintes procedimentos:

- i. Verificação da aderência do modelo para efeitos fixos: utilização do teste F para verificar a existência de efeitos fixos individuais ($H_0: \mu_i = 0$). Caso a hipótese nula seja rejeitada, há evidências de consistência dos efeitos fixos. Posteriormente, utilização do teste de Hausman para comparar a consistência dos efeitos aleatórios em relação ao modelo de efeitos fixos. Se for necessário, utilização do teste LM de Breusch-Pagan;
- ii. Verificação da normalidade dos resíduos: com base no Teorema Central do Limite, em amostra grandes, as médias amostrais tendem a ter distribuição normal (GUJARATI; PORTER, 2011; BROOKS, 2008). Como a amostra utilizada contém 58.677 observações, assumiu-se a normalidade dos resíduos dos modelos;
- iii. Verificação da endogeneidade: para minimizar o nível de endogeneidade, utilizou-se, na variável dependente, a média de crescimento econômico no período de cinco anos, conforme em Devarajan, Swaroop e Zou (1996), Ghosh e Gregoriou (2008), Rocha e Giuberti (2007) e Sousa e Paulo (2016);
- iv. Verificação da colinearidade das variáveis independentes: para averiguar o risco de multicolinearidade, é necessária a utilização do fator de inflação da variância (VIF) e a inspeção da matriz de correlação das variáveis;
- v. Verificação da heterocedasticidade: utilização do teste modificado de Wald e o teste de Breusch-Pagan para a probabilidade de heterocedasticidade; e
- vi. Verificação da autocorrelação dos resíduos: utilização do teste de Wooldridge para a probabilidade de correlação serial em dados em painel.

Destaca-se, por fim, que as estimações, os testes e os mapas (imagens) foram feitos no programa estatístico Stata (versão 15.0).

4. RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se os resultados da pesquisa. Inicialmente, exibem-se as estatísticas descritivas das variáveis analisadas; na sequência, os resultados dos testes de qualidade dos ajustes dos modelos empíricos são apresentados. Por fim, analisa-se o comportamento das variáveis de gastos públicos por função no crescimento econômico.

4.1 Estatísticas descritivas

A Tabela 4.1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis dependentes e independente para amostra e período de estudo. Observa-se que os municípios da amostra, no período de 2001 a 2016, tiveram taxa média de crescimento econômico *per capita*, no período de cinco anos, de 6,65%.

Tabela 4.1: Estatísticas descritivas – média e desvio padrão das variáveis dependentes e independente (% a. a.)

	Média	Média	Média	[95% Intervalo de Conf.]	
	Mun. desenvolvidos	Mun. não desenvolvidos	Todos os municípios	Todos os municípios	
$Y_{i(t+1;t+5)}$	6,76%	6,64%	6,65%	0,0657169	0,0672750
	(0.0015895)	(0.0004060)	(0.0003975)		
GT_{it}/PIB_{it}	9,74%	20,18%	19,18%	0,1901699	0,1933968
	(0.0007849)	(0.0008958)	(0.0008232)		
$legisl_{it}$	2,75%	3,54%	3,46%	0,0344912	0,0347677
	(0.0001879)	(0.0000747)	(0.0000705)		
jud_{it}	0,26%	0,25%	0,25%	0,0024158	0,0025815
	(0.0001029)	(0.0000455)	(0.0000423)		
adm_plan_{it}	15,25%	16,90%	16,75%	0,1668612	0,1680540
	(0.0008647)	(0.0003231)	(0.0003043)		
$agric_{it}$	2,53%	2,40%	2,41%	0,0239011	0,0243563
	(0.0003624)	(0.0001225)	(0.0001161)		
$educ_cult_{it}$	28,04%	31,62%	31,28%	0,3121493	0,3134429
	(0.0007785)	(0.0003523)	(0.0003300)		
hab_urb_{it}	10,78%	8,99%	9,17%	0,0911873	0,0921207
	(0.0007628)	(0.0002495)	(0.0002381)		
$ind_com_serv_{it}$	1,02%	0,46%	0,51%	0,0050003	0,0052213
	(0.0002227)	(0.0000572)	(0.0000564)		
sau_san_{it}	23,87%	22,43%	22,57%	0,2251703	0,2261508
	(0.0009081)	(0.0002586)	(0.0002501)		
ass_prev_{it}	6,30%	5,77%	5,82%	0,0579157	0,0584764
	(0.0004833)	(0.0001495)	(0.0001430)		
$trans_{it}$	5,01%	4,82%	4,84%	0,0479167	0,0488019
	(0.0007635)	(0.0002363)	(0.0002258)		

seg_pub_{it}	0,67%	0,17%	0,22%	0,0021353	0,0022378
	(0.0001439)	(0.0000236)	(0.0000261)		
$energ_{it}$	0,38%	0,41%	0,41%	0,0039770	0,0041480
	(0.0002392)	(0.0000410)	(0.0000436)		
com_{it}	0,10%	0,08%	0,08%	0,0007905	0,0008437
	(0.0000509)	(0.0000140)	(0.0000136)		

Nota: Legenda: $Y_{i(t+1,t+5)}$ - taxa média de crescimento econômico anual no período de cinco anos (PIB *per capita*, deflacionado), GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_plan_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_pub_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_cult_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_urb_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_com_serv_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_san_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_prev_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Desvio-padrão entre parênteses.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

Na Tabela 4.1, também se observa que as taxas de crescimento econômico dos municípios desenvolvidos e dos não desenvolvidos foram, na média, semelhantes (6,76% e 6,64%, respectivamente). Todavia, ao analisar o PIB *per capita*, notam-se diferenças existentes entre os valores médios anuais, evidenciados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2: Média anual do PIB *per capita*, deflacionado, municípios desenvolvidos e não desenvolvidos (R\$1,00)

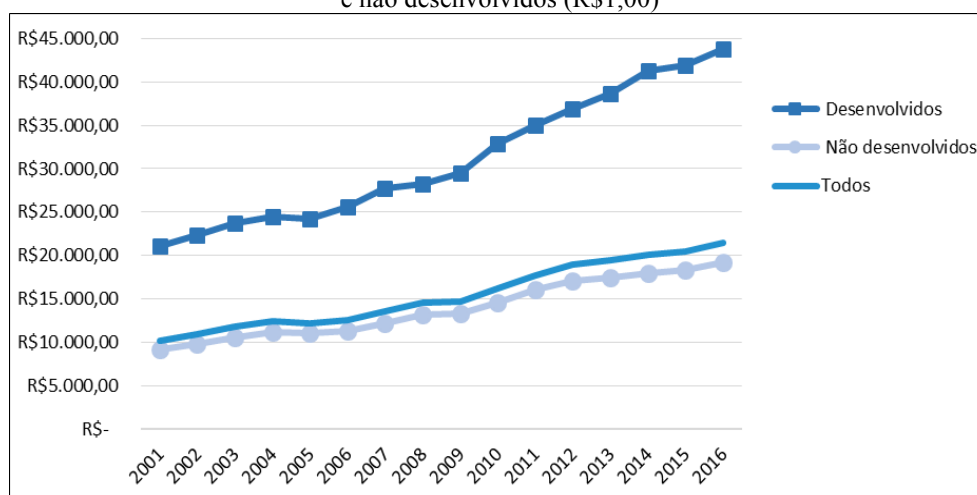
Exercício	Média		Média	Taxa de variação (% a.a.)
	Mun. desenvolvidos	Mun. não desenvolvidos	Todos os municípios	Todos os municípios
2001	R\$21.121,62	R\$9.133,07	R\$10.206,35	-
2002	R\$22.346,16	R\$9.771,31	R\$10.901,77	+6,81%
2003	R\$23.763,96	R\$10.551,15	R\$11.740,08	+7,69%
2004	R\$24.490,99	R\$11.176,03	R\$12.383,16	+5,48%
2005	R\$24.201,54	R\$11.014,06	R\$12.230,98	-1,23%
2006	R\$25.638,44	R\$11.323,65	R\$12.588,09	+2,92%
2007	R\$27.718,25	R\$12.221,72	R\$13.591,21	+7,97%
2008	R\$28.200,44	R\$13.170,09	R\$14.508,07	+6,75%
2009	R\$29.548,54	R\$13.262,15	R\$14.704,92	+1,36%
2010	R\$32.818,67	R\$14.613,86	R\$16.233,91	+10,40%
2011	R\$35.067,73	R\$16.010,34	R\$17.741,86	+9,29%
2012	R\$36.923,57	R\$17.010,44	R\$18.893,17	+6,49%
2013	R\$38.692,25	R\$17.505,84	R\$19.416,13	+2,77%
2014	R\$41.291,14	R\$17.949,75	R\$20.049,17	+3,26%
2015	R\$41.883,87	R\$18.349,91	R\$20.470,40	+2,10%
2016	R\$43.820,49	R\$19.210,90	R\$21.429,05	+4,68%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE

A visualização gráfica do comportamento histórico dos valores médios anuais dos PIB's municipais (evidenciados na Tabela 4.2) encontra-se no Gráfico 4.1, onde é possível observar com mais clareza a diferença existente entre o PIB *per capita* médio dos municípios desenvolvidos e o dos não desenvolvidos.

Além dessa diferença, nesse gráfico, observa-se que os valores médios anuais para toda a amostra são próximos aos valores médios anuais dos municípios não desenvolvidos. Essa similaridade entre a média anual do PIB *per capita* de todos os municípios e dos municípios não desenvolvidos decorre da composição da amostra: dos 5.533 municípios analisados, 5.044 são classificados como não desenvolvidos pelo IFDM.

Gráfico 4.1: Média anual do PIB *per capita*, deflacionado (Deflator do PIB - IBGE), municípios desenvolvidos e não desenvolvidos (R\$1,00)



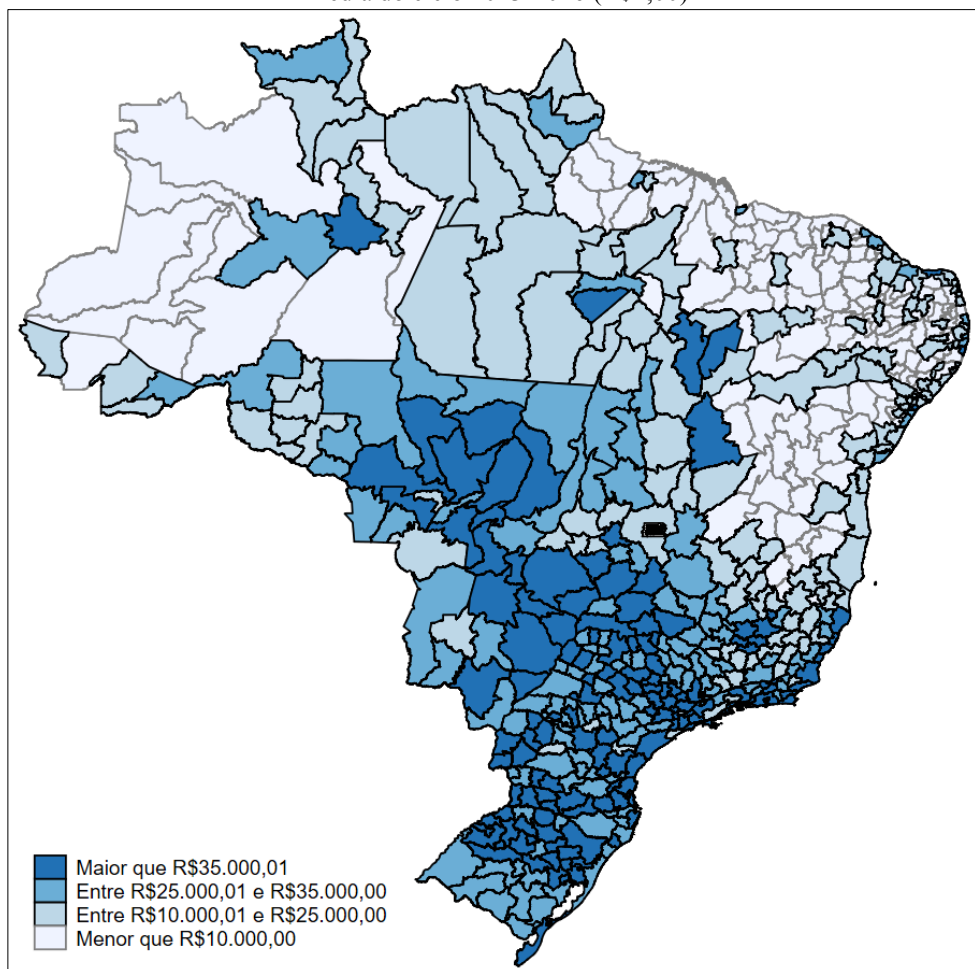
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE

Com o objetivo de proporcionar uma visualização georreferenciada dos valores médios dos PIB's municipais, estruturou-se a Imagem 4.1 que, considerando o ciclo eleitoral mais recente (2013-2016), evidencia a média do PIB *per capita* dos municípios por microrregiões.

Para isso, estabeleceram-se os seguintes níveis para a média dos PIB's: menor que R\$10.000,00 *per capita*; entre R\$10.000,00 e R\$25.000,00 *per capita*; entre R\$25.000,00 e R\$35.000,00 *per capita*; e maior que R\$35.000,00 *per capita*.

Na imagem, é possível notar, nitidamente, que as maiores médias dos PIB's *per capita*, do período de 2013 a 2016, concentram-se nas microrregiões dos municípios desenvolvidos, (evidenciadas anteriormente na Imagem 3.1). Verifica-se uma concentração nas Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

Imagem 4.1: PIB *per capita*, deflacionado (Deflator do PIB - IBGE), municípios brasileiros por microrregião - média do ciclo 2013-2016 (R\$1,00)



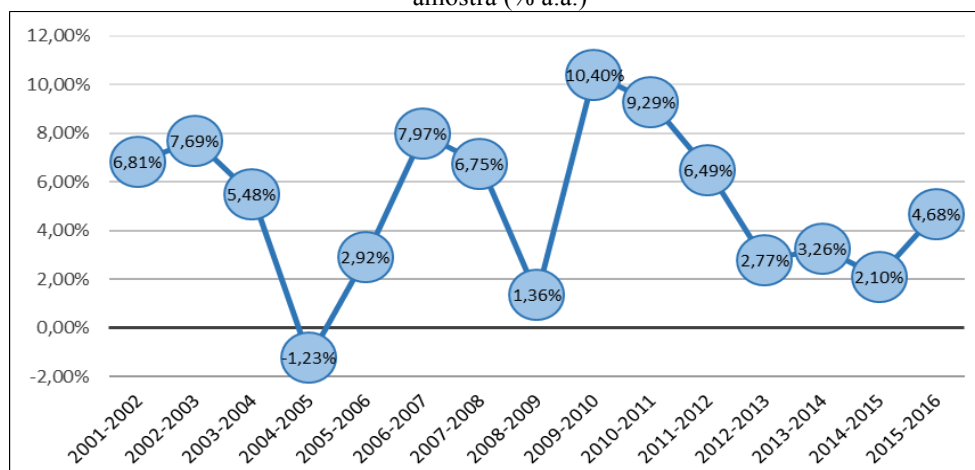
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE, no programa estatístico Stata 15.0

Outro ponto que também se observa no Gráfico 4.1, é uma tendência de crescimento do PIB *per capita* anual, no período de 2001 a 2016, tanto nos municípios desenvolvidos, quanto nos não desenvolvidos. Essa tendência corrobora com as taxas médias de crescimento econômico evidenciadas anteriormente na Tabela 4.1 (6,76% dos municípios desenvolvidos e 6,64%, dos não desenvolvidos).

Entretanto, conforme é possível identificar na Tabela 4.2, ao se analisar a taxa de variação da média anual do PIB *per capita* de todos os municípios, houve um decréscimo no período 2004-2005 (-1,23%) e um pico no período 2009-2010 (10,40%).

Diante desse comportamento do PIB *per capita* médio anual (todos os municípios da amostra), elaborou-se o Gráfico 4.2 que demonstra a visualização gráfica do comportamento da taxa de variação da média anual do PIB *per capita* de todos os municípios, no período de 2001 a 2016.

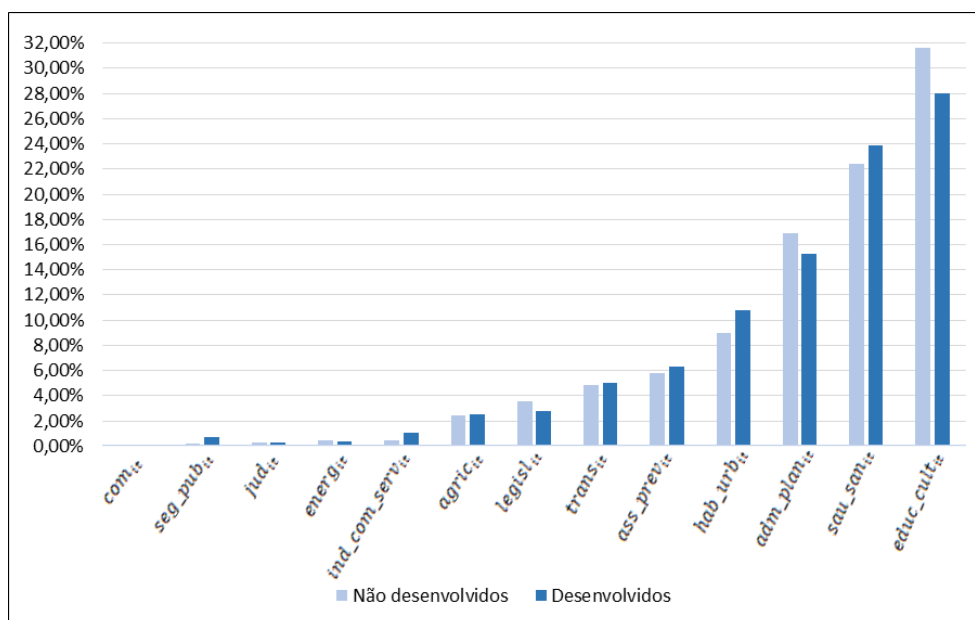
Gráfico 4.2: Taxa de variação do PIB *per capita* em relação ao exercício anterior – todos os municípios da amostra (% a.a.)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE

Em relação a composição do gasto público, analisando os percentuais dos municípios desenvolvidos e não desenvolvidos apresentados na Tabela 4.1, observa-se que, na média, há uma similaridade nas proporções dos gastos públicos por função em relação ao gasto total. A visualização gráfica dessa similaridade é demonstrada no Gráfico 4.3.

Gráfico 4.3: Composição dos gastos por função em relação ao gasto total – média do período de 2001 a 2016 (% do Gasto Total)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Os gastos com educação e cultura e com saúde e saneamento, como esperado, representaram a maior proporção do gasto público municipal (51,90% nos municípios desenvolvidos e 54,05% nos não desenvolvidos). Essa predominância da saúde e educação sobre as demais classificações funcionais decorre da obrigação constitucional de aplicação de

parte da receita de impostos com tais gastos, conforme disposto no art. 198 e no art. 212, respectivamente, da Carta Magna.

Na sequência, têm-se os gastos com administração e planejamento, que perfizeram, no período analisado (2001 a 2016), os percentuais médios de 16,75% para todos os municípios, de 15,25% para os municípios desenvolvidos e de 16,90% para os municípios não desenvolvidos. Os gastos com habitação e urbanismo também se mostraram expressivos, totalizando um percentual médio de 10,78% para os municípios desenvolvidos e um percentual médio de 8,99% para os não desenvolvidos.

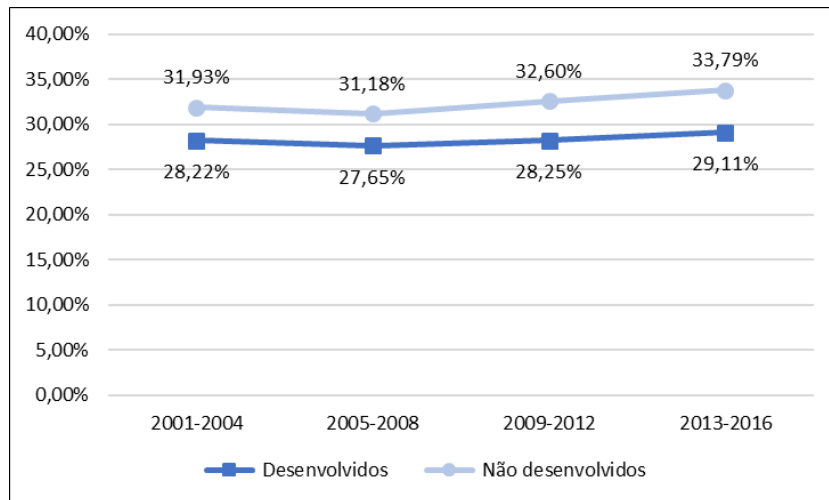
Por fim, tem-se a parcela também representativa dos gastos com assistência e previdência que compreenderam os percentuais médios de 5,82% do gasto total de todos os municípios, de 6,30% do gasto total dos municípios desenvolvidos e de 5,77% do gasto total dos municípios não desenvolvidos.

Apesar da semelhança nas proporções dos gastos públicos por função em relação ao gasto total nos municípios desenvolvidos e não desenvolvidos, é possível observar que os gastos com saúde e saneamento, habitação e urbanismo, assistência e previdência, transporte, agricultura, indústria, comércio e serviço e segurança pública resultaram em parcelas maiores nos municípios desenvolvidos. Enquanto, os gastos com educação e cultura, administração e planejamento, legislativo e energia resultaram em parcelas maiores nos municípios não desenvolvidos.

No que se referem aos gastos por função mais representativos em relação ao gasto público total, os gastos com educação e cultura, saúde e saneamento, administração e planejamento, habitação e urbanismo e assistência e previdência compreenderam 85,58% do gasto total de todos os municípios (84,23% nos desenvolvidos e 85,72% nos não desenvolvidos).

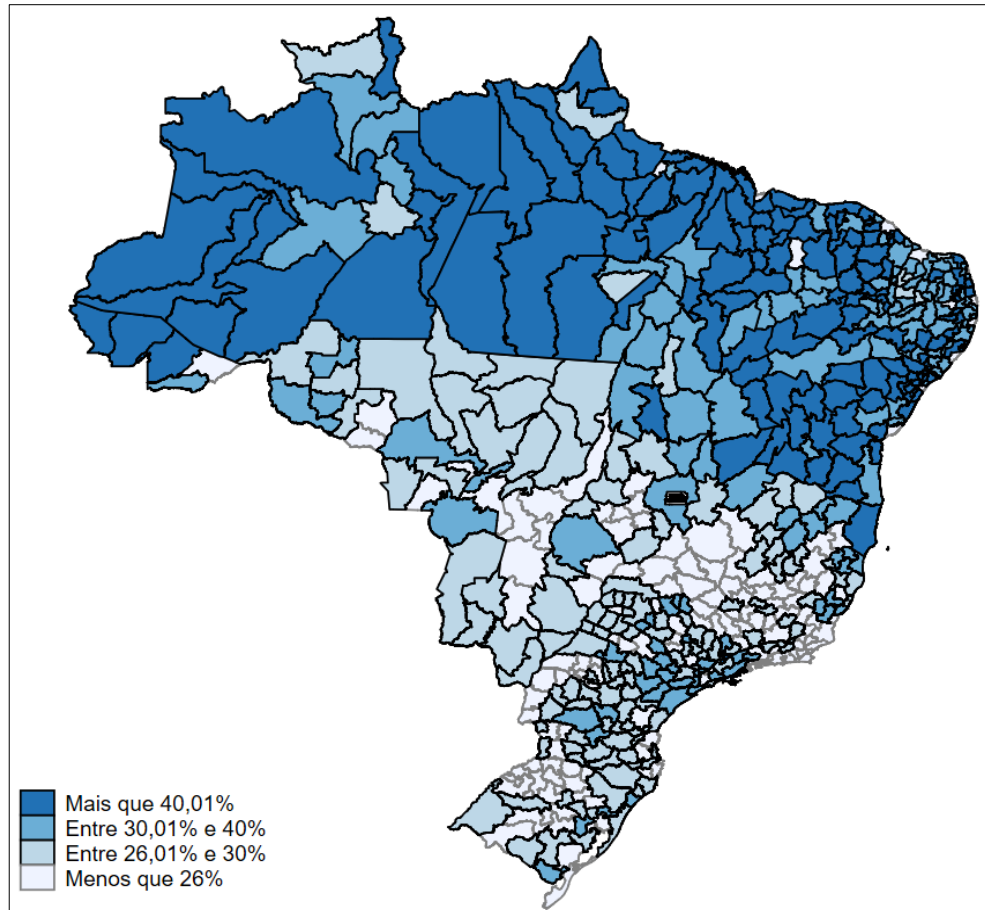
Diante da relevância desses gastos (educação e cultura, saúde e saneamento, administração e planejamento, habitação e urbanismo e assistência e previdência) na composição funcional dos gastos públicos municipais, identificou-se o comportamento histórico médio de tais gastos, considerando o ciclo eleitoral no período analisado (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012, 2013-2016).

Nos gastos com educação e cultura, é possível observar um comportamento histórico médio praticamente linear nos municípios desenvolvidos e não desenvolvidos (Gráfico 4.4). Possivelmente, esse comportamento decorre da obrigação dos percentuais mínimos constitucionais de ensino. Entretanto, a partir do ciclo 2005-2008, nota-se um discreto crescimento em ambas as categorias de municípios (desenvolvidos e não desenvolvidos).

Gráfico 4.4: Gastos com educação e cultura sobre o gasto total (% do Gasto Total)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Considerando o ciclo mais recente (2013-2016), a visualização geográfica da proporção média dos gastos em educação sobre o gasto total é evidenciada na Imagem 4.2, a partir dos seguintes níveis: menos que 26%; entre 26% e 30%; entre 30% e 40% e mais que 40%.

Imagem 4.2: Gastos com educação e cultura sobre o gasto total (média do ciclo 2013-2016)

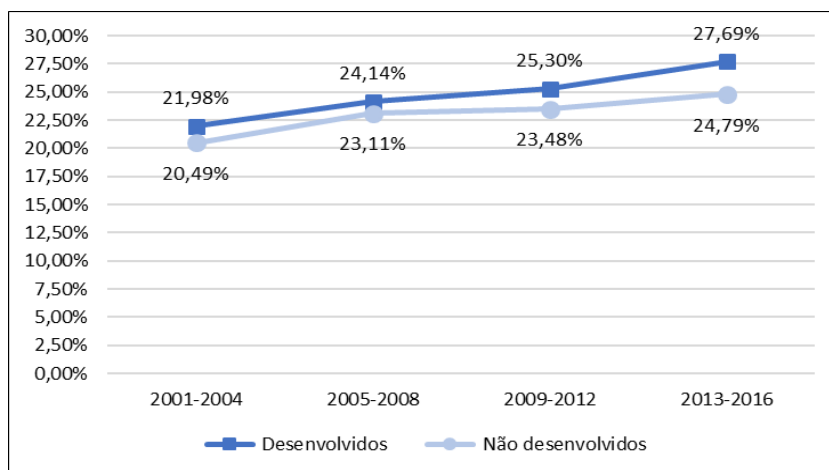
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN, no programa estatístico Stata 15.0

Tal visualização geográfica vai ao encontro do que foi demonstrado na Tabela 4.1 e Gráfico 4.3, pois os gastos com educação e cultura resultaram em parcelas maiores nos municípios não desenvolvidos. Assim, nota-se, na Imagem 4.2, uma concentração, nas Regiões Nordeste e Norte, dos municípios que gastaram, em média, 40% ou mais com educação e cultura.

Além disso, os dados do ciclo 2013-2016 comprovaram o cumprimento da obrigação constitucional de aplicação de 25% das receitas de impostos com ensino, nos termos do artigo 212. Observa-se um limiar no gasto com educação e cultura sobre o gasto total, evidenciado no nível *menos que 26%* da Imagem 4.2.

Em relação ao gasto com saúde e saneamento, observa-se que o comportamento histórico indica uma tendência de crescimento, tanto nos municípios desenvolvidos quanto nos não desenvolvidos, conforme evidenciado no Gráfico 4.5.

Gráfico 4.5: Gastos com saúde e saneamento sobre o gasto total (% do Gasto Total)

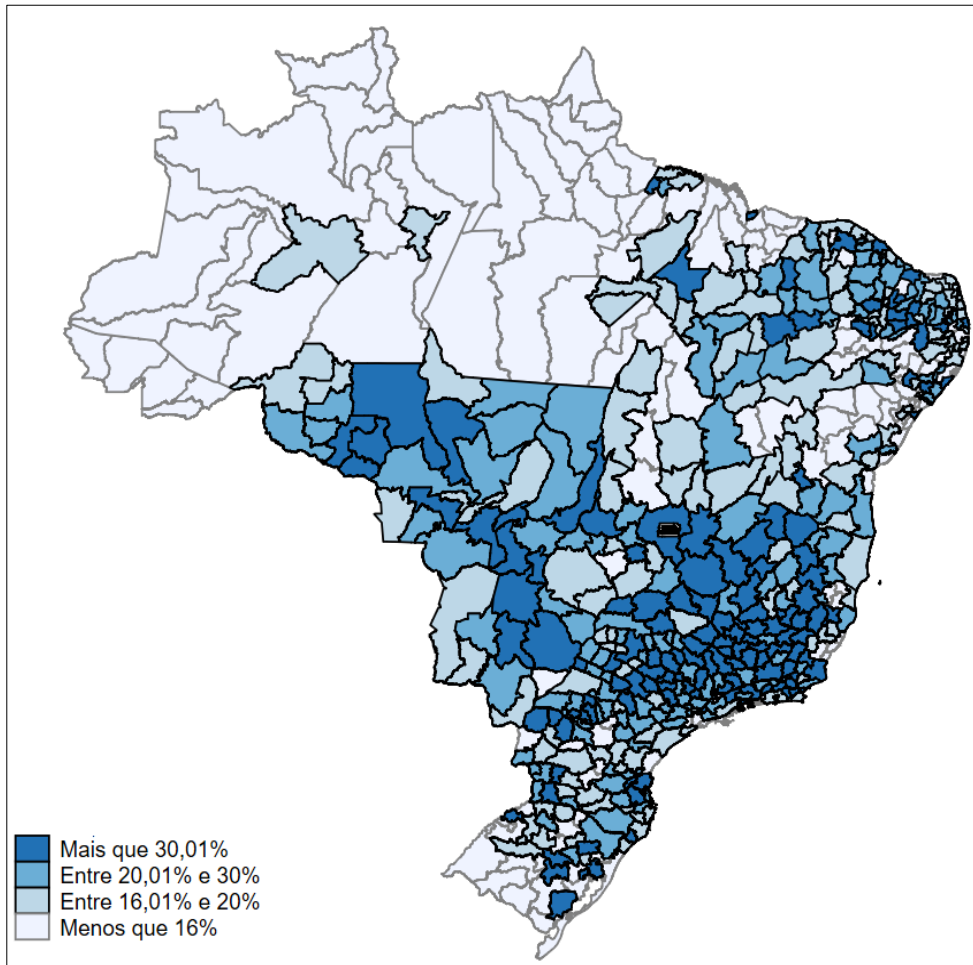


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Na Imagem 4.3, há a visualização georreferenciada da proporção média dos gastos em saúde e saneamento sobre o gasto total, no ciclo eleitoral 2013-2016, dos municípios brasileiros. Os dados comprovaram o cumprimento da obrigação constitucional de aplicação de parcela das receitas de impostos com saúde, estabelecida em 15% (quinze por cento), nos termos do artigo 7º da Lei Complementar nº 141/2012 (BRASIL, 2012). Observa-se um limiar no gasto com saúde e saneamento, evidenciado no nível *menos que 16%* da Imagem 4.3.

Ademais, nota-se que os gastos com saúde e saneamento resultaram em parcelas maiores nos municípios desenvolvidos, conforme também demonstrado na Tabela 4.1 e Gráfico 4.3. Nesse sentido, nota-se uma concentração das maiores proporções desses gastos nos municípios das Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

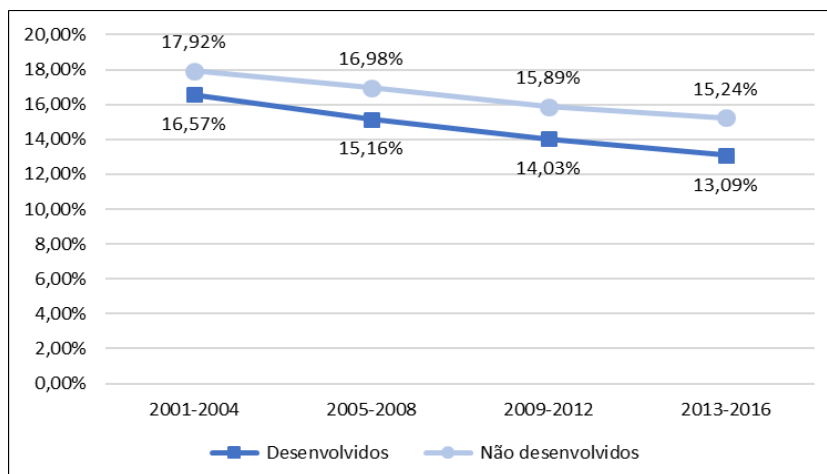
Imagem 4.3: Gastos com saúde e saneamento sobre o gasto total (média do ciclo 2013-2016)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN, no programa estatístico Stata 15.0

Em relação aos gastos com administração e planejamento, é possível notar um comportamento histórico que indica uma tendência de declínio, em ambas as categorias de municípios (desenvolvidos e não desenvolvidos), segundo demonstrado no Gráfico 4.6.

Gráfico 4.6: Gastos com administração e planejamento sobre o gasto total (% do Gasto Total)

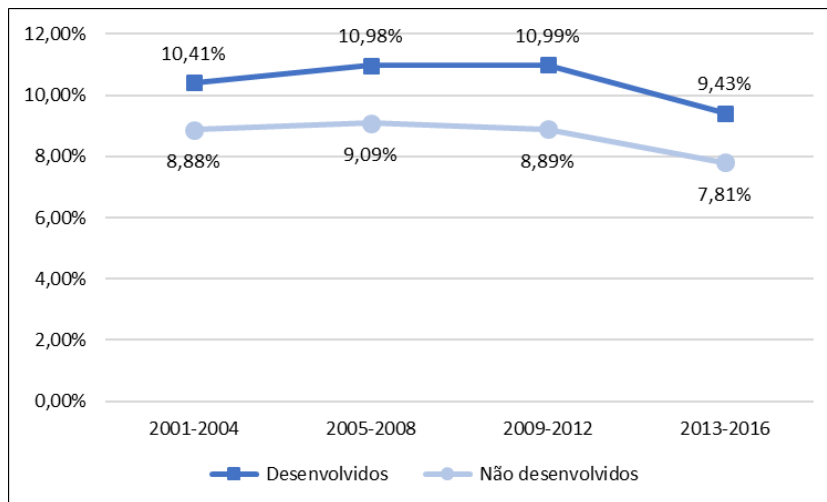


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Quanto aos gastos com habitação e urbanismo, observa-se um crescimento discreto do ciclo 2001-2004 para o ciclo 2005-2008 (Gráfico 4.7), em ambas as categorias de municípios.

A partir do ciclo 2005-2008, houve um declínio da proporcionalidade do gasto com habitação e urbanismo sobre o gasto total, nos municípios não desenvolvidos. Nos municípios desenvolvidos, ocorreu um declínio da média desses gastos do ciclo eleitoral 2009-2012 para o 2013-2016.

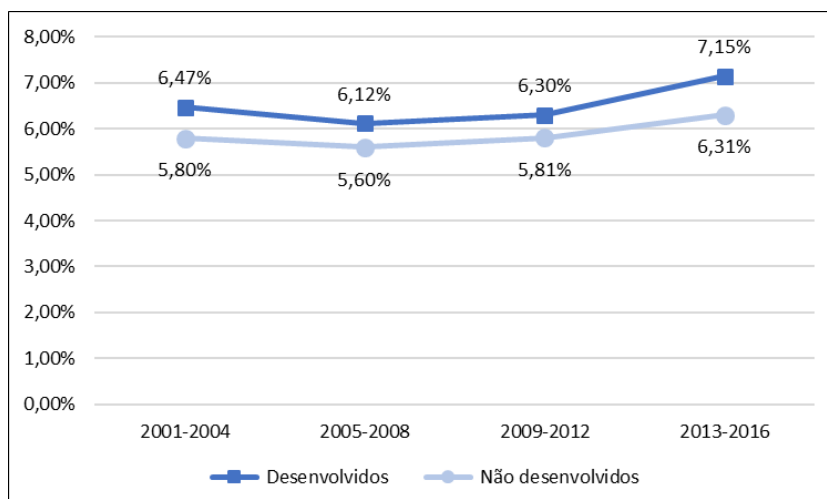
Gráfico 4.7: Gastos com habitação e urbanismo sobre o gasto total (% do Gasto Total)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Por fim, ao analisar o comportamento histórico dos gastos com assistência e previdência (Gráfico 4.8), nota-se um leve declínio do ciclo 2001-2004 para o ciclo 2005-2008 e um crescimento a partir do ciclo 2005-2008, tanto nos municípios desenvolvidos quanto nos não desenvolvidos.

Gráfico 4.8: Gastos com assistência e previdência sobre o gasto total (% do Gasto Total)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN

Face à análise descritiva realizada, foi possível identificar o crescimento econômico, a partir do desempenho econômico medido pelo agregado macroeconômico do PIB *per capita*, no período de 2001 a 2016, evidenciado nos gráficos, tabelas e mapa elaborados e analisados.

Além disso, na identificação da composição funcional dos gastos públicos municipais, na identificação do comportamento histórico (que considerou o ciclo eleitoral) dos principais gastos funcionais e na visualização georreferenciada do último ciclo eleitoral (2013-2016) dos gastos com saúde e saneamento e educação e cultura, foi possível observar as similaridades e as diferenças entre os municípios desenvolvidos e os municípios não desenvolvidos analisados nessa dissertação.

4.2 Testes de qualidade dos ajustes e escolha do melhor modelo

Os resultados do teste para o risco de colinearidade das variáveis independentes encontram-se no apêndice A. O fator de inflação da variância (VIF) foi menor do que 10, não existindo evidências de multicolinearidade, o que também pode ser verificado na matriz de correlação das variáveis.

Os resultados dos testes de qualidade dos ajustes dos modelos estão no apêndice B. Com o objetivo de verificar a adequabilidade do modelo, foram realizados testes de especificação. Para verificar a aderência do modelo de efeitos fixos, foi realizado o teste F (teste de Chow). A estatística do teste F, bem como seu respectivo *p-valor* indicou que o modelo de efeitos fixos era melhor que o *pool*.

Na sequência, utilizou-se o teste de Hausman para verificar a consistência dos efeitos aleatórios. Uma vez que o teste apresentou significância estatística, o modelo ideal verificado foi o modelo de efeitos fixos. Assim, não foi necessária a realização do teste LM de Breusch-Pagan.

Nos testes de Wald e de Breusch-Pagan, para verificar a existência de heterocedasticidade, a hipótese nula de homocedasticidade dos resíduos foi rejeitada. Da mesma forma, a hipótese nula de autocorrelação de primeira ordem nos resíduos do teste de Wooldridge foi rejeitada.

Portanto, em razão da aderência do modelo de efeitos fixos e dos riscos de heterocedasticidade e autocorrelação dos resíduos, todos os modelos apresentados foram estimados com erros-padrão robustos em relação à heterocedasticidade e à correlação serial (erros-padrão de Rogers).

No apêndice C, encontram-se os resultados das estimações dos 16 modelos adotados para se verificar a adequação dos valores utilizados (nas estimações lineares e quadráticas) a uma base corrente. Foram estimadas, pelo modelo de efeitos fixos, as variáveis com valores deflacionados, bem como foram estimados modelos de efeitos fixos com controle do tempo.

Foi possível observar, pelos critérios de informação Akaike (AIC) e pelo melhor R2 encontrado, que, tanto para a estimacão linear quanto para a quadrática, os melhores resultados foram idênticos para os modelos de efeito fixo com controle do tempo e sem a deflacão do PIB e que consideraram ou não o IGP-DI. Portanto, adotou-se como melhor modelo ajustado o modelo de efeito fixo com controle do tempo e sem a deflacão dos gastos públicos e do PIB.

Por fim, ressalta-se a realizacão de simulacões de estimacões com a exclusão dos gastos por funçao os quais representavam, em média, menos de 1% do gasto total. Conforme evidenciado no apêndice D, observou-se que, pelos critérios de informacão Akaike (AIC), tanto para a estimacão linear quanto para a quadrática, os modelos com todos os gastos por funçao apresentaram melhores resultados.

4.3 Estimacões lineares do modelo empírico

Os resultados das estimacões lineares do modelo empírico são apresentados na Tabela 4.3, apresentando os seguintes modelos:

- (1) Modelo linear referente aos municípios tomados em conjunto;
- (2) Modelo linear referente aos municípios desenvolvidos; e
- (3) Modelo linear referente aos municípios não desenvolvidos.

Tabela 4.3: Resultados das estimacões lineares do modelo empírico

	(1)	(2)	(3)
GT_{it}/PIB_{it}	-0,799*** (0,161)	-3,030*** (0,359)	-0,740*** (0,154)
$legisl_{it}$	-0,139* (0,0816)	-0,974*** (0,337)	-0,115 (0,0835)
jud_{it}	-0,223*** (0,0844)	-0,212 (0,309)	-0,227*** (0,0874)
adm_plan_{it}	-0,0138 (0,0299)	0,0796 (0,0841)	-0,0250 (0,0319)
$agric_{it}$	0,0171 (0,0561)	0,274 (0,215)	0,00773 (0,0579)
$educ_cult_{it}$	0,00218 (0,0316)	0,0182 (0,112)	0,00306 (0,0333)
hab_urb_{it}	0,0612* (0,0316)	0,171** (0,0612)	0,0598 (0,0316)

	(0,0356)	(0,0863)	(0,0376)
<i>ind_com_serv_{it}</i>	0,0184	0,312	-0,0114
	(0,100)	(0,203)	(0,110)
<i>sau_san_{it}</i>	-0,0509*	-0,0292	-0,0610*
	(0,0297)	(0,0956)	(0,0314)
<i>ass_prev_{it}</i>	-0,0305	-0,184	-0,0231
	(0,0457)	(0,149)	(0,0480)
<i>trans_{it}</i>	0,0820**	0,137	0,0738*
	(0,0396)	(0,0972)	(0,0417)
<i>seg_pub_{it}</i>	-0,226	-0,00635	-0,315
	(0,220)	(0,458)	(0,244)
<i>energ_{it}</i>	-0,0428	0,263**	-0,0537
	(0,114)	(0,113)	(0,138)
<i>com_{it}</i>	-0,400	-0,846	-0,284
	(0,309)	(0,931)	(0,323)
<i>ano 2002</i>	0,122***	0,105***	0,123***
	(0,00200)	(0,00524)	(0,00212)
<i>ano 2003</i>	0,218***	0,192***	0,220***
	(0,00258)	(0,00621)	(0,00267)
<i>ano 2004</i>	0,320***	0,290***	0,323***
	(0,00253)	(0,00803)	(0,00264)
<i>ano 2005</i>	0,424***	0,391***	0,428***
	(0,00283)	(0,00925)	(0,00294)
<i>ano 2006</i>	0,543***	0,511***	0,546***
	(0,00374)	(0,0108)	(0,00384)
<i>ano 2007</i>	0,655***	0,631***	0,658***
	(0,00390)	(0,0113)	(0,00403)
<i>ano 2008</i>	0,764***	0,756***	0,766***
	(0,00473)	(0,0143)	(0,00483)
<i>ano 2009</i>	0,864***	0,859***	0,865***
	(0,00466)	(0,0142)	(0,00482)
<i>ano 2010</i>	0,969***	0,963***	0,970***
	(0,00500)	(0,0157)	(0,00520)
<i>ano 2011</i>	1,060***	1,052***	1,061***
	(0,00574)	(0,0157)	(0,00598)
<i>ano 2012</i>	1,146***	1,145***	1,147***
	(0,00659)	(0,0170)	(0,00683)
<i>Constante</i>	8,591***	9,536***	8,503***
	(0,0299)	(0,0513)	(0,0311)
Observações	58.677	5.627	53.050
Municípios	5.533	489	5.044
R-Squared	0,890	0,895	0,891
R2 - Overall	0,328	0,506	0,332
R2 - Within	0,890	0,895	0,891

R2 - Between	0,296	0,275	0,264
AIC	-83631,740	-7714,4558	-76619,910

Nota: Resultados das estimações do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta'X_{it} + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_plan_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_pub_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_cult_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_urb_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_com_serv_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_san_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_prev_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Erros-padrão robustos em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

Nos modelos (1), (2) e (3), as estimações de GT_{it}/PIB_{it} apresentaram valores negativos e estatisticamente significativos, revelando que, nos municípios tomados em conjunto ou classificados em desenvolvidos e não desenvolvidos, a produtividade dos gastos municipais foi menor do que o peso morto gerado pelo montante dos tributos necessários para os financiar.

Ademais, nos três modelos, todas as variáveis *dummies* de ano foram estatisticamente significantes, indicando que houve um fator comum explicando a taxa de crescimento dos municípios.

Similarmente aos resultados encontrados por Neduziak e Correia (2017) para os Estados, os gastos com a função legislativa apresentaram coeficientes negativos. Entretanto, apenas nos municípios tomados em conjunto (1) e nos classificados em desenvolvidos (2), apresentaram coeficientes significantes. Para um aumento de 1% na razão entre gastos com legislativo e o gasto total houve um decréscimo na taxa de crescimento econômico na ordem de -0,139 ponto percentual (p. p.), nos municípios tomados em conjunto, e de -0,974 ponto percentual, nos municípios desenvolvidos.

Os coeficientes dos gastos com a função judiciária foram negativos e significantes nos municípios tomados em conjunto e nos municípios não desenvolvidos: para um aumento de 1% na razão entre gastos com a função judiciária e o gasto total houve um decréscimo na taxa de crescimento econômico na ordem de -0,223 p. p. e de -0,227 p. p., respectivamente. Nos municípios desenvolvidos, o coeficiente desse gasto, apesar de negativo, não foi significante.

Nos gastos com a função administração e planejamento, os coeficientes foram estaticamente insignificantes nos três modelos. Os coeficientes foram negativos para os municípios tomados em conjunto e para os não desenvolvidos e positivo para os municípios desenvolvidos.

Os coeficientes dos gastos com a função agricultura e dos gastos com educação e cultura sobre o gasto total foram positivos e não significantes nas três estimações.

Os gastos com a função habitação e urbanismo apresentaram coeficientes positivos nos três modelos. Entretanto, apenas nas estimações dos modelos dos municípios tomados em conjunto e dos municípios desenvolvidos, os coeficientes se mostraram significantes. Assim, um aumento de 1% na razão entre gastos com a função habitação e urbanismo e o gasto total levou a um acréscimo na taxa de crescimento econômico na ordem de 0,0612 p. p., nos municípios tomados em conjunto, e de 0,171 p. p., nos municípios desenvolvidos.

Similarmente aos resultados encontrados por Neduziak e Correia (2017), nos modelos dos municípios tomados em conjunto e desenvolvidos, os coeficientes dos gastos com indústria, comércio e serviços foram positivos. Por outro lado, no modelo dos municípios não desenvolvidos, o coeficiente foi negativo.

Os gastos com a função saúde e saneamento apresentaram coeficientes negativos nos três modelos, assim como nos resultados de Sousa e Paulo (2016) para os Estados. Entretanto, apenas nos modelos dos municípios tomados em conjunto e dos municípios não desenvolvidos, foram significativos. Para um aumento de 1% na razão entre gastos com essa função e o gasto total houve um decréscimo na taxa de crescimento econômico na ordem de -0,0509 p. p. e de -0,0610 p. p., respectivamente.

Observa-se que aparentemente os resultados referentes aos gastos com saúde e saneamento nos municípios não desenvolvidos confirmam o modelo teórico de Devarajan, Swaroop e Zou (1996), visto que, nos países em desenvolvimento, gastos normalmente produtivos podem se tornar improdutivos se realizados em excesso.

Em relação aos gastos com assistência e previdência, observa-se que todos os coeficientes (dos três modelos) foram negativos e não significantes.

Nos gastos com a função transporte, os três coeficientes foram positivos, do mesmo modo que os resultados encontrados por Rocha e Giuberti (2007) para os Estados. Entretanto, apenas nos modelos dos municípios tomados em conjunto e dos municípios não desenvolvidos, foram significativos. Para um aumento de 1% na razão entre gastos com essa função e o gasto total houve um acréscimo na taxa de crescimento econômico na ordem, média, de 0,0820 p. p. e de 0,0738 p. p., respectivamente

No gasto com segurança pública, observa-se que todos os coeficientes (dos três modelos) foram negativos e não significantes, assim como em Neduziak e Correia (2017).

Os gastos com energia e recursos minerais e com comunicações resultaram em coeficientes não significantes e negativos, exceto no modelo de estimação para os municípios desenvolvidos, onde o gasto com energia sobre o gasto total apresentou coeficiente positivo e significativo, na ordem de 0,263.

Portanto, no modelo dos municípios tomados em conjunto (1), observa-se que os gastos com as funções legislativa, judiciária e saúde e saneamento afetaram negativamente a taxa de crescimento *per capita*, indicando que foram improdutivos. Por outro lado, os gastos com habitação e urbanismo e transportes afetaram positivamente, inferindo-se que foram produtivos.

No modelo dos municípios desenvolvidos (2), foram produtivos os gastos com habitação e urbanismo e energia e foram improdutivos os gastos com a função legislativa.

Para os municípios não desenvolvidos (3), os gastos com as funções judiciária e saúde e saneamento afetaram negativamente a taxa de crescimento *per capita*, indicando que foram improdutivos. Por outro lado, diferentemente dos resultados de Devarajan, Swaroop e Zou (1996), o gasto com a função transportes impactou positivamente, inferindo-se que foi produtivo.

Além disso, nota-se que os resultados apresentados nos municípios não desenvolvidos foram similares aos resultados do modelo estimado para toda a amostra. Conforme já discorrido, essa similaridade possivelmente decorre da composição da amostra: dos 5.533 municípios analisados, 5.044 são classificados como não desenvolvidos pelo IFDM.

4.4 Estimações quadráticas do modelo empírico

Os resultados das estimações quadráticas do modelo empírico são apresentados na Tabela 4.4, apresentando os seguintes modelos:

- (1) Modelo quadrático referente aos municípios tomados em conjunto;
- (2) Modelo quadrático referente aos municípios desenvolvidos; e
- (3) Modelo quadrático referente aos municípios não desenvolvidos.

Tabela 4.4: Resultados das estimações quadráticas do modelo empírico

	(1)	(2)	(3)
GT_{it}/PIB_{it}	-0,805*** (0,164)	-3,088*** (0,372)	-0,747*** (0,157)
$legisl_{it}$	-0,0400 (0,132)	2,712*** (1,018)	-0,0326 (0,126)
jud_{it}	-0,530*** (0,168)	-0,143 (0,631)	-0,551*** (0,173)
adm_plan_{it}	-0,00912 (0,0707)	0,203 (0,252)	-0,0358 (0,0743)
$agric_{it}$	-0,00243 (0,0836)	0,515 (0,382)	-0,0116 (0,0856)
$educ_cult_{it}$	-0,274***	-0,657	-0,252**

	(0,102)	(0,555)	(0,105)
<i>hab_urb_{it}</i>	-0,0481	0,0166	-0,0523
	(0,0663)	(0,214)	(0,0697)
<i>ind_com_serv_{it}</i>	0,0879	0,369	0,0764
	(0,172)	(0,364)	(0,189)
<i>sau_san_{it}</i>	0,105	0,456*	0,0723
	(0,0787)	(0,267)	(0,0819)
<i>ass_prev_{it}</i>	-0,0798	-0,290	-0,0792
	(0,0979)	(0,306)	(0,103)
<i>trans_{it}</i>	0,156**	0,103	0,153**
	(0,0607)	(0,219)	(0,0630)
<i>seg_pub_{it}</i>	-0,132	0,328	-0,324
	(0,376)	(0,742)	(0,439)
<i>energ_{it}</i>	0,0756	0,383	0,157
	(0,150)	(0,363)	(0,216)
<i>com_{it}</i>	-0,379	-1,876	-0,164
	(0,479)	(2,300)	(0,511)
<i>legisl_{it}²</i>	-0,535	-67,27***	-0,214
	(1,564)	(18,85)	(1,370)
<i>jud_{it}²</i>	1,686**	0,300	1,704**
	(0,679)	(3,103)	(0,684)
<i>adm_plan_{it}²</i>	0,0988	-0,275	0,136
	(0,133)	(0,592)	(0,137)
<i>agric_{it}²</i>	0,424	-1,987	0,456*
	(0,268)	(1,840)	(0,255)
<i>educ_cult_{it}²</i>	0,480***	0,991	0,462***
	(0,145)	(0,960)	(0,147)
<i>hab_urb_{it}²</i>	0,642**	0,436	0,681**
	(0,270)	(0,559)	(0,288)
<i>ind_com_serv_{it}²</i>	-0,185	-0,266	-0,284
	(0,773)	(1,858)	(0,848)
<i>sau_san_{it}²</i>	-0,137	-0,912*	-0,0735
	(0,142)	(0,477)	(0,146)
<i>ass_prev_{it}²</i>	0,631	0,330	0,714
	(0,436)	(1,210)	(0,462)
<i>trans_{it}²</i>	-0,0693	0,128	-0,0675
	(0,188)	(0,630)	(0,194)
<i>seg_pub_{it}²</i>	-0,268	-4,001	0,593
	(1,808)	(5,297)	(2,019)
<i>energ_{it}²</i>	-0,536	-0,440	-2,577
	(0,361)	(0,711)	(2,273)
<i>com_{it}²</i>	0,925	35,74	-0,321
	(3,677)	(60,72)	(3,736)
<i>ano 2002</i>	0,122***	0,102***	0,124***

	(0,00211)	(0,00638)	(0,00223)
<i>ano 2003</i>	0,219***	0,191***	0,221***
	(0,00264)	(0,00714)	(0,00274)
<i>ano 2004</i>	0,320***	0,285***	0,324***
	(0,00262)	(0,00883)	(0,00275)
<i>ano 2005</i>	0,425***	0,388***	0,428***
	(0,00290)	(0,0101)	(0,00300)
<i>ano 2006</i>	0,544***	0,507***	0,547***
	(0,00380)	(0,0115)	(0,00389)
<i>ano 2007</i>	0,656***	0,627***	0,659***
	(0,00395)	(0,0116)	(0,00407)
<i>ano 2008</i>	0,764***	0,751***	0,767***
	(0,00480)	(0,0144)	(0,00488)
<i>ano 2009</i>	0,864***	0,857***	0,866***
	(0,00472)	(0,0145)	(0,00486)
<i>ano 2010</i>	0,969***	0,958***	0,970***
	(0,00504)	(0,0157)	(0,00522)
<i>ano 2011</i>	1,060***	1,048***	1,061***
	(0,00579)	(0,0158)	(0,00603)
<i>ano 2012</i>	1,146***	1,142***	1,146***
	(0,00664)	(0,0172)	(0,00687)
<i>Constante</i>	8,587***	9,548***	8,497***
	(0,0294)	(0,0512)	(0,0306)
Observações	58.677	5.627	53.050
Municípios	5.533	489	5.044
R-Squared	0,891	0,897	0,892
R2 - Overall	0,326	0,505	0,330
R2 - Within	0,891	0,897	0,892
R2 - Between	0,289	0,266	0,257
AIC	-83706,392	-7791,5433	-76699,8998

Nota: Resultados das estimações do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta'X_{it} + \beta''X_{it}^2 + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_{plan}_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_{pub}_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_{cult}_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_{urb}_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_{com}_{serv}_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_{san}_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_{prev}_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Erros-padrão robustos em parênteses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

Observa-se, na Tabela 4.4, que, novamente, os resultados apresentados nos municípios não desenvolvidos foram similares aos resultados do modelo estimado para toda a amostra. A visualização gráfica dos resultados das estimações quadráticas se encontra no Quadro 4.1.

Quadro 4.1 – Resultados das estimações quadráticas – gastos produtivos e improditivos

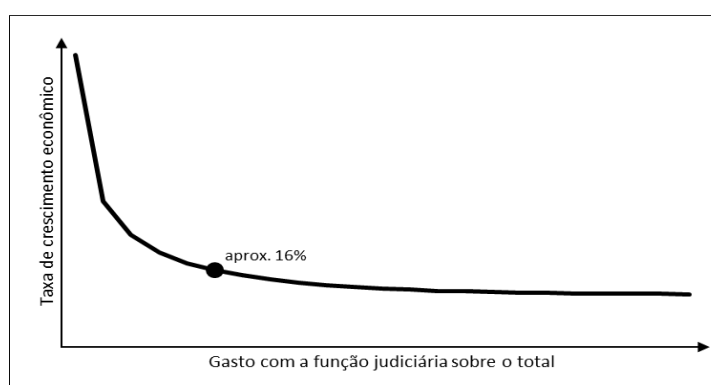
Amostra	Gasto público por função	Comportamento da taxa de crescimento econômico em relação ao gasto público	Produtividade	Comportamento da taxa de crescimento econômico em relação ao gasto público ao quadrado
Todos os municípios	Judiciária	A taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função decrecente desses gastos.	Improdutivo	A taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função crecente desses gastos ao quadrado.
	Educação e cultura		Improdutivo	
Municípios não desenvolvidos	Judiciária		Improdutivo	
	Educação e cultura		Improdutivo	
Municípios desenvolvidos	Legislativa	A taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função crecente desses gastos.	Produtivo	A taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função decrecente desses gastos ao quadrado.
	Saúde e saneamento		Produtivo	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

Nas especificações (1) e (3), a taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função decrescente do gasto com a função judiciária e uma função crescente dessa variável ao quadrado, o que permite inferir uma relação não linear desse gasto com o crescimento econômico municipal.

O gasto com a função judiciária estava associado a um decréscimo na taxa de crescimento econômico, cujo ponto de inflexão, de acordo com os parâmetros estimados, seria de aproximadamente 16%, tanto para os municípios tomados em conjunto, quanto para os municípios não desenvolvidos.

Considerando apenas o comportamento não linear do gasto com a função judiciária sobre o gasto total em relação à taxa de crescimento econômico, juntamente com o valor estimado da *constante* na regressão quadrática do modelo (1), elaborou-se o Gráfico 4.9.

Gráfico 4.9: Representação do comportamento do gasto com a função judiciária

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da estimação quadrática (TN e do IBGE)

Conforme se observa, de aproximadamente 16% (ponto de inflexão) em diante, praticamente, não existem mais retornos do aumento do gasto com a função judiciária sobre a taxa de crescimento do PIB *per capita*.

Ao analisar a média desse gasto em toda a amostra (Tabela 4.1), verificou-se que, durante o período analisado, os valores alocados foram muito abaixo deste percentual. Diante disso, essa improdutividade poderia estar relacionada à insuficiente quantidade de recursos alocados.

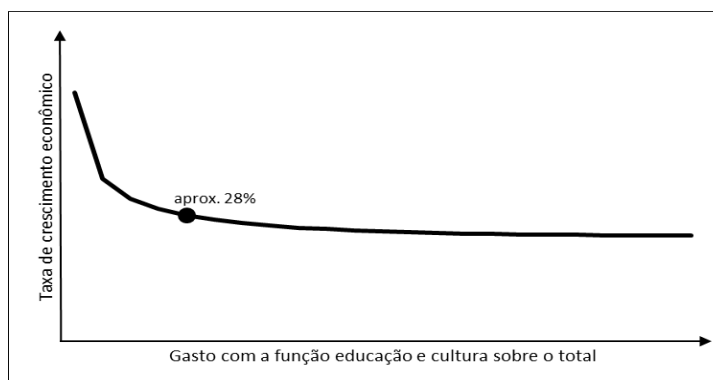
Contudo, gastos com a função judiciária são típicos dos Estados e da União, tendo em vista as características federativas brasileiras, dispostas na Constituição Federal (ver por exemplo, art. 92, art. 128, art. 132 e art. 134), o que justifica as pequenas proporções alocadas nos municípios.

Nas especificações (1) e (3), a taxa de crescimento econômico também se mostrou como uma função decrescente do gasto com a função educação e cultura e uma função crescente dessa variável ao quadrado. Assim, permite-se inferir uma relação não linear desse gasto com o crescimento econômico municipal, assim como em Rocha e Giuberti (2007).

Os gastos com a função educação e cultura estavam associados a um decréscimo na taxa de crescimento econômico. De acordo com os parâmetros estimados, o ponto de inflexão seria de aproximadamente 28%, tanto para os municípios tomados em conjunto, quanto para os municípios não desenvolvidos.

Considerando apenas o comportamento não linear do gasto com a função educação e cultura sobre o gasto total em relação à taxa de crescimento econômico, juntamente com o valor estimado da *constante* na regressão quadrática do modelo (1), elaborou-se o Gráfico 4.10. Conforme se observa, de aproximadamente 28% em diante, praticamente, não existem mais retornos do aumento do gasto com a função judiciária sobre a taxa de crescimento do PIB *per capita*.

Gráfico 4.10: Representação do comportamento do gasto com a função educação e cultura



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da estimação quadrática (TN e do IBGE)

Ao analisar a média desse gasto em toda a amostra (Tabela 4.1), notou-se que a proporção média, no período de 2001 a 2016, excedeu a esse ponto de inflexão, nos municípios

não desenvolvidos. No Gráfico 4.4, também é possível observar proporções médias acima desse limite, em vários ciclos eleitorais. E, na Imagem 4.2, nota-se que os percentuais de gastos com educação sobre o gasto total acima desse limite estão concentrados nos municípios das Regiões Norte e Nordeste.

Portanto, os resultados referentes aos gastos com educação e cultura nos municípios não desenvolvidos confirmam o modelo teórico de Devarajan, Swaroop e Zou (1996), que demonstra que gastos aparentemente produtivos podem se tornar improdutivos se realizados em excesso.

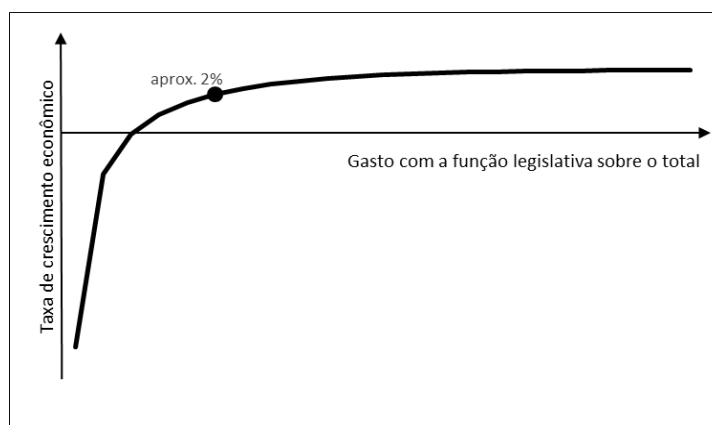
Apenas nos municípios desenvolvidos, especificação (2), a taxa de crescimento econômico se mostrou como uma função crescente dos gastos com as funções legislativa e saúde e saneamento e uma função decrescente dessas variáveis ao quadrado, o que permite inferir uma relação não linear desses gastos com o crescimento econômico municipal.

Deste modo, é possível aplicar a hipótese de Devajaran, Swarrop e Zou (1996), em que, nos casos da regressão quadrática se mostrar significativa e a taxa de crescimento econômico, bem como, mostrar-se como uma função crescente de um determinado gasto público e uma função decrescente desse gasto ao quadrado, seria possível apurar uma razão ótima desse gasto público.

O gasto com a função legislativa estava associado a um acréscimo na taxa de crescimento econômico, cuja estimativa do limite ótimo, de acordo com os parâmetros estimados, seria de aproximadamente 2%, para os municípios desenvolvidos.

Considerando apenas o comportamento não linear desse gasto em relação à taxa de crescimento econômico, juntamente com o valor estimado da *constante* na regressão quadrática do modelo (2), elaborou-se o Gráfico 4.11.

Gráfico 4.11: Representação do comportamento do gasto com a função legislativa



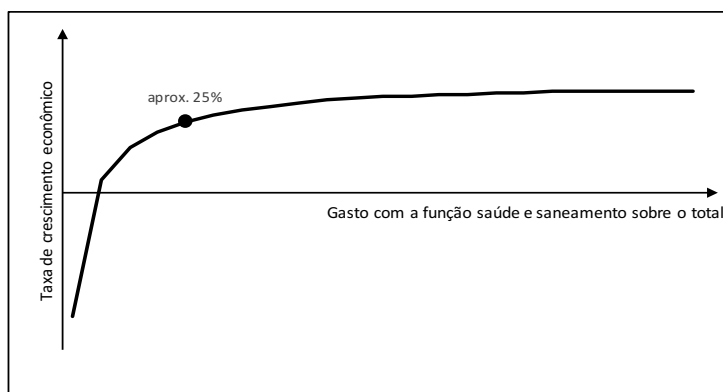
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da estimação quadrática (TN e do IBGE)

Conforme se verifica, de aproximadamente 2% em diante, praticamente, não existem mais retornos do aumento da razão entre gasto com a função legislativa e o gasto total sobre a taxa de crescimento do PIB *per capita*. Ao analisar a média desse gasto em toda a amostra (Tabela 4.1), notou-se que a proporção média, no período de 2001 a 2016, excedeu a esse limite ótimo, nos municípios desenvolvidos, pois apresentou o valor médio de 2,75%.

Inferiu-se também uma relação não linear no gasto com a função saúde e saneamento, similarmente aos resultados encontrados por Sousa e Paulo (2016). Esse gasto estava associado a um acréscimo na taxa de crescimento econômico, cuja estimativa do limite ótimo, de acordo com os parâmetros estimados, seria de aproximadamente 25%, para os municípios desenvolvidos.

Considerando apenas o comportamento não linear desse gasto em relação à taxa de crescimento econômico, juntamente com o valor estimado da *constante* na regressão quadrática do modelo (2), elaborou-se o Gráfico 4.12.

Gráfico 4.12: Representação do comportamento do gasto com a função saúde e saneamento



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da estimação quadrática (TN e do IBGE)

Conforme se observa, de aproximadamente 25% em diante, praticamente, não existem mais retornos do aumento da razão entre gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total sobre a taxa de crescimento do PIB *per capita*.

Ao analisar a média desse gasto em todo o período de 2001 a 2016 (Tabela 4.1), notou-se que a proporção média dos municípios desenvolvidos não excedeu a esse limite ótimo, apresentando um valor de 23,87%.

Entretanto, no Gráfico 4.5, é possível observar proporções médias acima de 25%, nos ciclos eleitorais 2009-2012 e 2013-2016. E, na Imagem 4.3, nota-se que, no nível “*mais de 30%*” de gastos com saúde e saneamento sobre o gasto total, estão concentrados nos municípios das Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

Apesar de Devarajan, Swaroop e Zou (1996) entenderem que, apenas nos países em desenvolvimento, gastos aparentemente produtivos podem se tornar improdutivo se realizados em excesso. Os resultados referentes aos gastos com saúde e saneamento confirmam essa possibilidade nos municípios desenvolvidos brasileiros analisados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual contexto econômico do Brasil, é possível observar o desenvolvimento de um debate sobre os rumos e as propostas das políticas fiscais que promovam a solvência do setor público e a estabilidade da dívida pública.

Em um ambiente de constantes restrições orçamentárias, contingenciamentos de gastos e ajustes fiscais, exigem-se tomadas de decisões que impliquem redução e alocação mais produtiva dos gastos públicos brasileiros.

A identificação do nível de contribuição que cada um dos componentes do gasto público tem sobre o crescimento econômico é uma informação relevante à tomada de decisão. Por meio dessa informação, é possível otimizar a alocação do gasto público através da realocação de gastos sem aumentar o gasto total.

No Brasil, o arranjo federativo pactuado em 1988 apresenta um caráter descentralizador, tendo em vista a autonomia política e fiscal dos estados e municípios. Conseqüentemente, diminuiu-se a eficiência de uma política fiscal idealizada pelo Governo Federal. Observa-se uma incompatibilidade entre políticas federais de estabilização macroeconômica e políticas de provisão de bens e serviços, que são, em grande parte, providos pelos governos subnacionais.

Essas peculiaridades do arranjo federativo brasileiro, que impactam no crescimento econômico do país, somadas ao contexto econômico atual, no qual a gestão das contas públicas deve considerar as restrições orçamentárias e ajustes fiscais de maneira a buscar a estabilidade macroeconômica, resultam na importância de se analisar a composição do gasto público dos entes subnacionais, em especial no que se refere aos seus efeitos sobre o crescimento econômico.

Face a esse contexto, este estudo propôs analisar como a composição dos gastos públicos dos municípios brasileiros, a partir da classificação funcional da despesa pública, promoveu crescimento econômico de longo prazo, considerando-se a classificação dos municípios em desenvolvido e não desenvolvido.

Com o intuito de atender esse objetivo central, identificou-se a composição funcional dos gastos públicos dos municípios, bem como se identificou o comportamento histórico dos principais gastos ao longo do período de 2001 a 2016, considerando os ciclos eleitorais.

Na identificação da composição funcional dos gastos públicos municipais, foi possível observar uma certa similaridade entre os municípios desenvolvidos e os municípios não desenvolvidos analisados nessa dissertação.

Contudo, verificou-se que os gastos com saúde e saneamento, habitação e urbanismo, assistência e previdência, transporte, agricultura, indústria, comércio e serviço e segurança pública resultaram em parcelas maiores nos municípios desenvolvidos. Enquanto, os gastos com educação e cultura, administração e planejamento, legislativo e energia resultaram em parcelas maiores nos municípios não desenvolvidos.

No que se referem aos gastos por função mais representativos em relação ao gasto público total, os gastos com educação e cultura, saúde e saneamento, administração e planejamento, habitação e urbanismo e assistência e previdência compreenderam 84,23% nos desenvolvidos e 85,72% nos não desenvolvidos.

Os gastos com educação e cultura e com saúde e saneamento, como esperado, representaram a maior proporção do gasto público municipal (51,90% nos municípios desenvolvidos e 54,05% nos não desenvolvidos). Essa predominância da saúde e educação sobre as demais classificações funcionais decorre da obrigação constitucional de aplicação de parte da receita de impostos com tais gastos.

Quanto ao comportamento histórico, nos gastos com educação e cultura, foi possível notar um comportamento histórico médio praticamente linear nos municípios desenvolvidos e não desenvolvidos, ao longo dos ciclos eleitorais. Considerando o ciclo mais recente (2013-2016), os gastos com educação e cultura resultaram em parcelas maiores nos municípios não desenvolvidos. Identificou-se, uma concentração, nas Regiões Nordeste e Norte, dos municípios que gastaram, em média, 40% ou mais com educação e cultura.

Em relação ao gasto com saúde e saneamento, observou-se que o comportamento histórico indica uma tendência de crescimento, tanto nos municípios desenvolvidos quanto nos não desenvolvidos. Diferentemente dos gastos com educação, no ciclo eleitoral mais recente, os gastos com saúde e saneamento resultaram em parcelas maiores nos municípios desenvolvidos, concentrando as maiores proporções desses gastos nos municípios das Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

Com o intuito de também atender o objetivo central, identificou-se o crescimento econômico, a partir do desempenho econômico medido pelo agregado macroeconômico do Produto Interno Bruto (PIB) per capita, no período de 2001 a 2016.

Observou-se que os municípios da amostra, no período de 2001 a 2016, tiveram taxa média de crescimento econômico *per capita*, no período de cinco anos, de 6,65%. Além disso, assim como na identificação da composição do gasto público, notou-se uma similaridade na identificação do crescimento econômico. As taxas de crescimento econômico dos municípios

desenvolvidos e dos não desenvolvidos foram, na média, semelhantes (6,76% e 6,64%, respectivamente).

Todavia, ao analisar o PIB *per capita*, notaram-se diferenças substanciais entre os valores médios anuais dos municípios desenvolvido e os valores médios anuais dos não desenvolvidos. No mapa (Imagem 4.1), ao analisar o ciclo eleitoral 2013-2016, identificou-se visualmente os maiores PIB's *per capita*, que estavam concentrados nas Regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste.

Por fim, com o objetivo de analisar a relação entre as alterações de composição dos gastos públicos municipais do Brasil e sua influência no crescimento econômico, adotou-se como fator impactante nas escolhas da formatação de gastos públicos a influência do ciclo eleitoral, adotando o período de 2001 a 2016 para tal análise.

As estimações apresentaram valores negativos e estatisticamente significativos para o gasto total sobre o PIB, revelando que, nos municípios tomados em conjunto ou classificados em desenvolvidos e não desenvolvidos, a produtividade dos gastos municipais foi menor do que o peso morto gerado pelo montante dos tributos necessários para os financiar.

No modelo dos municípios tomados em conjunto, os gastos com as funções legislativa, judiciária e saúde e saneamento afetaram negativamente a taxa de crescimento *per capita*, indicando que foram improdutivos. Por outro lado, os gastos com habitação e urbanismo e transportes afetaram positivamente, inferindo-se que foram produtivos.

No modelo dos municípios desenvolvidos, foram produtivos os gastos com habitação e urbanismo e energia e foram improdutivos os gastos com a função legislativa.

Para os municípios não desenvolvidos, os gastos com as funções judiciária e saúde e saneamento afetaram negativamente a taxa de crescimento *per capita*, indicando que foram improdutivos. Enquanto, o gasto com a função transportes impactou positivamente, inferindo-se que foi produtivo.

Em relação aos gastos improdutivos, ressalta-se que os resultados encontrados (nas estimações lineares e quadráticas) podem decorrer de características circunstanciais do período examinado, ou podem indicar a realidade brasileira de má alocação de recursos públicos.

Além disso, os resultados apresentados nos municípios não desenvolvidos foram similares aos resultados do modelo estimado para toda a amostra. Essa similaridade possivelmente decorre da composição da amostra: dos 5.533 municípios analisados, 5.044 são classificados como não desenvolvidos pelo IFDM.

Como análise adicional, considerando uma relação teórica não-linear dos gastos públicos com o crescimento econômico, utilizou-se também uma especificação quadrática,

similarmente aos procedimentos adotados por Rocha e Giuberti (2007), Divino e Silva Júnior (2012) e Sousa e Paulo (2016).

Analisando todos os municípios da amostra e os não desenvolvidos, inferiu-se uma relação não linear dos gastos com funções judiciária e educação e cultura com o crescimento econômico. De acordo com os parâmetros estimados, o limite ótimo do gasto com a função judiciária seria de aproximadamente 16% e o do gasto com a função educação e cultura seria de aproximadamente 28%, não existindo aumento nos retornos a partir desses pontos.

Nos municípios desenvolvidos, inferiu-se uma relação não linear dos gastos com funções legislativa e saúde e saneamento com o crescimento econômico. De acordo com os parâmetros estimados, o limite ótimo do gasto com a função legislativa seria de aproximadamente 2% e o do gasto com a função saúde e saneamento seria de aproximadamente 25%, não existindo aumento nos retornos a partir desses pontos.

Portanto, tanto nas estimações lineares, quanto nas quadráticas, os resultados desta pesquisa corroboram as evidências apontadas no estudo de Devarajan, Swarrop e Zou (1996), visto que demonstram diferentes níveis de produtividade dos gastos públicos entre os municípios desenvolvidos e não desenvolvidos. Assim, os resultados foram coerentes com o estudo desses autores para os países.

Diante desses resultados, sugere-se uma realocação na composição dos gastos públicos municipais brasileiros com o objetivo de alcançar uma maximização da contribuição de cada gasto no crescimento econômico nacional.

Ressalta-se que, ao integrar informações contábeis sobre os gastos públicos, a partir da classificação funcional da despesa pública, com o desempenho econômico, medido pelo agregado macroeconômico do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, essa dissertação relacionou a Contabilidade com a Economia, permitindo um exame e um debate otimizado da finança pública municipal brasileira.

Contudo, o enfoque se relacionou precipuamente ao potencial informacional dos dados contábeis públicos, nas finanças públicas. Portanto, não se evidenciaram razões e consequências estimuladoras (ou inibidoras) do gasto público agregado sobre o crescimento econômico.

Quanto ao escopo e à qualidade, destaca-se a limitação da disponibilidade dos dados e da utilização de um modelo teórico, como forma de simplificação de uma realidade complexa. A suposição de que não há relação de causalidade entre a variável dependente e as variáveis do gasto público, por exemplo, configura-se como uma limitação. Portanto, restringem-se os resultados e as conclusões deste estudo ao recorte do cenário de análise.

Ressalte-se também que os resultados se referem ao conjunto dos governos municipais, apenas classificados em desenvolvidos e não desenvolvidos, logo, não se aplicam para casos individuais. Além disso, possivelmente houve influência da relevância de determinados municípios na composição das variáveis estudadas.

Apesar dessas limitações, considera-se que os resultados sejam robustos, haja vista a coerência dos procedimentos adotados aos estudos precursores, adequando os procedimentos metodológicos aos arcabouços teórico e empírico já consagrados na literatura.

Para futuras pesquisas, sugere-se identificar as razões dos resultados encontrados nessa dissertação quanto à identificação da composição do gasto público municipal e quanto à relação da composição e do crescimento econômico; investigar outros períodos, tentando capturar, por exemplo, efeitos de crises; investigar a composição do gasto municipal considerando uma classificação mais detalhada dos municípios (não apenas, em desenvolvidos e não desenvolvidos) e/ou aprofundando o debate sobre o federalismo fiscal na análise dos resultados da relação entre gasto público municipal e crescimento econômico, tendo em vista a heterogeneidade dos municípios brasileiros; investigar outros fatores impactantes nas escolhas da formatação de gastos públicos, que podem influenciar na relação entre composição do gasto público e crescimento econômico, tais como escolaridade, natalidade, mortalidade, taxa de desemprego e expectativa de vida; e investigar a produtividade dos gastos municipais, considerando aspectos ambientais (exploração de recursos naturais), aspectos regionais, aspectos de desenvolvimento humano, entre outros.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Jair Andrade de; MONTEIRO, Vitor Broges; CAVALCANTE, Cristina Aragão. A Influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos Municípios do Ceará. **Instituto de Pesquisa e Estratégia do Ceará - IPECE**, Fortaleza, 2010.

ARRAES, Ronaldo. A.; TELES, Vladimir. K. Política fiscal e crescimento econômico: aspectos teóricos e evidências empíricas para as regiões brasileiras. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 32, n. Especial, 2001.

ASCHAUER, David Alan. Is public expenditure productive?. **Journal of monetary economics**, v. 23, n. 2, p. 177-200, 1989.

BALTAGI, Badi H. **Econometrics. Analysis of Panel Data**. 3 ed. John Wiley & Sons, 2005.

BARRO, Robert J. The Ricardian approach to budget deficits. **Journal of Economic perspectives**, v. 3, n. 2, p. 37-54, 1989.

BARRO, Robert J. Economic growth in a cross section of countries. **The quarterly journal of economics**, v. 106, n. 2, p. 407-443, 1991.

BARRO, Robert J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of political economy**, v. 98, n. 5, Part 2, p. S103-S125, 1990.

BAYNAKTAR, Nihal; MORENO-DODSON, Blanca. How can public spending help you grow? An empirical analysis for developing countries. **The World Bank**, 2010.

BLEANEY, Michael; GEMMELL, Norman; KNELLER, Richard. Testing the endogenous growth model: public expenditure, taxation, and growth over the long run. **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie**, v. 34, n. 1, p. 36-57, 2001.

BOGONI, Nadia Mar; HEIN, Nelson; BEUREN, Ilse Maria. Análise da relação entre crescimento econômico e gastos públicos nas maiores cidades da região Sul do Brasil. **Revista de administração pública**, v. 45, n. 1, p. 159-179, 2011.

BOSE, Niloy; HAQUE, M. Emranul; OSBORN, Denise R. Public expenditure and economic growth: A disaggregated analysis for developing countries. **The Manchester School**, v. 75, n. 5, p. 533-556, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Emenda Constitucional n. 95/2016, de 15 de dezembro de 2016. Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc95.htm> Acesso em: 30 de ago. de 2017.

BRASIL. Lei nº 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. 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: **Diário Oficial da União**, 1964.

BRASIL. Portaria nº 9, de 28 de janeiro de 1974, do Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do §1º do art. 2º e §2º do art. 8º, ambos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1974.

BRASIL. Portaria nº 117, de 12 de novembro de 1998, do Ministério do Planejamento e Orçamento. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do §1º do art. 2º e §2º do art. 8º, ambos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1998.

BRASIL. Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999, do Ministério de Orçamento e Gestão. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do §1º do art. 2º e §2º do art. 8º, ambos da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1999.

BRASIL. Lei Complementar nº 141, de 13 de janeiro de 2012. Regulamenta o § 3o do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nos 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 2012.

BROOKS, Chris. **Introductory econometrics for finance**. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

CAMPO, Jacobo; MENDOZA, Henry. Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012. **Lecturas de Economía**, n. 88, p. 77-108, 2018.

CÂNDIDO JÚNIOR, José Oswaldo. O. Os gastos públicos no Brasil são produtivos? Brasília: IPEA, fev. 2001. (Texto para discussão n. 781). Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0781.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2017.

CARBONI, Oliviero A.; MEDDA, Giuseppe. Size and composition of public spending in a neoclassical growth model. **Metroeconomica**, v. 62, n. 1, p. 150-170, 2011.

CARDOSO, Vanessa R. dos Santos; PANSANI, Daniel A.; SERRANO André Luiz M.; WILBERT Marcelo D. Sustentabilidade da dívida pública: uma análise de curto e longo prazo

aplicada aos municípios agregados. **Revista Universo Contábil**, v. 14, n. 3, p. 07-27, jul./set., 2018.

CAVALLO, Eduardo; DAUDE, Christian. Public investment in developing countries: A blessing or a curse?. **Journal of Comparative Economics**, v. 39, n. 1, p. 65-81, 2008.

CHEN, Been-Lon. Economic growth with an optimal public spending composition. **Oxford Economic Papers**, n. 58, p. 123-136, 2006.

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, p. 1050-1072, 2016.

DEVARAJAN, Shantayan; SWARROP, Vinaya; ZOU, Heng-fu. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, n. 2, p. 313-344, 1996.

DIVINO, José Angelo; SILVA JUNIOR, Rogério Lúcio Soares da. Composição dos gastos públicos e crescimento econômico dos municípios brasileiros. **Revista Economia**, v. 13, n. 2, 2012.

FERNANDES, José Lúcio Tozetti. **Maldição dos recursos naturais e produtividade do gasto público nos municípios brasileiros**. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa Multi-institucional e Inter-Regional de Pós- Graduação em Ciências Contábeis UnB/UFPB/UFRRN, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti. Investimento em infraestrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de longo prazo. IPEA, 1996.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti. MALLIAGROS, Thomas Georges. Impactos produtivos da infraestrutura no Brasil–1950/95. IPEA, 1998.

FRANCISCO, Samuel Marques da Silva. **Crescimento econômico, composição dos gastos públicos e lei de responsabilidade fiscal: uma análise para os municípios brasileiros**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

FREITAS, Urandi. Roberto. P.; CASTRO NETO, Armando. A.; LÔU, Issac. C. Relação entre gastos públicos e crescimento econômico: uma análise com dados em painel para o Nordeste. **Conjuntura e Planejamento**, n. 162, p. 50-57, 2009.

FORLIN, Juliana Aline; RODRIGUES, Rodrigo Vilela. Finanças públicas e crescimento econômico nos municípios paulistas. **Economia e Desenvolvimento**, v. 24, n. 2, 2012.

FOURNIER, Jean-Marc; JOHANSSON, Åsa. The effect of the size and the mix of public spending on growth and inequality. **OECD Publishing**, nº1344, 2016.

FOURNIER, Jean-Marc. The positive effect of public investment on potential growth. **OECD Publishing**, nº 1347, 2016.

GHOSH, Sugata; GREGORIOU, Andros. The composition of government spending and growth: is current or capital spending better?. **Oxford Economic Papers**, v. 60, n. 3, p. 484-516, 2008.

GIAMBIAGI, Fabio; SIDONE, Otávio José Guerci. A reforma previdenciária e o teto do Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Rio de Janeiro: **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, 2018.

GIUBERTI, Ana Carolina; ROCHA, Fabiana. Composição ótima do gasto público para o crescimento econômico. In: BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana; RODOPOULOS, Fabiana (Organizadores). **Avaliação da qualidade do gasto público e mensuração da eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

GRAMLICH, Edward M. Infrastructure investment: A review essay. **Journal of economic literature**, v. 32, n. 3, p. 1176-1196, 1994.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5 ed. Amgh Editora, 2011.

HANSEN, Alvin H. **Monetary theory and fiscal policy**. Mcgraw-Hill Kogakusha, Ltd; London, 1949.

HERRERA, Santiago; BLANCO, Fernando. The quality of fiscal adjustment and the long run growth impact of fiscal policy in Brazil. Draft paper, **World Bank**, 2004.

HEINTZ, James. The impact of public capital on the US private economy: new evidence and analysis. **International Review of Applied Economics**, v. 24, n. 5, p. 619-632, 2010.

HICKS, John R. Mr. Keynes and the "classics"; a suggested interpretation. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 147-159, 1937.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

JOHANSSON, Åsa. Public Finance, Economic Growth and Inequality. OECD Economic Department Working Papers. **OECD Publishing**, nº 1346, 2016.

KNELLER, Richard; BLEANEY, Michael F.; GEMMELL, Norman. Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. **Journal of Public Economics**, v. 74, n. 2, p. 171-190, 1999.

KNELLER, Richard; MISCH, Florian. The effects of public spending composition on firm productivity. **Economic Inquiry**, v. 52, n. 4, p. 1525-1542, 2014.

LUPU, Dan et al. The Impact of Public Expenditures on Economic Growth: A Case Study of Central and Eastern European Countries. **Emerging Markets Finance and trade**, v. 54, n. 3, p. 552-570, 2018.

MACEDO, J. J.; CORBARI, E. C. Efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal no endividamento dos municípios brasileiros: uma análise de dados em painéis. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 20, n. 51, p. 44-60, set./dez., 2009

MAKUYANA, Garikai; ODHIAMBO, Nicholas M. Public and private investment and economic growth in Zimbabwe: An empirical test. **Business and Economic Horizons**, v. 13, n. 1, p. 60-76, 2017.

MILLER, Stephen M.; RUSSEK, Frank S. Fiscal structures and economic growth: international evidence. **Economic Inquiry**, v. 35, n. 3, p. 603-613, 1997.

MODIGLIANI, Franco. Liquidity preference and the theory of interest and money. *Econometrica*, **Journal of the Econometric Society**, p. 45-88, 1944.

MORENO-DODSON, Blanca. Assessing the Impact of Public Spending on Growth: An Empirical Analysis for Seven Fast Growing Countries. **Policy Research Working Paper**, v. 4663, 2008.

MORENO-DODSON, Blanca; BAYRAKTAR, Nihal. How Public Spending Can Help You Grow: An Empirical Analysis for Developing Countries. **World Bank-Economic Premise**, n. 48, p. 1-4, 2011.

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.

NTEMBE, Augustin; AMIN, Aloysius Ajab; TAWAH, Regina. Analysis of public investments and economic growth in Cameroon. **Journal of Economics and Finance**, v. 42, n. 3, p. 591-614, 2017.

OGUNDIPE, Adeyemi A.; OLUWATOBI, Stephen. Government spending and economic growth in Nigeria: Evidence from disaggregated analysis. **Journal of Business Management and Applied Economics**, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2013.

PICCOLI, Marcio Roberto; BARONCHELLO, Débora; NARDI, Janini. A importância do gasto público no crescimento econômico municipal. **Revista de Administração e Contabilidade-RAC (CNEC)**, v. 16, n. 32, 2017.

REZENDE, Fernando. **Finanças públicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

ROCHA, F.; GIUBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos estados brasileiros. **Economia Aplicada**, v. 11, n. 4, p. 463-485, 2007.

RODRIGUES, Rodrigo Vilela; TEIXEIRA, Erly Cardoso. Gasto público e crescimento econômico no Brasil: uma análise comparativa dos gastos das esferas de governo. **Revista Brasileira de Economia**, v. 64, n. 4, p. 423-438, 2010.

SILVA, Laércio Damiane Cerqueira da. **A relação entre os gastos públicos e o crescimento econômico: uma análise para os municípios paraibanos no período 2000- 2008**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

SILVA, Laércio Damiane Cerqueira; CRUZ, Mércia Santos; IRFFI, Guilherme Diniz. Gastos públicos e crescimento econômico: uma análise para os municípios paraibanos. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 3, p. 741-760, 2013.

SILVA, Guilherme Jonas Costa; SANTOLIN, Roberto Salvador. Gastos públicos e crescimento econômico recente dos estados brasileiros. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 8, n. 3, 2012.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **Quarterly Journal of Economics**, n. 70, p. 65-94, 1956.

SOUSA, Rossana Guerra. **Gastos públicos e desenvolvimento humano nos estados do Brasil**. Tese (Doutorado) - Programa Multi-institucional e Inter-regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis UnB/UFPB/UFRN, João Pessoa, 2014.

SOUSA, Rossana Guerra; PAULO, Edilson. Produtividade dos Gastos Públicos dos Estados Brasileiros. Um Estudo Empírico no Período de 1995 a 2010. **Desenvolvimento em Questão**, v. 14, n. 36, 2016.

SOUZA, G. S. de. **Política fiscal e crescimento econômico: evidências para o caso brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP), Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

SOUZA, G. S. de.; KANNEBLEY JR., S.; DINIZ, E. M. Política fiscal e crescimento de longo prazo no Brasil: evidências para dados do orçamento função. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 40, n. 1, p. 41-84, abr., 2010.

YILMAZ, Gökçen. Composition of public investment and economic growth: evidence from Turkish provinces, 1975-2001. **Public Sector Economics**, v. 42, n. 2, p. 187-214, 2018.

APÊNDICE A – Testes para o risco de colinearidade

Apresentam-se a seguir os resultados do fator de inflação da variância (VIF) e da matriz de correlação.

A1 - Fator de inflação da variância (VIF)

Variáveis	VIF	1/VIF
<i>educ_cult_{it}</i>	3.15	0.317854
<i>adm_plan_{it}</i>	3.01	0.332570
<i>hab_urb_{it}</i>	2.39	0.419084
<i>trans_{it}</i>	2.30	0.435306
<i>sau_san_{it}</i>	2.26	0.442510
<i>ass_prev_{it}</i>	1.43	0.698154
<i>agric_{it}</i>	1.43	0.699694
<i>GT_{it}/PIB_{it}</i>	1.17	0.854499
<i>dummy</i>	1.16	0.859266
<i>ind_com_serv_{it}</i>	1.13	0.886670
<i>legisl_{it}</i>	1.12	0.891126
<i>seg_pub_{it}</i>	1.11	0.897820
<i>jud_{it}</i>	1.07	0.935335
<i>energ_{it}</i>	1.06	0.946928
<i>com_{it}</i>	1.02	0.982992
Média VIF	1.65	

A2 - Matriz de correlação

	GT_{it}/PIB_{it}	$legisl_{it}$	jud_{it}	$adm_{plan_{it}}$	$agric_{it}$	$educ_{cult_{it}}$	$hab_{urb_{it}}$	$ind_{com}_{serv_{it}}$	$sau_{san_{it}}$	$ass_{prev_{it}}$	$trans_{it}$	$seg_{pub_{it}}$	$energ_{it}$	com_{it}
GT_{it}/PIB_{it}	1,0000													
$legisl_{it}$	0,0191	1,0000												
jud_{it}	-0,0149	0,0071	1,0000											
$adm_{plan_{it}}$	-0,0647	0,0923	-0,0972	1,0000										
$agric_{it}$	-0,0165	-0,0009	-0,0225	-0,0462	1,0000									
$educ_{cult_{it}}$	0,2533	-0,1586	-0,0347	-0,1897	-0,2605	1,0000								
$hab_{urb_{it}}$	-0,1096	-0,0252	0,0139	-0,3243	-0,1418	-0,1397	1,0000							
$ind_{com}_{serv_{it}}$	-0,1100	-0,0529	0,0132	-0,0396	0,1280	-0,1697	0,0445	1,0000						
$sau_{san_{it}}$	0,0476	-0,0892	0,0015	-0,2873	-0,1127	-0,1886	-0,0313	-0,0799	1,0000					
$ass_{prev_{it}}$	0,0098	0,0773	0,0102	-0,1526	-0,0422	-0,2150	0,0357	-0,0120	0,0117	1,0000				
$trans_{it}$	-0,1792	0,0048	-0,0440	-0,0805	0,3021	-0,3134	-0,2376	0,0858	-0,1581	-0,0771	1,0000			
$seg_{pub_{it}}$	-0,1190	-0,0569	0,0608	-0,1179	-0,0406	-0,0768	0,0899	0,0512	0,0723	0,0255	-0,0529	1,0000		
$energ_{it}$	-0,0465	0,0119	0,0218	-0,0169	0,0025	-0,0496	-0,0927	-0,0102	-0,0071	-0,0217	0,0522	0,0051	1,0000	
com_{it}	-0,0381	0,0124	0,0109	-0,0114	0,0589	-0,0493	-0,0353	0,0182	-0,0207	-0,0044	0,0682	0,0199	0,0807	1,0000

APÊNDICE B – Resultados dos testes de qualidade dos ajustes

Apresentam-se a seguir os resultados dos testes de qualidade dos ajustes dos modelos empíricos:

- i.* O teste F para aderência dos efeitos fixos, em que $H0$: Os termos de efeitos fixos são iguais a zero;
- ii.* O teste de Hausman de aderência dos efeitos aleatórios, em que $H0$: Diferença dos coeficientes é não sistemática (efeitos aleatórios);
- iii.* O teste de Wooldridge para autocorrelação dos resíduos, em que $H0$: Não há autocorrelação de primeira ordem nos resíduos; e
- iv.* Os testes de Wald e de Breusch-Pagan para heterocedasticidade, em que $H0$: Os resíduos são homocedásticos.

	B1 - Testes			Testes
	Pool	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	
GT_{it}/PIB_{it}	-3,733*** (0,0273)	0,860*** (0,0387)	-0,818*** (0,0360)	
$legisl_{it}$	-3,111*** (0,151)	-7,477*** (0,124)	-7,331*** (0,131)	
jud_{it}	-1,823*** (0,257)	-1,794*** (0,173)	-1,873*** (0,188)	
$adm_{plan_{it}}$	0,445*** (0,0674)	-1,846*** (0,0497)	-1,402*** (0,0532)	
$agric_{it}$	2,553*** (0,107)	-0,844*** (0,0936)	0,372*** (0,0975)	
$educ_{cult_{it}}$	-2,603*** (0,0691)	-0,362*** (0,0521)	-1,186*** (0,0552)	
$hab_{urb_{it}}$	0,828*** (0,0702)	-0,905*** (0,0519)	-0,478*** (0,0557)	
$ind_{com_{serv_{it}}}$	2,870*** (0,193)	-0,624*** (0,151)	0,522*** (0,161)	
$sau_{san_{it}}$	0,563*** (0,0718)	1,553*** (0,0523)	1,633*** (0,0561)	
$ass_{prev_{it}}$	0,351*** (0,0877)	-0,521*** (0,0744)	-0,242*** (0,0783)	
$trans_{it}$	1,176*** (0,0712)	-2,741*** (0,0624)	-1,502*** (0,0643)	
$seg_{pub_{it}}$	8,905*** (0,406)	2,179*** (0,349)	3,678*** (0,368)	
$energ_{it}$	-2,982***	-3,422***	-3,487***	

	(0,242)	(0,205)	(0,217)
<i>com_{it}</i>	-7,367***	-12,63***	-11,90***
	(0,742)	(0,580)	(0,621)
<i>dummy</i>	0,394***		0,715***
	(0,00864)		(0,0203)
<i>Constante</i>	10,04***	9,488***	9,670***
	(0,0517)	(0,0349)	(0,0383)
Observações	58.677	58.677	58.677
Municípios	5.533	5.533	5.533
R-Squared	0,459	0,204	
R-2 Overall		0,0386	0,195
R2 - Within		0,204	0,156
R2 - Between		0,222	0,201
Teste F (u _i =0): F (5532, 53130)			22,19
Prob > F			0,000
Teste de Hausman			10317,03
Prob>chi2			0,000
Teste de Wooldridge - F (1; 5465)			475357,63
Prob > F			0,000
Teste de Wald			6,9e+30
Prob>chi2			0,000
Teste Breusch-Pagan - chi2(1)			4314,83
Prob>chi2			0,000

Nota: Resultados das estimações do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta' X_{it} + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_plan_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_pub_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_cult_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_urb_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_com_serv_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_san_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_prev_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Erros-padrão em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

APÊNDICE C – Escolha do melhor modelo ajustado: resultados dos 16 modelos

Apresentam-se a seguir os resultados dos modelos empíricos, de modo a demonstrar o modelo melhor ajustado, a partir dos critérios de informação Akaike (AIC):

- (1) Modelo linear sem deflacionar o PIB;
- (2) Modelo linear com o PIB deflacionado;
- (3) Modelo linear com deflacionamento pelo IGP-DI e sem deflacionar PIB;
- (4) Modelo linear com deflacionamento pelo IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (5) Modelo linear com controle do tempo – sem deflacionar o PIB;
- (6) Modelo linear com controle do tempo – com o PIB deflacionado;
- (7) Modelo linear com controle do tempo – com IGP-DI e sem deflacionar o PIB;
- (8) Modelo linear com controle do tempo – com IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (9) Modelo quadrático sem deflacionar o PIB;
- (10) Modelo quadrático com o PIB deflacionado;
- (11) Modelo quadrático com deflacionamento pelo IGP-DI e sem deflacionar PIB;
- (12) Modelo quadrático com deflacionamento pelo IGP-DI e com o PIB deflacionado;
- (13) Modelo quadrático com controle do tempo – sem deflacionar o PIB;
- (14) Modelo quadrático com controle do tempo – com o PIB deflacionado;
- (15) Modelo quadrático com controle do tempo – com IGP-DI e sem deflacionar o PIB; e
- (16) Modelo quadrático com controle do tempo - com IGP-DI e com o PIB deflacionado.

C1 – Modelos lineares

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>GT_{it}/PIB_{it}</i>	0,860*** (0,188)	0,124** (0,0585)	-0,497*** (0,107)	-0,594*** (0,122)	-0,799*** (0,161)	-0,799*** (0,161)	-0,799*** (0,161)	-0,799*** (0,161)
<i>legisl_{it}</i>	-7,477*** (0,298)	-4,126*** (0,181)	-0,610*** (0,0973)	-0,496*** (0,0909)	-0,139* (0,0816)	-0,138* (0,0816)	-0,139* (0,0816)	-0,138* (0,0816)
<i>jud_{it}</i>	-1,794*** (0,404)	-1,059*** (0,242)	-0,305*** (0,116)	-0,272*** (0,103)	-0,223*** (0,0844)	-0,223*** (0,0844)	-0,223*** (0,0844)	-0,223*** (0,0844)
<i>adm_plan_{it}</i>	-1,846*** (0,0902)	-0,995*** (0,0535)	-0,0455 (0,0358)	-0,0432 (0,0324)	-0,0138 (0,0299)	-0,0138 (0,0299)	-0,0138 (0,0299)	-0,0138 (0,0299)
<i>agric_{it}</i>	-0,844*** (0,151)	-0,404*** (0,0930)	0,0203 (0,0647)	0,0527 (0,0594)	0,0171 (0,0561)	0,0169 (0,0561)	0,0171 (0,0561)	0,0169 (0,0561)
<i>educ_cult_{it}</i>	-0,362*** (0,0919)	-0,118** (0,0551)	0,481*** (0,0366)	0,328*** (0,0331)	0,00218 (0,0316)	0,00223 (0,0316)	0,00218 (0,0316)	0,00223 (0,0316)
<i>hab_urb_{it}</i>	-0,905*** (0,0874)	-0,455*** (0,0538)	-0,0714* (0,0398)	-0,0146 (0,0370)	0,0612* (0,0356)	0,0611* (0,0356)	0,0612* (0,0356)	0,0611* (0,0356)
<i>ind_com_serv_{it}</i>	-0,624*** (0,229)	-0,273* (0,150)	0,328*** (0,111)	0,230** (0,105)	0,0184 (0,100)	0,0181 (0,100)	0,0184 (0,100)	0,0181 (0,100)
<i>sau_san_{it}</i>	1,553*** (0,0922)	0,752*** (0,0530)	-0,177*** (0,0358)	-0,163*** (0,0322)	-0,0509* (0,0297)	-0,0510* (0,0297)	-0,0509* (0,0297)	-0,0510* (0,0297)
<i>ass_prev_{it}</i>	-0,521*** (0,131)	-0,255*** (0,0790)	0,174*** (0,0542)	0,112** (0,0496)	-0,0305 (0,0457)	-0,0306 (0,0457)	-0,0305 (0,0457)	-0,0306 (0,0457)
<i>trans_{it}</i>	-2,741*** (0,102)	-1,417*** (0,0617)	-0,0180 (0,0427)	0,0226 (0,0401)	0,0820** (0,0396)	0,0820** (0,0396)	0,0820** (0,0396)	0,0820** (0,0396)
<i>seg_pub_{it}</i>	2,179*** (0,748)	1,040** (0,439)	-0,304 (0,237)	-0,273 (0,226)	-0,226 (0,220)	-0,227 (0,220)	-0,226 (0,220)	-0,227 (0,220)
<i>energ_{it}</i>	-3,422*** (0,416)	-2,028*** (0,252)	-1,619*** (0,201)	-1,075*** (0,152)	-0,0428 (0,114)	-0,0431 (0,114)	-0,0428 (0,114)	-0,0431 (0,114)
<i>com_{it}</i>	-12,63*** (1,793)	-6,821*** (1,010)	-0,376 (0,375)	-0,340 (0,339)	-0,400 (0,309)	-0,401 (0,309)	-0,400 (0,309)	-0,401 (0,309)
<i>ano 2002</i>					0,122*** (0,00200)	0,0461*** (0,00201)	-0,211*** (0,00194)	-0,127*** (0,00195)
<i>ano 2003</i>					0,218*** (0,00258)	0,0774*** (0,00258)	-0,210*** (0,00402)	-0,145*** (0,00402)
<i>ano 2004</i>					0,320*** (0,00253)	0,127*** (0,00253)	-0,261*** (0,00412)	-0,175*** (0,00412)
<i>ano 2005</i>					0,424*** (0,00283)	0,181*** (0,00284)	-0,173*** (0,00282)	-0,129*** (0,00282)
<i>ano 2006</i>					0,543*** (0,00374)	0,252*** (0,00374)	-0,101*** (0,00249)	-0,0828*** (0,00249)
<i>ano 2007</i>					0,655*** (0,00390)	0,316*** (0,00390)	-0,0887*** (0,00247)	-0,0699*** (0,00247)
<i>ano 2008</i>					0,764*** (0,00473)	0,378*** (0,00474)	-0,0939*** (0,00210)	-0,0678*** (0,00210)

<i>ano 2009</i>					0,864*** (0,00466)	0,434*** (0,00467)	0,0240*** (0,00187)	-0,00236 (0,00187)
<i>ano 2010</i>					0,969*** (0,00500)	0,497*** (0,00500)	-0,0128*** (0,00189)	-0,0137*** (0,00189)
<i>ano 2011</i>					1,060*** (0,00574)	0,548*** (0,00574)	0,0155*** (0,00128)	0,0048*** (0,00128)
<i>ano 2012</i>					1,146*** (0,00659)	0,596*** (0,00659)	(omitido pela colinearidade)	
<i>Constante</i>	9,488*** (0,0661)	9,651*** (0,0354)	6,882*** (0,0280)	8,273*** (0,0262)	8,591*** (0,0299)	9,215*** (0,0299)	7,334*** (0,0275)	8,562*** (0,0275)
Observações	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677
Municípios	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533
R-Squared	0,204	0,147	0,839	0,637	0,890	0,697	0,890	0,697
R2 - Overall	0,0386	0,0245	0,234	0,156	0,328	0,246	0,328	0,246
R2 - Within	0,204	0,147	0,839	0,637	0,890	0,697	0,890	0,697
R2 - Between	0,222	0,101	0,109	0,226	0,296	0,407	0,296	0,407
AIC	32657,155	-22847,002	-61112,257	-72939,702	-83631,740	-83613,323	-83631,740	-83613,323

Nota: Resultados das estimações do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta' X_{it} + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_{plan}_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_{pub}_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_{cult}_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_{urb}_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_{com}_{serv}_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_{san}_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_{prev}_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Erros-padrão robustos em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

C2 – Modelos quadráticos

	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
GT_{it}/PIB_{it}	0,780*** (0,174)	0,0764 (0,0540)	-0,507*** (0,110)	-0,604*** (0,125)	-0,805*** (0,164)	-0,805*** (0,164)	-0,805*** (0,164)	-0,805*** (0,164)
$legisl_{it}$	-8,280*** (0,338)	-4,468*** (0,231)	-0,470*** (0,127)	-0,342** (0,133)	-0,0400 (0,132)	-0,0398 (0,132)	-0,0400 (0,132)	-0,0398 (0,132)
jud_{it}	-1,403** (0,549)	-1,060*** (0,323)	-0,844*** (0,195)	-0,765*** (0,180)	-0,530*** (0,168)	-0,530*** (0,168)	-0,530*** (0,168)	-0,530*** (0,168)
adm_{plan}_{it}	-3,117*** (0,188)	-1,651*** (0,114)	0,133* (0,0796)	0,0662 (0,0746)	-0,00912 (0,0707)	-0,00927 (0,0707)	-0,00912 (0,0707)	-0,00927 (0,0707)
$agric_{it}$	0,284 (0,290)	0,207 (0,173)	0,0360 (0,0930)	0,0761 (0,0857)	-0,00243 (0,0836)	-0,00253 (0,0836)	-0,00243 (0,0836)	-0,00253 (0,0836)
$educ_{cult}_{it}$	-3,052*** (0,283)	-1,768*** (0,176)	-0,299*** (0,115)	-0,313*** (0,108)	-0,274*** (0,102)	-0,275*** (0,103)	-0,274*** (0,102)	-0,275*** (0,103)
hab_{urb}_{it}	-0,152 (0,156)	-0,0798 (0,102)	-0,0342 (0,0757)	-0,0177 (0,0709)	-0,0481 (0,0663)	-0,0484 (0,0664)	-0,0481 (0,0663)	-0,0484 (0,0664)

<i>ind_com_serv_{it}</i>	0,494 (0,397)	0,364 (0,265)	0,439** (0,191)	0,335* (0,182)	0,0879 (0,172)	0,0874 (0,172)	0,0879 (0,172)	0,0874 (0,172)
<i>sau_san_{it}</i>	3,712*** (0,249)	1,926*** (0,141)	-0,307*** (0,0920)	-0,197** (0,0848)	0,105 (0,0787)	0,105 (0,0787)	0,105 (0,0787)	0,105 (0,0787)
<i>ass_prev_{it}</i>	1,465*** (0,309)	0,843*** (0,183)	0,632*** (0,117)	0,403*** (0,107)	-0,0798 (0,0979)	-0,0798 (0,0979)	-0,0798 (0,0979)	-0,0798 (0,0979)
<i>trans_{it}</i>	-3,511*** (0,165)	-1,764*** (0,102)	0,153** (0,0690)	0,171*** (0,0640)	0,156** (0,0607)	0,156** (0,0607)	0,156** (0,0607)	0,156** (0,0607)
<i>seg_pub_{it}</i>	6,059*** (0,933)	3,144*** (0,583)	-0,0433 (0,405)	-0,0798 (0,388)	-0,132 (0,376)	-0,133 (0,376)	-0,132 (0,376)	-0,133 (0,376)
<i>energ_{it}</i>	-3,340*** (0,389)	-1,952*** (0,250)	-1,870*** (0,188)	-1,175*** (0,167)	0,0756 (0,150)	0,0753 (0,150)	0,0756 (0,150)	0,0753 (0,150)
<i>com_{it}</i>	-19,62*** (1,736)	-10,47*** (1,041)	-0,116 (0,580)	-0,162 (0,528)	-0,379 (0,479)	-0,379 (0,479)	-0,379 (0,479)	-0,379 (0,479)
<i>legisl_{it}²</i>	19,21*** (3,830)	9,822*** (2,763)	0,608 (1,291)	-0,00583 (1,517)	-0,535 (1,564)	-0,536 (1,564)	-0,535 (1,564)	-0,536 (1,564)
<i>jud_{it}²</i>	-3,885 (2,724)	-0,859 (1,522)	3,282*** (0,775)	2,928*** (0,728)	1,686** (0,679)	1,687** (0,680)	1,686** (0,679)	1,687** (0,680)
<i>adm_plan_{it}²</i>	3,552*** (0,329)	1,945*** (0,203)	-0,0263 (0,140)	0,0542 (0,135)	0,0988 (0,133)	0,0991 (0,133)	0,0988 (0,133)	0,0991 (0,133)
<i>agric_{it}²</i>	-3,941** (1,602)	-1,898** (0,903)	0,775*** (0,278)	0,594** (0,236)	0,424 (0,268)	0,424 (0,268)	0,424 (0,268)	0,424 (0,268)
<i>educ_cult_{it}²</i>	4,432*** (0,410)	2,739*** (0,255)	1,332*** (0,165)	1,101*** (0,153)	0,480*** (0,145)	0,480*** (0,145)	0,480*** (0,145)	0,480*** (0,145)
<i>hab_urb_{it}²</i>	-1,111** (0,516)	-0,299 (0,362)	0,524* (0,291)	0,565** (0,280)	0,642** (0,270)	0,643** (0,270)	0,642** (0,270)	0,643** (0,270)
<i>ind_com_serv_{it}²</i>	-4,514* (2,322)	-2,454 (1,496)	-0,00691 (0,809)	-0,0723 (0,782)	-0,185 (0,773)	-0,184 (0,773)	-0,185 (0,773)	-0,184 (0,773)
<i>sau_san_{it}²</i>	-3,150*** (0,473)	-1,588*** (0,266)	0,697*** (0,164)	0,444*** (0,152)	-0,137 (0,142)	-0,137 (0,142)	-0,137 (0,142)	-0,137 (0,142)
<i>ass_prev_{it}²</i>	-8,250*** (1,669)	-4,341*** (0,956)	-1,610*** (0,544)	-0,832* (0,488)	0,631 (0,436)	0,631 (0,436)	0,631 (0,436)	0,631 (0,436)
<i>trans_{it}²</i>	5,670*** (0,537)	2,963*** (0,326)	-0,0235 (0,211)	-0,0455 (0,197)	-0,0693 (0,188)	-0,0693 (0,188)	-0,0693 (0,188)	-0,0693 (0,188)
<i>seg_pub_{it}²</i>	-34,91*** (8,249)	-18,44*** (4,370)	-0,460 (1,815)	-0,237 (1,789)	-0,268 (1,808)	-0,265 (1,808)	-0,268 (1,808)	-0,265 (1,808)
<i>energ_{it}²</i>	4,918*** (1,122)	2,836*** (0,659)	4,089*** (0,849)	2,398*** (0,616)	-0,536 (0,361)	-0,536 (0,361)	-0,536 (0,361)	-0,536 (0,361)
<i>com_{it}²</i>	110,1*** (22,44)	58,51*** (12,73)	-0,822 (3,914)	-0,0710 (3,611)	0,925 (3,677)	0,928 (3,678)	0,925 (3,677)	0,928 (3,678)
<i>ano 2002</i>					0,122*** (0,00211)	0,0470*** (0,00212)	-0,210*** (0,00202)	-0,126*** (0,00202)
<i>ano 2003</i>					0,219*** (0,00264)	0,0779*** (0,00264)	-0,210*** (0,00404)	-0,145*** (0,00404)

<i>ano 2004</i>					0,320***	0,127***	-0,261***	-0,175***
					(0,00262)	(0,00262)	(0,00417)	(0,00417)
<i>ano 2005</i>					0,425***	0,182***	-0,172***	-0,128***
					(0,00290)	(0,00290)	(0,00285)	(0,00285)
<i>ano 2006</i>					0,544***	0,253***	-0,100***	-0,0814***
					(0,00380)	(0,00381)	(0,00252)	(0,00252)
<i>ano 2007</i>					0,656***	0,317***	-0,0874***	-0,0687***
					(0,00395)	(0,00396)	(0,00248)	(0,00248)
<i>ano 2008</i>					0,764***	0,379***	-0,0929***	-0,0668***
					(0,00480)	(0,00481)	(0,00212)	(0,00212)
<i>ano 2009</i>					0,864***	0,435***	0,0250***	-0,00127
					(0,00472)	(0,00472)	(0,00186)	(0,00186)
<i>ano 2010</i>					0,969***	0,497***	-0,0120***	-0,0129***
					(0,00504)	(0,00504)	(0,00189)	(0,00189)
<i>ano 2011</i>					1,060***	0,548***	0,0162***	0,0055***
					(0,00579)	(0,00580)	(0,00127)	(0,00127)
<i>ano 2012</i>					1,146***	0,595***	(omitido pela colinearidade)	
					(0,00664)	(0,00664)		
<i>Constante</i>	9,452***	9,630***	6,887***	8,275***	8,587***	9,211***	7,330***	8,558***
	(0,0624)	(0,0342)	(0,0281)	(0,0262)	(0,0294)	(0,0294)	(0,0270)	(0,0270)
Observações	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677	58.677
Municípios	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533	5.533
R-Squared	0,231	0,169	0,840	0,639	0,891	0,698	0,891	0,698
R2 - Overall	0,0307	0,0217	0,229	0,149	0,326	0,242	0,326	0,242
R2 - Within	0,231	0,169	0,840	0,639	0,891	0,698	0,891	0,698
R2 - Between	0,202	0,0953	0,0938	0,197	0,289	0,395	0,289	0,395
AIC	30685,237	-24359,851	-61478,051	-73202,211	-83706,392	-83688,148	-83706,392	-83688,148

Nota: Resultados das estimações do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta'X_{it} + \beta''X_{it}^2 + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_{plan}_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_{pub}_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_{cult}_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_{urb}_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_{com}_{serv}_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_{san}_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_{prev}_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE

APÊNDICE D – Estimções sem determinados gastos

Apresentam-se a seguir os resultados das estimções sem gastos por função que representavam, em média, menos de 1% do gasto total, de modo a demonstrar o melhor modelo, a partir dos critérios de informação Akaike (AIC):

- (1) Modelo linear com gastos em todas as funções;
- (2) Modelo linear sem gastos com as funções judiciária; indústria, comércio e serviços; segurança pública; energia e recursos minerais; e comunicações;
- (3) Modelo quadrático com gastos em todas as funções; e
- (4) Modelo quadrático sem gastos com as funções judiciária; indústria, comércio e serviços; segurança pública; energia e recursos minerais; e comunicações.

D1 – Modelos testados

	(1)	(2)	(3)	(4)
GT_{it}/PIB_{it}	-0,799*** (0,161)	-0,798*** (0,161)	-0,805*** (0,164)	-0,803*** (0,163)
$legisl_{it}$	-0,139* (0,0816)	-0,130 (0,0808)	-0,0400 (0,132)	-0,0449 (0,139)
jud_{it}	-0,223*** (0,0844)		-0,530*** (0,168)	
adm_{plan}_{it}	-0,0138 (0,0299)	0,00760 (0,0280)	-0,00912 (0,0707)	0,0229 (0,0677)
$agric_{it}$	0,0171 (0,0561)	0,0268 (0,0556)	-0,00243 (0,0836)	0,00525 (0,0826)
$educ_{cult}_{it}$	0,00218 (0,0316)	0,0146 (0,0315)	-0,274*** (0,102)	-0,291*** (0,101)
hab_{urb}_{it}	0,0612* (0,0356)	0,0759** (0,0345)	-0,0481 (0,0663)	-0,0405 (0,0658)
$ind_{com}_{serv}_{it}$	0,0184 (0,100)		0,0879 (0,172)	
sau_{san}_{it}	-0,0509* (0,0297)	-0,0378 (0,0288)	0,105 (0,0787)	0,105 (0,0782)
ass_{prev}_{it}	-0,0305 (0,0457)	-0,0200 (0,0456)	-0,0798 (0,0979)	-0,0743 (0,0982)
$trans_{it}$	0,0820** (0,0396)	0,0960** (0,0389)	0,156** (0,0607)	0,167*** (0,0600)
seg_{pub}_{it}	-0,226 (0,220)		-0,132 (0,376)	
$energ_{it}$	-0,0428		0,0756	

	(0,114)		(0,150)	
<i>com_{it}</i>	-0,400		-0,379	
	(0,309)		(0,479)	
<i>legisl_{it}²</i>			-0,535	-0,304
			(1,564)	(1,694)
<i>jud_{it}²</i>			1,686**	
			(0,679)	
<i>adm_plan_{it}²</i>			0,0988	0,0656
			(0,133)	(0,131)
<i>agric_{it}²</i>			0,424	0,408
			(0,268)	(0,274)
<i>educ_cult_{it}²</i>			0,480***	0,510***
			(0,145)	(0,141)
<i>hab_urb_{it}²</i>			0,642**	0,647**
			(0,270)	(0,269)
<i>ind_com_serv_{it}²</i>			-0,185	
			(0,773)	
<i>sau_san_{it}²</i>			-0,137	-0,122
			(0,142)	(0,141)
<i>ass_prev_{it}²</i>			0,631	0,633
			(0,436)	(0,436)
<i>trans_{it}²</i>			-0,0693	-0,0769
			(0,188)	(0,187)
<i>seg_pub_{it}²</i>			-0,268	
			(1,808)	
<i>energ_{it}²</i>			-0,536	
			(0,361)	
<i>com_{it}²</i>			0,925	
			(3,677)	
<i>ano 2002</i>	0,122***	0,121***	0,122***	0,122***
	(0,00200)	(0,00192)	(0,00211)	(0,00201)
<i>ano 2003</i>	0,218***	0,218***	0,219***	0,219***
	(0,00258)	(0,00250)	(0,00264)	(0,00255)
<i>ano 2004</i>	0,320***	0,320***	0,320***	0,320***
	(0,00253)	(0,00242)	(0,00262)	(0,00250)
<i>ano 2005</i>	0,424***	0,424***	0,425***	0,425***
	(0,00283)	(0,00275)	(0,00290)	(0,00279)
<i>ano 2006</i>	0,543***	0,543***	0,544***	0,544***
	(0,00374)	(0,00368)	(0,00380)	(0,00372)
<i>ano 2007</i>	0,655***	0,655***	0,656***	0,656***
	(0,00390)	(0,00383)	(0,00395)	(0,00386)
<i>ano 2008</i>	0,764***	0,764***	0,764***	0,765***
	(0,00473)	(0,00469)	(0,00480)	(0,00474)
<i>ano 2009</i>	0,864***	0,864***	0,864***	0,865***

	(0,00466)	(0,00460)	(0,00472)	(0,00464)
<i>ano 2010</i>	0,969***	0,969***	0,969***	0,969***
	(0,00500)	(0,00494)	(0,00504)	(0,00497)
<i>ano 2011</i>	1,060***	1,060***	1,060***	1,060***
	(0,00574)	(0,00568)	(0,00579)	(0,00573)
<i>ano 2012</i>	1,146***	1,147***	1,146***	1,146***
	(0,00659)	(0,00652)	(0,00664)	(0,00656)
<i>Constante</i>	8,591***	8,577***	8,587***	8,580***
	(0,0299)	(0,0296)	(0,0294)	(0,0294)
Observações	58.677	58.677	58.677	58.677
Municípios	5.533	5.533	5.533	5.533
R-Squared	0,890	0,890	0,891	0,891
R2 - Overall	0,328	0,329	0,326	0,325
R2 - Within	0,890	0,890	0,891	0,891
R2 - Between	0,296	0,298	0,289	0,289
AIC	-83631,740	-83621,045	-83706,392	-83697,214

Nota: Resultados das estimações (1) e (2) do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta'X_{it} + \mu_i$ e resultados das estimações (3) e (4) do modelo $Y_{i(t+1;t+5)} = \alpha_i + \delta_t + \beta'X_{it} + \beta''X_{it}^2 + \mu_i$, em que a variável dependente é o crescimento econômico; Legenda: GT_{it}/PIB_{it} - razão entre o gasto público total e o PIB, $legisl_{it}$ - razão entre o gasto com a função legislativa e o gasto total, jud_{it} - razão entre o gasto com a função judiciária e o gasto total, adm_{plan}_{it} - razão entre o gasto com a função administração e planejamento e o gasto total, $agric_{it}$ - razão entre o gasto com a função agricultura e o gasto total, com_{it} - razão entre o gasto com a função comunicações e o gasto total, seg_{pub}_{it} - razão entre o gasto com a função segurança pública e o gasto total, $educ_{cult}_{it}$ - razão entre o gasto com a função educação e cultura e o gasto total, $energ_{it}$ - razão entre o gasto com a função energia e recursos minerais e o gasto total, hab_{urb}_{it} - razão entre o gasto com a função habitação e urbanismo e o gasto total, $ind_{com}_{serv}_{it}$ - razão entre o gasto com a função indústria, comércio e serviços e o gasto total, sau_{san}_{it} - razão entre o gasto com a função saúde e saneamento e o gasto total, ass_{prev}_{it} - razão entre o gasto com a função assistência e previdência e o gasto total, e $trans_{it}$ - razão entre o gasto com a função transporte e o gasto total; Erros-padrão robustos em parênteses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do TN e do IBGE