

Universidade Federal de Juiz de Fora

Faculdade de Economia

Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada – PPGEA

Romilson Santos do Nascimento

Impacto das Receitas Petrolíferas no Desempenho Fiscal dos Municípios Brasileiros

Juiz de Fora

2019

Romilson Santos do Nascimento

Impacto das Receitas Petrolíferas no Desempenho Fiscal dos Municípios Brasileiros

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Economia Aplicada (PPGEA) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), na área de concentração ciências econômicas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Weslem Rodrigues Faria

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Simões de Almeida

Juiz de Fora

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Nascimento, Romilson Santos do.

Impacto das Receitas Petrolíferas no Desempenho Fiscal dos Municípios Brasileiros/ Romilson Santos do Nascimento. – 2019.

49 p.

Orientador: Weslem Rodrigues Faria

Coorientador: Eduardo Simões de Almeida

Dissertação (mestrado acadêmico) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, 2019.

1. Brasil. 2. Regulação. 3. Lei do Petróleo. 4. Receitas Petrolíferas. 5. Desempenho Fiscal Municipal. I. Faria, Weslem Rodrigues, orient. II. Almeida, Eduardo Simões de, coorient. III. Título.

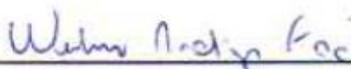
ROMILSON SANTOS DO NASCIMENTO

**IMPACTO DAS RECEITAS PETROLÍFERAS NO DESEMPENHO FISCAL
DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS**

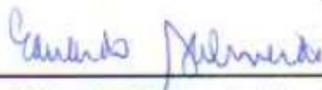
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora, na área de concentração em Economia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Aprovada em: 03/05/19

BANCA EXAMINADORA



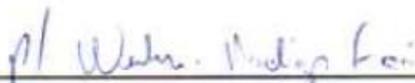
Prof. Dr. Weslem Rodrigues Faria - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Eduardo Simões de Almeida - Coorientador
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof.ª Dr.ª Laura de Carvalho Schiavon
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Fernando Antonio Slaibe Postali
Universidade de São Paulo (USP)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, minha madrinha, por toda proteção e conforto que me foram cedidos nos momentos mais difíceis.

Agradeço aos meus pais, Edmilson Miguel do Nascimento e Mirian Santos da Silva do Nascimento, e irmão, Lailson Santos do Nascimento. Aproveito estas poucas linhas para expressar a minha gratidão por todo o amor e carinho que sempre encontro junto a vocês. O meu amor por vocês é infinito!

À minha sobrinha, Sophia Santos Alves do Nascimento, e enteada, Emmanuele Oliveira da Rocha. Espero que Deus lhes conceda a realização de todos os seus sonhos.

À minha amada, Nathalia Oliveira da Silva, por toda a sua compreensão, paciência, confiança e amor ao longo desses dois anos. Agradeço a Deus por tê-la em minha vida.

Sou grato ao meu orientador, Prof. Dr. Weslem Rodrigues Faria, por ter aceito o desafio de realizar este trabalho junto a mim. Agradeço a confiança que me concedeu. Tenho a certeza de que não poderia ter escolhido melhor mentor.

Agradeço também ao meu coorientador, Prof. Dr. Eduardo Simões de Almeida, pelas inúmeras conversas nas quais me cedeu aconselhamentos e ideias para que este trabalho pudesse ser realizado em sua melhor *performance*.

À Prof.^a Dr.^a. Laura de Carvalho Schiavon, por todas as sugestões e direcionamentos cedidos para o desenvolvimento deste trabalho, os quais foram cruciais para a sua elaboração.

Agradeço aos meus amigos Cassy Rodrigues, Diego Gouvêa, Filipe Rodrigues, João Ricardo, Kaio Coutinho, Luan Michel, Marcos Alonso, Otávio Florentino, Paulo Vitor, Reginaldo da Silva, Rômulo Machado, Thiago Dornellas e Victor Hugo.

Aproveito a oportunidade para expressar a minha gratidão a todo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Juiz de Fora, bem como a todos os profissionais dessa instituição.

Por fim, agradeço ao Conselho de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

“What we know is a drop, what we don’t know is a ocean.”
(Isaac Newton)

RESUMO

Esta dissertação utiliza o estimador de diferença em diferenças (DID) para analisar o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas, transferidas pela Lei n.º 9.478/97, denominada de “Lei do Petróleo”, no desempenho fiscal dos municípios brasileiros. Os resultados empíricos indicam que as variações exógenas dos montantes de receitas petrolíferas teriam exercido impacto positivo sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiados. Além disso, análises secundárias indicam que as variações exógenas das receitas petrolíferas teriam impactado positivamente o desempenho fiscal dos municípios pertencentes ao Estado do Espírito Santo.

Palavras-chave: Brasil. Regulação. Lei do Petróleo. Receitas Petrolíferas. Desempenho Fiscal Municipal.

ABSTRACT

This dissertation uses the difference-in-differences estimator (DID) to analyze the impact of exogenous variation of petroleum revenues, transferred by the law 9,478/97, called “Petroleum Law”, on the fiscal performance of municipalities of Brazil. The empirical results indicate that the exogenous variations in the amounts of oil revenues would have had a positive causal impact on the fiscal performance of the Brazilian municipalities benefited by these revenues. In addition, secondary analyzes indicate that exogenous variations in the amounts of oil revenues impact positively on the fiscal performance of municipalities located in the State of Espírito Santo.

Key-words: Brazil. Regulation. Petroleum Law. Petroleum Revenues. Municipal Fiscal Performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Resultado nominal médio dos municípios brasileiros de 1999 a 2012.....	21
Figura 2.2 – Transferências de <i>royalties</i> e participações especiais destinadas aos municípios brasileiros no período de 1999 a 2012.	23
Figura 2.3 – Municípios brasileiros beneficiados pelas receitas de <i>royalties</i> e participações especiais nos anos de 1999 e 2012.	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.	17
Quadro 1.2 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.	18
Quadro 1.3 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.	19
Quadro 1.4 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.	20
Quadro 3.1 – Variáveis utilizadas no modelo de diferença em diferenças (DID).	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Distribuição das participações governamentais instituída pela Lei n.º 9.478/ 97, a “Lei do Petróleo”	27
Tabela 3.1 - Estatísticas descritivas da variável de tratamento, ROY	31
Tabela 3.2 - Estatísticas descritivas da variável dependente e das variáveis explicativas.	32
Tabela 3.3 – Teste de diferença entre médias.	33
Tabela 4.1 – Resultado da regressão DID a nível Brasil.....	38
Tabela 4.2 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Rio de Janeiro... 40	
Tabela 4.3 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Espírito Santo.....	42
Tabela 4.4 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Rio Grande do Norte.....	44

LISTA DE SIGLAS

ANP	Agência Nacional do Petróleo
BACEN	Banco Central do Brasil
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
DID	Diferença em Diferenças
FINBRA	Finanças do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
STN	Secretaria do Tesouro Nacional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. ARCABOUÇO INSTITUCIONAL	21
3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA.....	29
3.1. Base de dados.....	31
4. RESULTADOS	37
4.1. Resultados empíricos a nível Brasil.....	37
4.2. Análises adicionais	39
5. CONCLUSÕES	46
6. REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

Em agosto de 1997, foi decretada a Lei n.º 9.478, denominada de “Lei do Petróleo”. A partir dessa lei, a União instituiu normas voltadas a promover a eficiência na exploração e na gestão das reservas de petróleo do Brasil, e estabeleceu uma maior participação dos entes da Federação nas receitas geradas pela atividade petrolífera, adotando critérios específicos para a distribuição dessas receitas entre aqueles sujeitos aos efeitos da referida lei.

No período em que as imposições legais instituídas pela “Lei do Petróleo” atuaram de forma plena, agosto de 1997 a novembro de 2012, os municípios brasileiros auferiram cerca de R\$42,5 bilhões em receitas adicionais, segundo dados da ANP¹. Contudo, apesar de expandir o montante de receitas dos municípios brasileiros, a “Lei do Petróleo” nada instituiu acerca da utilização dessas receitas, permitindo que os municípios beneficiários as utilizassem como fonte de renda extra da qual dispunham, e que, ainda, lhes era assegurada pela lei. Nesse sentido, alguns estudos demonstraram que as receitas petrolíferas, angariadas sob os termos da “Lei do Petróleo”, impactaram negativamente os índices de desenvolvimento e os indicadores de crescimento econômico dos municípios brasileiros beneficiários (POSTALI, 2009; POSTALI e NISHIJIMA, 2011; CAÇADOR e MONTE, 2015; TAVARES et al., 2017). Em paralelo, outros estudos evidenciaram que as receitas do petróleo impactaram positivamente as despesas de saúde e educação desses municípios (FOLLAIN, 2009; TAVARES e ALMEIDA, 2014).

A “Lei do Petróleo” decretou critérios exógenos de distribuição, identificando os municípios produtores confrontantes² e afetados por operações realizadas pela indústria do petróleo como sendo o conjunto de municípios elegíveis a auferirem as receitas petrolíferas. Ainda assim, a ausência de restrições alocativas sobre essas receitas produziu um deslocamento indiscriminado da restrição orçamentária dos municípios beneficiários, tornando a gestão das mesmas, por parte desses entes, ineficiente (POSTALI, 2012). Além disso, os governantes dos municípios beneficiários observaram as receitas petrolíferas como rendas adicionais, isentas de restrições, que poderiam utilizar em concordância com a sua função de utilidade, e não com a função de bem-estar social (CARNICELLI e POSTALI, 2014). À vista disso, as receitas petrolíferas geraram alocações ineficientes de recursos e reduções no esforço fiscal desses entes

¹ Disponível em <http://www.anp.gov.br/royalties-e-outras-participacoes/royalties>.

² Um ente é dito produtor confrontante se for contíguo à área marítima delimitada pelas linhas de projeção dos respectivos limites territoriais até a linha de limite da plataforma continental onde estiver situado o campo produtor de petróleo ou gás natural. O IBGE é o responsável por definir os limites dos estados, territórios e municípios, utilizando as linhas geodésicas ortogonal, para os dois primeiros, e paralela à costa, para o último, enquadrando essas projeções às dos limites municipais.

(CARNICELLI e POSTALI, 2012; REIS e SANTANA, 2014). As condutas dos municípios beneficiários foram acentuadas por diferentes fatores econômicos exógenos, como oscilações do volume de produção, do preço internacional do petróleo e da taxa de câmbio, os quais afetavam o preço de referência utilizado pela ANP para calcular o montante de receitas angariadas pelos municípios brasileiros junto à atividade petrolífera.

O objetivo desta dissertação consiste em analisar o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos municípios do Brasil – a ser mensurado pelo resultado nominal em proporção do produto municipal. Como método de análise, utilizou-se o estimador de diferença em diferenças (DID), classificando-se como grupo de tratamento os municípios brasileiros beneficiados pelas receitas petrolíferas, e como grupo de controle os demais municípios contidos na amostra. A classificação foi realizada a partir da aplicação da “Lei do Petróleo” como instrumento de exogeneidade, dado que a referida lei instituiu critérios para a identificação dos municípios beneficiados pelas receitas petrolíferas que satisfazem à condição de ortogonalidade, concentrando a distribuição dessas receitas nos municípios produtores; afetados por operações realizadas pela atividade petrolífera; ou que atendessem à Lei n.º 7.525/ 86, a qual, mediante as linhas geodésicas ortogonais e paralelas, elaboradas pelo IBGE, e que definem os limites territoriais dos municípios produtores confrontantes, é utilizada como instrumento para a identificação dos municípios beneficiários das receitas petrolíferas produzidas nas plataformas continentais da nação.

Sob um panorama teórico, as receitas do petróleo podem impactar as finanças municipais de maneira ambígua. O aumento das receitas disponíveis, produzido pelas variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas, estimula os municípios beneficiários a obterem um *superávit* orçamentário. Contudo, uma maior disponibilidade de recursos viabiliza uma expansão das despesas, podendo essa expansão ser superior ao montante de recursos extras angariados, de modo que os municípios beneficiados obtenham um *déficit* orçamentário. Assim, as variações exógenas das receitas petrolíferas, geradas por oscilações do volume de produção, do preço internacional do petróleo e da taxa de câmbio, não somente deslocariam a restrição orçamentária dos municípios beneficiados, mas também expandiriam o seu fluxo de despesas. Além disso, os municípios beneficiados observaram na ausência de restrições acerca do uso das receitas petrolíferas, o cenário para adotarem condutas de risco moral, produzindo alterações no seu desempenho fiscal (BREGMAN, 2007; POSTALI e ROCHA, 2009; QUEIROZ e POSTALI, 2010; POSTALI, 2012).

De acordo com Wagner (1892), as finanças públicas são regidas por pressões nos avanços sociais e pela maior participação do governo na economia. Em conformidade com a abordagem teórica proposta por Wagner (1892), diversos autores argumentam que o aumento da renda *per capita* e da produtividade, além de outros fatores, como uma maior possibilidade de angariação de recursos adicionais e a expansão das transferências federais, causam possíveis desequilíbrios nas finanças dos governos (MUSGRAVE e CULBERTSON, 1953; PEACOCK e WISEMAN, 1961; WILDE, 1968; BRADFORD e OATES, 1971). Logo, temos na hipótese de que os governos municipais beneficiados pelas receitas petrolíferas, transferidas sob os critérios distributivos exógenos da “Lei do Petróleo”, possuem maiores incentivos a adotarem condutas de risco moral – alterando o seu desempenho fiscal –, a hipótese a ser analisada por esta dissertação.

Os resultados obtidos indicam a existência de uma relação de efeito causal entre as variações exógenas dos montantes de receitas petrolíferas e o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiários. Além disso, resultados adicionais indicam que as receitas petrolíferas, transferidas de acordo com a “Lei do Petróleo”, impactaram significativamente o desempenho fiscal dos governos municipais com os maiores percentuais de produção de barris de petróleo, por unidade da Federação, no período de 1999 a 2012, a saber: os municípios pertencentes aos Estados do Rio de Janeiro (80,7%), Espírito Santo (6,4%) e Rio Grande do Norte (4,1%).

Apesar de encontrarmos na indústria do petróleo a estrutura para diversos trabalhos incorporados à literatura, quadros 1.1 a 1.4, não obtivemos evidências de trabalhos que tenham analisado o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal municipal. Desta forma, esta dissertação almeja prover uma elucidação sobre as receitas do petróleo como fator determinante para a condução do desempenho fiscal dos municípios do Brasil, fornecendo resultados que motivem a elaboração de políticas públicas alternativas que incorporem a alocação eficiente das receitas petrolíferas, mitigando assim os problemas de risco moral que atuem na gestão municipal dessas receitas.

Além desta seção introdutória, esta dissertação possui mais quatro seções, as quais discorrem sobre o arcabouço institucional que rege a atividade petrolífera brasileira (seção 2), a estratégia empírica e a base de dados utilizadas (seção 3), os resultados empíricos (seção 4) e as conclusões deste trabalho (seção 5).

Quadro 1.1 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.

Autores	Região	Período	Metodologia Utilizada	Controle Espacial	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
Bregman (2007)	Estados e municípios brasileiros	1999 a 2005	Painel de Efeitos Aleatórios	Não	Despesas de capital em proporção da despesa orçamentária municipal e despesas de <i>overhead</i> em proporção da despesa orçamentária municipal	<i>Royalties per capita</i> e <i>royalties</i> como proporção da receita orçamentária municipal	Os resultados demonstram que os estados que auferem receitas petrolíferas tendem a reduzir as suas despesas com capital. Por outro lado, os municípios que auferem um maior volume de receitas petrolíferas tendem a aumentar as despesas de capital e reduzir as suas despesas correntes, sendo o oposto verificado para o conjunto de municípios brasileiros que auferem um volume moderado de receitas do petróleo.
Postali (2009)	Municípios brasileiros, municípios dos Estados do Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Sergipe	1996 a 2005	Diferença em Diferenças	Não	Taxa de crescimento do PIB municipal	Transferências das receitas petrolíferas para os municípios, <i>dummies</i> para unidade da federação, <i>dummy</i> para observação do município após o tratamento, <i>dummy</i> para capital humano e população municipal.	Os municípios que receberam um maior volume de receitas petrolíferas apresentam uma taxa de crescimento médio inferior quando comparado à taxa de crescimento médio dos municípios que não receberam receitas petrolíferas. O resultado se mantém para os municípios pertencentes aos Estados do Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Sergipe, quando analisados individualmente.
Postali e Rocha (2009)	Municípios brasileiros	1999 a 2005	Arellano-Bond com Painel de Efeitos Fixos	Não	Taxa de crescimento da arrecadação de IPTU <i>per capita</i>	Taxa de crescimento da arrecadação de IPTU <i>per capita</i> defasada no tempo, <i>dummy</i> para elegibilidade do município como receptor dos royalties, taxa de participação dos royalties nas receitas municipais, PIB municipal <i>per capita</i> , população do município, taxa de participação das transferências municipais constitucionais nas receitas do município, taxa de participação do PIB agrícola no PIB municipal.	Os resultados indicam haver uma queda no esforço fiscal dos municípios beneficiados pelas rendas petrolíferas e um aumento em despesas com saúde e investimentos. No entanto, o estudo não apresenta evidências de que haja alterações no montante de recursos orçamentários dispendido em educação, energia e habitação.

Fonte: elaboração própria do autor.

Quadro 1.2 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.

(continuação)

Autores	Região	Período	Metodologia Utilizada	Controle Espacial	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
Follain (2009)	Municípios brasileiros	1997 a 2004	Diferença em Diferenças	Não	Despesas com investimentos, educação, saúde e pessoal, em termos <i>per capita</i>	<i>Royalties</i> e participações especiais <i>per capita</i> e dummies para o grupo de tratamento e controle	Os resultados obtidos demonstram haver um impacto negativo dos <i>royalties</i> sobre os gastos com investimento e um impacto positivo sobre os gastos com educação. No entanto, os resultados não são estatisticamente significativos para os gastos em saúde e pessoal.
Queiroz e Postali (2010)	Municípios brasileiros	1999 a 2005	Fronteiras Estocásticas	Não	Arrecadação de IPTU <i>per capita</i>	PIB <i>per capita</i> , população, soma das participações dos PIB's industrial e de serviços no PIB do município, razão entre <i>royalties</i> recebidos e a receita corrente do município, razão entre o fundo de participação e a receita corrente do município e a razão entre as transferências estaduais e a receita corrente do município.	Há uma redução no esforço fiscal dos municípios que recebem maior volume de recursos do setor petrolífero.
Postali e Nishijima (2011)	Municípios brasileiros	2000 a 2007	Painel de Efeitos Fixos	Não	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal Relativo (composto pela média aritmética dos índices FIRJAN de emprego&renda, saúde e educação), índice FIRJAN de emprego&renda, índice FIRJAN de saúde e índice FIRJAN de educação.	Total de <i>royalties</i> e participações especiais recebidas pelo município <i>per capita</i> , total de <i>royalties</i> e participações especiais recebidas pelo município em relação à receita corrente do município, taxa de crescimento do PIB <i>per capita</i> do município, taxa de crescimento da população do município e <i>Dummy</i> para os municípios que receberam mais de R\$1.000,00 em <i>royalties</i> e participações especiais <i>per capita</i> .	Há efeitos negativos sobre o Índice FIRJAN do município quando analisado o grau de dependência da receita em relação aos <i>royalties</i> e as participações especiais. Quando analisado o grau de dependência da receita dos municípios em relação às receitas petrolíferas há a presença de efeitos negativos sobre o índice de Emprego&Renda dos mesmos. Porém, nos demais índices não se observou impactos estatisticamente significativos.
Postali (2012)	Municípios brasileiros	2002 a 2009	Análise Envoltória de Dados, Fronteira Estocástica de Produção e Fronteira Estocástica de Custo	Não	Eficiências econômicas e receitas tributárias municipais	Despesas de capital e de pessoal, <i>Royalties</i> e participações especiais <i>per capita</i> , PIB <i>per capita</i> , população municipal, PIB agrícola <i>per capita</i> , transferências da União e dos Estados, IDH da Educação, receitas de capital, valor dos ativos da prefeitura, receitas tributárias <i>per capita</i> , despesas administrativas <i>per capita</i> , funcionários do Executivo municipal por mil habitantes, <i>dummy</i> de ano e <i>dummy</i> para partido político do prefeito eleito	As receitas petrolíferas apresentam exercer um impacto negativo sobre as eficiências econômicas na administração dos recursos tributários. Além disso, resultados adicionais indicam que os municípios beneficiados pelas receitas petrolíferas não demonstram alteração do seu desempenho fiscal

Fonte: elaboração própria do autor.

Quadro 1.3 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.

(continuação)

Autores	Região	Período	Metodologia Utilizada	Controle Espacial	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
Carnicelli e Postali (2012)	Municípios brasileiros	2000 a 2009	Emparelhamento por Propensity Score Matching e Painel de Efeitos Fixos	Não	Arrecadação de IPTU <i>per capita</i>	Royalties <i>per capita</i> , PIB <i>per capita</i> , população, transferências <i>per capita</i> , outras receitas orçamentárias <i>per capita</i> , participação do PIB agrícola no PIB municipal e <i>dummies</i> de ano.	Nota-se evidências de que as transferências das receitas petrolíferas para os municípios beneficiados acarreta a diminuição do esforço fiscal desses. Entretanto, não se observou o mesmo resultado quando analisado o efeito médio sobre todas as cidades brasileiras.
Tavares e Almeida (2014)	Municípios brasileiros	2000 a 2009	Emparelhamento por Propensity Score Matching e Painel de Efeitos Fixos	Não	Gastos em saúde, gastos em educação e IDH do município.	<i>Dummy</i> para identificar o município que recebe royalties, número de automóveis por habitante, número de motocicletas por habitante, número de ônibus por habitante, número de caminhões por habitante, PIB <i>per capita</i> , gasto com obras e instalações por habitante, porcentagem da população que reside na cidade do município.	Há presença de aumento no volume de gastos realizados em saúde e educação nos municípios contemplados pelos royalties. Porém, verificou-se uma piora no IDH desses municípios quando comparado com os que não recebem os royalties.
Carnicelli e Postali (2014)	Municípios brasileiros e municípios do Estado do Rio de Janeiro	2000 a 2009	Emparelhamento por Propensity Score Matching e Painel de Efeitos Fixos	Não	Proporção de funcionários públicos municipais por mil habitante e razão entre as despesas de pessoal e o número total de empregados	PIB <i>per capita</i> , receita orçamentária <i>per capita</i> , transferências <i>per capita</i> , valor adicionado do setor público, PIB industrial, PIB de serviços, PIB agrícola, população, <i>dummies</i> de ano, <i>dummies</i> de região, <i>dummies</i> de coordenadas geográficas e interações e royalties e participações especiais <i>per capita</i> .	Há um efeito positivo no nível de emprego municipal do Poder Executivo. Contudo, os impactos das receitas petrolíferas não apresentam significância estatística no aumento de contratações no Legislativo, nas Autarquias e nas Fundações públicas, e, também, não há indícios de que o maior volume de receitas petrolíferas afete o salário médio dos municípios. Nos municípios do Estado do Rio de Janeiro não há presença de significância estatística do aumento das receitas petrolíferas sobre o nível de contratações e nem mesmo no salário médio.
Reis e Santana (2014)	Municípios brasileiros	1999 a 2011	Painel de Efeitos Fixos e Aleatórios	Não	Proporção das despesas de capital em relação à despesa orçamentária e proporção das despesas de capital <i>per capita</i>	Royalties <i>per capita</i> e royalties como proporção da receita orçamentária municipal	Municípios que auferem maiores montantes de receitas petrolíferas tendem a despendem um maior volume de recursos com capital. Contudo, os governos municipais com dependência moderada por receitas petrolíferas tendem a alocar um maior volume de receitas com despesas correntes.

Fonte: elaboração própria do autor.

Quadro 1.4 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre os impactos das receitas petrolíferas na economia brasileira.

(continuação)

Autores	Região	Período	Metodologia Utilizada	Controle Espacial	Variável Dependente	Variáveis Explicativas	Conclusões
Caçador e Monte (2015)	Municípios do Estado do Espírito Santo	2000 a 2009	Painel de Efeitos Fixos	Não	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal Relativo (composto pela média aritmética dos índices FIRJAN de emprego&renda, saúde e educação), índice FIRJAN de emprego&renda, índice FIRJAN de saúde e índice FIRJAN de educação.	Logaritmo natural <i>per capita</i> dos <i>royalties</i> , participações especiais e do PIB municipal, dummies para ano e o logaritmo natural da população municipal.	Não houve impacto dos <i>royalties</i> no indicador municipal de desempenho. Contudo, houve um efeito negativo no indicador municipal de desenvolvimento da educação e um efeito positivo sobre o indicador municipal de desenvolvimento da saúde. Por outro lado, não foi observado impacto dos <i>royalties</i> sobre o indicador municipal de desempenho do emprego.
Tavares et. Al (2017)	Municípios do Sudeste do Brasil	2007 a 2012	Modelo Durbin Espacial (SDM)	Sim	PIB municipal <i>per capita</i>	Razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal, razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal defasado no tempo, razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal ao quadrado, investimento produtivo, investimento em capital humano, investimento em saúde, qualidade insitucional, urbanização, agropecuária, gastos sociais, independência financeira, impactos ambientais, PIB per capita defasado espacialmente, razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal defasado espacialmente, razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal ao quadrado defasado espacialmente, razão entre <i>royalties</i> e o PIB municipal defasado no tempo e no espaço, qualidade insitucional defasada espacialmente, investimento produtivo defasado espacialmente, investimento em capital humano defasado espacialmente, investimento em saúde defasado espacialmente, qualidade insitucional defasada espacialmente, urbanização defasado espacialmente, agropecuária defasada espacialmente, gastos sociais defasados espacialmente, independência financeira defasada espacialmente, impactos ambientais defasado espacialmente.	Os resultados não possibilitam concluir que haja um efeito negativo sobre o PIB per capita dos municípios da região sudeste. Já para o Estado do Rio de Janeiro é possível identificar a presença de um efeito espacial negativo entre os municípios vizinhos. Gerando, consequentemente, um efeito feedback negativo no município de origem.

Fonte: elaboração própria do autor.

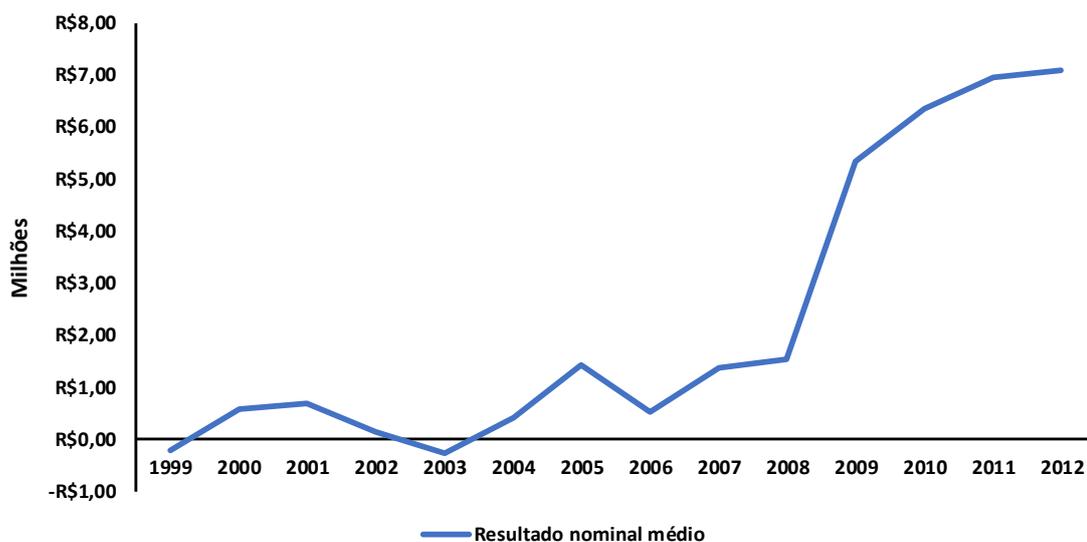
2. ARCABOUÇO INSTITUCIONAL

A partir de 1980, diversos países despenderam esforços na busca pela modernização da administração pública de seus governos, visando o melhor controle das suas dívidas públicas. Dentre esse conjunto de países, podemos citar: Nova Zelândia, Canadá, Áustria, Estados Unidos da América, Brasil, Itália, Bolívia e Coréia do Sul (KETTL, 1997; REZENDE, 2001).

Os governos têm utilizado diferentes indicadores de medida para avaliar a evolução das finanças públicas e assim poderem analisar o seu desempenho fiscal, ao longo do tempo. Elaborado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN), o resultado nominal constitui um dos principais indicadores fiscais do Brasil, sendo utilizado para mensurar o desempenho fiscal do governo central, estaduais e municipais. Conforme definição do BACEN, o resultado nominal é composto pela diferença entre as receitas e as despesas orçamentárias do setor público, em um determinado período, constituindo-se no conceito fiscal mais amplo da economia brasileira. Segundo Rezende (2001), por meio do resultado nominal, os governos brasileiros conseguem identificar as eventuais causas do desequilíbrio orçamentário, além do seu impacto sobre os recursos da economia.

Diante da importância aplicativa do resultado nominal como indicador de avaliação do desempenho das finanças públicas, a figura 2.1 demonstra a evolução do resultado nominal médio dos municípios brasileiros, para o período de 1999 a 2012.

Figura 2.1 – Resultado nominal médio dos municípios brasileiros no período de 1999 a 2012.



Fonte: elaboração própria do autor, a partir dos dados disponibilizados pela FINBRA.

A figura 2.1 indica ter havido oscilações no crescimento do resultado nominal médio entre os anos de 1999 a 2006, sendo o processo revertido por uma expansão significativa iniciada em 2007, e acentuada a partir de 2009. Neste sentido, as receitas petrolíferas podem desempenhar influências significativas sobre as finanças dos municípios brasileiros, dado que as mesmas possibilitam aos municípios beneficiários permutarem as suas decisões alocativas, criando deslocamentos indiscriminados na restrição orçamentária, além de prover incentivos para os municípios obterem um equilíbrio (desequilíbrio) orçamentário. Entretanto, apesar de ser identificado na atividade petrolífera fontes para o ajuste das finanças municipais, a mesma é regida por um extenso aparato jurídico, cuja atuação impõe vetos e limitações a todos aqueles que atuem nessa atividade – incluindo os entes da Federação.

A Constituição Federal de 1988 é o principal conjunto de normas e leis do Brasil, discorrendo em seu Título III, Capítulo II, acerca da participação das entidades federativas nos recursos petrolíferos da nação:

Art. 20. [...]:

[...]

§ 1º É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo [...] no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração. (CONSTITUIÇÃO, 1988).

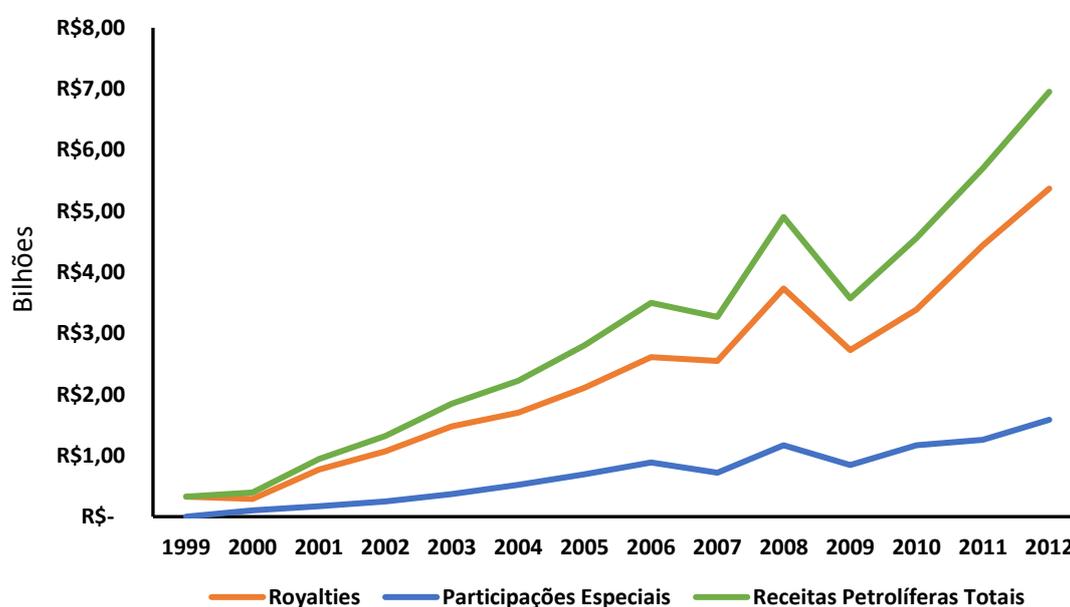
Apesar da Constituição Federal representar o principal instrumento legal brasileiro, o seu desempenho é auxiliado e complementado por outros instrumentos legais, por exemplo: emendas constitucionais, medidas provisórias, leis ordinárias, decretos, entre outros conferidos pelo Legislativo. Em meio a esse conjunto, desponta a Lei n.º 9.478/ 97, a “Lei do Petróleo”, como uma das principais medidas reguladoras incumbidas de modernizar o regimento e a gestão das ações praticadas na indústria petrolífera brasileira.

A “Lei do Petróleo” instituiu uma compensação financeira à União pela exploração das reservas petrolíferas da nação, determinando o pagamento de *royalties* correspondente ao montante que represente 10% da produção de petróleo; o estabelecimento de que, “...*nos casos de grande volume de produção, ou de grande rentabilidade...*” (Lei n.º 9.478/ 97, Art. 50, § 1), o contratante pague participações especiais; a fixação do pagamento do bônus de assinatura no

ato da assinatura do contrato; e de “...*pagamento pela ocupação ou retenção de área, a ser feito anualmente...*” (Lei n.º 9.478/ 97, Art. 51).

A determinação do pagamento de compensações financeiras proporcionou aos municípios beneficiários um montante de receitas adicionais médio de R\$3,04 bilhões, por ano, no período de 1999 a 2012. A figura 2.2 ilustra as receitas de *royalties* e participações especiais transferidas pelo governo central aos municípios brasileiros, de acordo com os critérios distributivos exógenos implementados pela “Lei do Petróleo” no período em questão.

Figura 2.2 – Transferências de *royalties* e participações especiais destinadas aos municípios brasileiros no período de 1999 a 2012.



Fonte: elaboração própria do autor, a partir dos dados disponibilizados pela ANP.

Ademais, a “Lei do Petróleo” instituiu medidas adicionais como forma de regular e fiscalizar as ações executadas na atividade exploratória do petróleo. Entre as principais medidas instituídas pela referida lei, destacam-se: a criação do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE); a criação e fixação da Agência Nacional do Petróleo (ANP)³ como órgão regulador da indústria do petróleo; a ruptura do monopólio da Petrobrás na execução das atividades de exploração, produção e desenvolvimento de petróleo, passando as atividades a serem exercidas mediante contratos de concessão, precedidos por licitação, favorecendo a Petrobrás somente em caso de empate, condicionado que esta não concorra consorciada; e o estabelecimento de

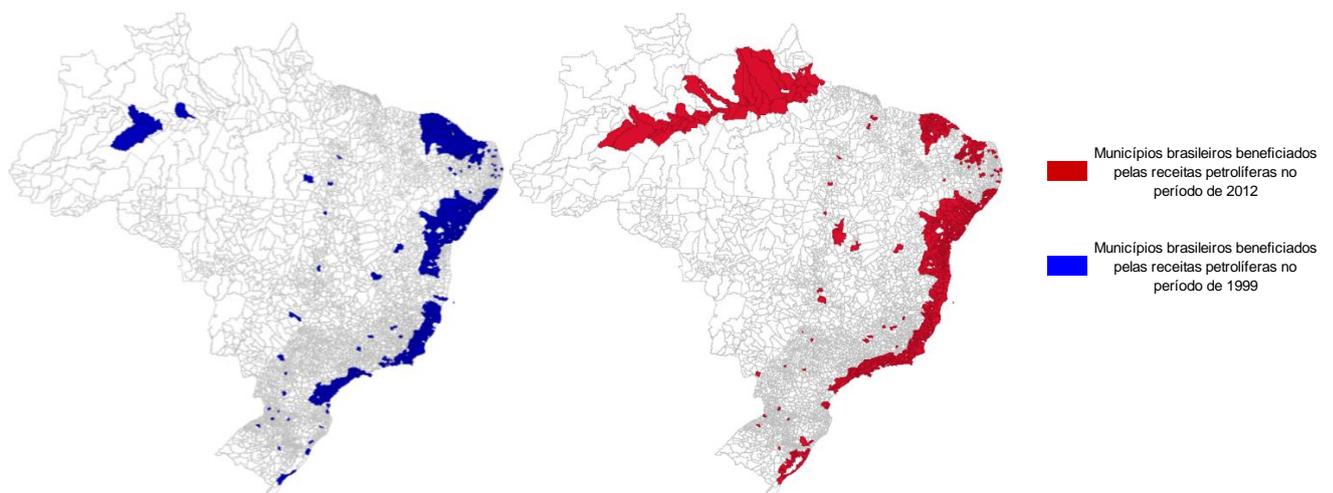
³ A Lei n.º 11.097/ 2005, no seu Capítulo IV, Art. 7, passa a instituir a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) como o órgão regulador da indústria do petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis.

um preço de referência para o cálculo das participações governamentais, com base em uma cesta de óleos comercializados no mercado internacional.

Apesar da “Lei do Petróleo” ter promovido uma maior participação dos entes da Federação nas receitas produzidas pela atividade exploratória das reservas de petróleo, a mesma não impôs restrições sobre a utilização dessas receitas, fazendo com que permanecesse em vigor apenas a restrição imposta pela Lei n.º 7.990/ 89, a qual proíbe a aplicação das receitas petrolíferas em pagamento de dívida e com quadro permanente de pessoal. A ausência de restrições alocativas confronta com a racionalidade econômica elaborada por Hotelling (1931), Solow (1974) e Hartwick (1977), os quais estipulam que a exploração dos recursos exauríveis deve ocorrer até a maximização da utilidade do produtor, e que os retornos correntes gerados devem ser alocados no capital reprodutivo da economia, de modo a produzir um nível de consumo intergeracional, proporcionando às diferentes gerações de indivíduos um usufruto igualitário das rendas obtidas junto aos recursos exauríveis da nação.

Almejando ilustrar a evolução participativa dos governos municipais brasileiros nas receitas petrolíferas, transferidas de acordo com os critérios distributivos exógenos instituídos pela “Lei do Petróleo”, a figura 2.3 demonstra o total de municípios brasileiros beneficiados por essas receitas nos anos de 1999 e 2012, 794 e 909, respectivamente.

Figura 2.3 – Municípios brasileiros beneficiados pelas receitas de *royalties* e participações especiais nos anos de 1999 e 2012.



Fonte: elaboração própria do autor, a partir dos dados disponibilizados pela ANP.

De acordo com a figura 2.3, houve uma maior interiorização das transferências de receitas petrolíferas, sendo destinado um maior montante de recursos para a região norte do país. Em contrapartida, observa-se uma desconcentração participativa de parte dos municípios da região nordeste. Apesar da distribuição mais dispersa, pode-se verificar uma estabilidade do volume de transferências destinadas aos municípios da região sudeste, demonstrando uma regularidade na angariação de receitas petrolíferas por parte desses municípios.

A distribuição instituída pela “Lei do Petróleo” permaneceu em vigor até novembro de 2012, quando foi decretada a Lei n.º 12.734/12, que promoveu uma descentralização das receitas petrolíferas por meio da criação de fundos especiais a serem distribuídos para os estados, distrito federal e os municípios, além de impor restrições alocativas sobre as receitas petrolíferas, atrelando as mesmas a um conjunto complexo de medidas. Ainda assim, apesar de decretar uma distribuição mais harmônica das receitas angariadas junto à atividade exploratória das reservas de petróleo da União, a Lei n.º 12.734/12 incorporou critérios endógenos para a realização de uma distribuição mais igualitária dessas receitas entre os entes da Federação⁴. Por exemplo, os governos municipais brasileiros que desejem auferir parte do fundo constituído por 20% do pagamento de *royalties*, correspondente ao montante mínimo de 5% da produção obtida em plataforma continental, sob o regime de concessão, não podem:

I – Ser beneficiados pelos 10% do pagamento de *royalties* que correspondam ao montante de 15% da produção realizada em terra, sob o regime de partilha de produção, e que é destinada aos municípios produtores;

II – Não devem receber parte dos 5% do pagamento de *royalties* correspondente à cota-parte de 15% da produção, que seja destinado aos municípios afetados por operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outro hidrocarboneto fluido, advinda da produção realizada em terra, sob o regime de partilha de produção;

III – Não devem receber parte dos 5% do pagamento de *royalties* correspondente a 15% da produção, realizada sob o regime de partilha de produção, e que sejam destinados aos municípios confrontantes com a plataforma continental;

IV – Não devem receber parte dos 2% do pagamento de *royalties* correspondentes a 15% da produção realizada em plataforma continental, sob o regime de partilha de produção,

⁴ Devido decisão monocrática, em caráter cautelar, da ministra Cármen Lúcia, do Supremo Tribunal Federal, realizada por meio da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4917, no ano 2013, a distribuição das receitas petrolíferas instituída pela Lei n.º 12.734/12 foi suspensa, vigorando a decisão até o presente momento.

e que sejam destinados aos municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outro hidrocarboneto fluido;

V – Não podem receber parte dos 17% destinados aos municípios confrontantes com plataformas continentais, que corresponda ao montante de 5% da produção realizada sob regime de concessão;

VI – Não podem receber parte dos 3% destinados aos municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, advindos da produção gerada em plataformas continentais, sob o regime de concessão, e que correspondem ao montante de 5% da produção;

VII – Não podem receber parte dos 17% destinados aos municípios confrontantes com as plataformas continentais, e que corresponda ao montante superior à cota-parte de 5% da produção realizada em regime de concessão;

VIII – Não devem ser beneficiados pelos 3% destinados aos municípios afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos, correspondente ao montante superior à cota-parte de 5% da produção realizada em plataformas continentais, sob o regime de concessão; e

IX – Não devem ser beneficiados pelos 5% destinados aos municípios onde ocorra a produção em grande volume, que acarrete em pagamentos de participações especiais.

A observação dos principais instrumentos conferidos pelo Legislativo, como forma de regulamentar a atividade exploratória das reservas de petróleo do Brasil, permite definirmos o limite temporal da análise desta dissertação, além de exaltar a importância da investigação do impacto das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal municipal, dado que asseguraram aos municípios brasileiros receitas extras, isentas de restrições alocativas. Desta forma, iremos analisar o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros, entre os anos de 1999 e 2012, mediante a aplicação dos critérios distributivos exógenos instituídos pela “Lei do Petróleo”.

Concluindo esta seção, fornecemos uma ilustração da distribuição instituída pela “Lei do Petróleo”, tabela 2.1, visando demonstrar a concentração acentuada das transferências de receitas petrolíferas para os estados e municípios brasileiros produtores confrontantes, assim como prover uma melhor visualização das participações governamentais implementadas pela referida lei.

Tabela 2.1 - Distribuição das participações governamentais instituída pela Lei n.º 9.478/ 97, a “Lei do Petróleo”.

Lei n.º 9.748/ 97	Distribuição dos <i>Royalties</i> até 5%		Distribuição dos <i>Royalties</i> acima de 5%		Participações Especiais	Pagamento por Ocupação ou Retenção de Área	Bônus de Assinatura
	Terra	Mar	Terra	Mar			
Favorecidos					-	-	-
Estados Produtores Confrontantes	70,0%	-	52,5%	22,5%	40,0%	-	-
Municípios Produtores Confrontantes	20,0%	30,0%	15,0%	22,5%	10,0%	-	-
Municípios onde se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque de óleo bruto e/ou gás natural	10,0%	10,0%	7,5%	7,5%	-	-	-
Estados e Distrito Federal onde se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque de óleo bruto e/ou gás natural	-	30,0%	-	-	-	-	-
ANP	-	-	-	-	-	100,0%	100,0%
Ministério da Marinha	-	20,0%	-	15,0%	-	-	-
Ministério da Ciência e Tecnologia	-	-	25,0%	25,0%	-	-	-
Constituição de Fundo Especial a ser distribuído entre os Estados, Territórios e Municípios.	-	10,0%	-	7,5%	-	-	-
Ministério de Minas e Energia	-	-	-	-	40,0%	-	-
Ministério do Meio Ambiente Recursos Hídricos e da Amazônia Legal	-	-	-	-	10,0%	-	-
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaboração própria do autor, com base na Lei n.º 9.478, de 6 de agosto de 1997.

Embora disponibilizadas para toda a União, as receitas petrolíferas demonstram maior expressão sobre o orçamento dos governos municipais, uma vez que os mesmos possuem uma menor concentração e geração de receitas, bem como apresentam dependência acentuada por transferências de receitas advindas de entes federativos superiores. Mais ainda, ao incorrer historicamente como recursos extras para os municípios beneficiários, as receitas do petróleo exercem influências significativas como montante de recursos para os mesmos, afetando, assim, as suas decisões alocativas. À vista disso, as receitas petrolíferas atuam como um mecanismo influenciador da tomada de decisão dos municípios beneficiários, podendo os desequilíbrios entre os seus fluxos de receita e de despesa representarem consequências engendradas pelos montantes de receitas petrolíferas auferidos pelos mesmos.

3. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Como forma de mensurar o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros, utilizou-se o estimador de diferença em diferenças (DID) em um conjunto de dados em painel desbalanceado, devido à ausência de informações contábeis para alguns dos municípios brasileiros analisados. O estimador leva em consideração a heterogeneidade individual, constante no tempo, dos municípios, assegurando a ausência de correlação entre as variáveis explicativas e o termo de erro do modelo, provendo estimadores eficientes e consistentes (GUJARATI e PORTER, 2011).

O estimador DID mensura o efeito médio do tratamento⁵ gerado por uma variação exógena sobre o grupo de tratamento. O estimador permite observar a diferença entre as médias do *outcome* dos grupos de tratamento e controle, *A* e *B*, ao longo do tempo. Assim, podemos formular o modelo empírico por meio da inclusão de uma variável para o tratamento, ROY_{it} , presente somente para os municípios brasileiros contidos no grupo de tratamento, sendo nula para os municípios do grupo de controle; adicionando uma variável binária de tempo, θ_t , a qual assume valor unitário, 1, para o ano de 2012; para maior robustez, acrescentamos um vetor de variáveis explicativas, X_{it} ; e incorporamos ao modelo a heterogeneidade individual, constante no tempo, de cada município analisado, a_i . Logo, o modelo DID utilizado pode ser formulado, de um modo geral, como segue (WOOLDRIDGE, 2001):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1\theta_t + \beta_2ROY_{it} + X_{it}\beta + a_i + u_{it} \quad (1)$$

A atuação de fatores exógenos que alterem o montante de receitas indenizatórias a serem obtidas pelos municípios brasileiros beneficiários, impactando o orçamento fiscal desses entes, assemelha-se a um quase-experimento (WOOLDRIDGE, 2001). Portanto, a hipótese identificadora do nosso modelo é $E(u_{it}|ROY_{it}) = 0$, ou seja, de que não há correlação entre as variações exógenas dos montantes de receitas petrolíferas e as variáveis incluídas no termo de erro do modelo DID, u_{it} .

O impacto das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas sobre o *outcome* do grupo de tratamento, Y_{Ai1} , ao longo do tempo, é mensurado por meio da primeira diferença das variáveis incorporadas ao modelo DID entre os anos de 1999 e 2012:

$$Y_{Ai1} = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 \cdot ROY_{Ai1} + X_{Ai1}\beta + a_{Ai} + u_{Ai1} \quad (2)$$

⁵ *Average Treatment Effect.*

$$Y_{Ai0} = \beta_0 + \beta_2 \cdot ROY_{Ai0} + X_{Ai0}\beta + \alpha_{Ai} + u_{Ai0} \quad (3)$$

$$\Delta Y_{Ai} = \beta_1 + \beta_2 \cdot \Delta ROY_{Ai} + \Delta X_{Ai}\beta + \Delta u_{Ai} \quad (4)$$

Em paralelo, dado que as receitas petrolíferas não exercem impacto causal sobre o grupo de controle, a alteração do *outcome* desse grupo, Y_{Bit} , é atribuída à variação das variáveis explicativas e à mudança temporal, β_1 . Assim, a alteração no *outcome* do grupo de controle pode ser mensurada mediante a primeira diferença das variáveis entre os anos analisados:

$$Y_{Bi1} = \beta_0 + \beta_1 + X_{Bi1}\beta + \alpha_{Bi} + u_{Bi1} \quad (5)$$

$$Y_{Bi0} = \beta_0 + X_{Bi0}\beta + \alpha_{Bi} + u_{Bi0} \quad (6)$$

$$\Delta Y_{Bi} = \beta_1 + \Delta X_{Bi}\beta + \Delta u_{Bi} \quad (7)$$

Em suma, a alteração proporcionada pelas variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas no desempenho fiscal municipal, considerando-se os termos distributivos exógenos instituídos pela “Lei do Petróleo”, pode ser verificado junto ao parâmetro β_2 , o qual, calculada a diferença entre o *outcome* dos grupos de tratamento e de controle, e dada a omissão do vetor de variáveis explicativas, corresponde ao estimador DID (WOOLDRIDGE, 2001):

$$\beta_2 = \left[\frac{(\Delta Y_{Ai} - \Delta Y_{Bi})}{\Delta ROY_{Ai}} \right] \quad (8)$$

O caráter exógeno dos critérios distributivos adotados pela “Lei do Petróleo” para identificar os governos municipais brasileiros a serem beneficiados pelas receitas petrolíferas, permite aplicarmos a distribuição implementada pela referida lei para atender à condição de ortogonalidade, possibilitando inferirmos a diferença entre as médias do *outcome* dos grupos de tratamento e de controle ao efeito do tratamento instituído, ou seja, ao impacto das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas realizadas entre os anos de 1999 a 2012.

3.1. Base de dados

Conforme ressaltado por Postali (2009), embora a “Lei do Petróleo” tenha sido aprovada no ano de 1997, as transferências dos montantes de receitas petrolíferas passaram a ser realizadas sob os seus termos a partir de 1999. Dessa forma, o painel de dados desenvolvido para a análise empírica desta dissertação compreende os anos de 1999 e 2012, possibilitando mensurar o impacto das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal municipal. O conjunto de dados é composto por 100.832 informações, a preços constantes do ano de 1999⁶ – período elegível como início do tratamento –, para cerca de 5.500 municípios brasileiros analisados.

A base de dados foi obtida a partir de quatro fontes distintas, a saber: ANP, IBGE, IPEADATA, pertencente ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), e Finanças do Brasil (FINBRA), disponibilizada pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Junto a essas instituições, obtiveram-se os seguintes dados para os municípios contidos na amostra: resultado nominal (RNOM), receitas petrolíferas (ROY), produto interno bruto (PIB), população (POP), valor adicionado da administração pública (VAP), receita tributária (RTRIB), transferências intergovernamentais⁷ (TRANSF), transferências estaduais de ICMS (ICMS), transferências estaduais de IPVA (IPVA) e despesas de pessoal (DESP).

A fim de demonstrar informações concisas dos dados coletados, as tabelas 3.1 e 3.2 apresentam algumas estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise empírica, para os grupos de tratamento, *A*, e controle, *B*, sendo a primeira tabela relativa à variável de tratamento do modelo, ROY, e a segunda relativa às demais variáveis – incluindo a variável dependente do modelo, RNOM.

Tabela 3.1 – Estatísticas descritivas da variável de tratamento, ROY.

Variável	Períodos	Grupo	Número de Observações	Média	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
Receitas petrolíferas	1999	A	794	R\$ 14,71	R\$ 65,74	R\$ 0,00	R\$ 1.065,31
<i>per capita</i>	2012	A	909	R\$ 349,05	R\$ 1.373,92	R\$ 0,00	R\$ 28.631,11

Fonte: elaboração própria do autor, com base nos dados da ANP e do IPEADATA.

⁶ Utilizamos o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado anualmente pelo IBGE, como forma de mensurar as variáveis monetárias do modelo DID aos preços de 1999.

⁷ A variável é composta por todas as receitas provenientes de transferências realizadas pelos governos central e estadual para os municípios do Brasil – excetuando-se as receitas de *royalties*, participações especiais e as receitas de ICMS e IPVA.

Tabela 3.2 – Estatísticas descritivas da variável dependente e das variáveis explicativas.

Variável	Períodos	Grupo	Número de Observações	Média	Desvio-padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo
Resultado nominal como proporção do PIB municipal	1999	A	611	-R\$ 1,27	R\$ 19,52	-R\$ 150,18	R\$ 222,05
	1999	B	3.699	-R\$ 1,27	R\$ 44,50	-R\$ 2.103,34	R\$ 294,96
	2012	A	797	R\$ 16,61	R\$ 85,30	-R\$ 146,67	R\$ 2.299,49
	2012	B	4.224	R\$ 18,40	R\$ 91,24	-R\$ 252,81	R\$ 2.898,73
PIB municipal <i>per capita</i>	1999	A	794	R\$ 3,34	R\$ 4,79	R\$ 0,69	R\$ 94,93
	1999	B	4.713	R\$ 3,82	R\$ 3,82	R\$ 0,69	R\$ 77,45
	2012	A	908	R\$ 21,76	R\$ 38,95	R\$ 4,24	R\$ 783,73
	2012	B	4.656	R\$ 22,99	R\$ 21,97	R\$ 3,16	R\$ 437,23
População municipal	1999	A	794	68.606	433.050	1.541	9.968.485
	1999	B	4.713	23.228	74.244	711	2.139.125
	2012	A	909	81.519	466.291	1.633	11.376.685
	2012	B	4.656	25.746	87.727	807	2.648.532
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	1999	A	794	R\$ 0,62	R\$ 0,14	R\$ 0,13	R\$ 0,87
	1999	B	4.713	R\$ 0,57	R\$ 0,14	R\$ 0,07	R\$ 0,90
	2012	A	908	R\$ 0,63	R\$ 0,15	R\$ 0,02	R\$ 0,88
	2012	B	4.656	R\$ 0,58	R\$ 0,14	R\$ 0,09	R\$ 0,87
Receita tributária <i>per capita</i>	1999	A	612	R\$ 38,45	R\$ 111,34	R\$ 0,01	R\$ 1.800,44
	1999	B	3.695	R\$ 24,92	R\$ 43,10	R\$ 0,00	R\$ 1.037,57
	2012	A	830	R\$ 356,79	R\$ 1.663,83	R\$ 0,19	R\$ 46.096,44
	2012	B	4.375	R\$ 409,31	R\$ 5.021,09	R\$ 1,15	R\$ 308.252,31
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	1999	A	612	R\$ 332,22	R\$ 161,49	R\$ 0,25	R\$ 1.796,11
	1999	B	3.710	R\$ 445,47	R\$ 1.235,61	R\$ 0,31	R\$ 69.248,80
	2012	A	831	R\$ 3.132,22	R\$ 3.506,04	R\$ 20,90	R\$ 89.501,75
	2012	B	4.375	R\$ 3.859,49	R\$ 9.140,18	R\$ 35,95	R\$ 438.120,94
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	1999	A	612	R\$ 86,52	R\$ 121,05	R\$ 0,04	R\$ 1.406,76
	1999	B	3.706	R\$ 109,43	R\$ 143,68	R\$ 0,05	R\$ 4.162,74
	2012	A	819	R\$ 652,71	R\$ 1.105,60	R\$ 1,79	R\$ 17.724,38
	2012	B	4.365	R\$ 920,56	R\$ 3.548,36	R\$ 0,93	R\$ 198.060,94
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	1999	A	601	R\$ 4,25	R\$ 7,27	R\$ 0,00	R\$ 97,07
	1999	B	3.560	R\$ 7,01	R\$ 16,96	R\$ 0,00	R\$ 872,73
	2012	A	817	R\$ 50,88	R\$ 241,77	R\$ 0,03	R\$ 6.789,33
	2012	B	4.317	R\$ 97,42	R\$ 1.117,75	R\$ 0,00	R\$ 70.635,32
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	1999	A	612	R\$ 171,26	R\$ 135,65	R\$ 0,13	R\$ 2.071,09
	1999	B	3.709	R\$ 202,88	R\$ 463,02	R\$ 0,16	R\$ 24.161,29
	2012	A	792	R\$ 1.711,02	R\$ 2.714,75	R\$ 24,53	R\$ 73.781,12
	2012	B	4.207	R\$ 2.038,51	R\$ 7.936,36	R\$ 20,52	R\$ 426.810,63

Fonte: elaboração própria do autor, com base nos dados da FINBRA, IBGE e IPEADATA.

A diferença significativa entre o número de observações das variáveis utilizadas no modelo DID, nos diferentes anos analisados, deve-se à falta de informações contábeis dos municípios contidos na amostra, a qual é mais acentuada para o ano mais antigo da análise, ou seja, para o ano de 1999.

A tabela 3.1 demonstra um aumento expressivo do montante de receitas petrolíferas destinadas aos municípios brasileiros entre os anos de 1999 e 2012, bem como um aumento do número de municípios beneficiados.

Por sua vez, a tabela 3.2 apresenta resultados que indicam uma elevação média do resultado nominal relativizado pelo produto municipal, a qual é acompanhada por uma elevação média das variáveis explicativas, destacando-se as receitas tributárias, as despesas de pessoal e as transferências intergovernamentais. Ainda de acordo com a tabela 3.2, há um aumento

estável do valor adicionado da administração pública e da população municipal, podendo essa estabilidade ser averiguada junto à média e o desvio-padrão dessas variáveis. No entanto, o produto municipal *per capita* demonstra um aumento mais acentuado entre os anos analisados, assim como uma maior variabilidade entre os municípios brasileiros analisados.

De forma a concluir esta seção, apresentamos abaixo um teste de diferença entre médias, por grupo e variável, para cada ano utilizado na análise empírica, tabela 3.3, e a relação das variáveis incorporadas ao modelo DID, quadro 3.1, seguida de uma síntese de informações já discutidas e a justificativa teórica para a utilização de cada variável.

Tabela 3.3 – Teste de diferença entre médias.

Variável	Períodos	Observações do grupo de controle	Observações do grupo de tratamento	Média do grupo de controle	Média do grupo de tratamento	Diferença entre médias	Estatística <i>t</i> de student
Resultado nominal como proporção do PIB municipal	1999	3.699	611	-R\$ 1,27	-R\$ 1,27	R\$ 0,00	0,0011
	2012	4.224	797	R\$ 18,40	R\$ 16,61	R\$ 1,79	0,5127
PIB municipal <i>per capita</i>	1999	4.713	794	R\$ 3,82	R\$ 3,34	R\$ 0,48	3,1318***
	2012	4.656	908	R\$ 22,99	R\$ 21,76	R\$ 1,23	1,3269
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	1999	4.713	794	R\$ 0,57	R\$ 0,62	-R\$ 0,05	-9,7293***
	2012	4.656	908	R\$ 0,58	R\$ 0,63	-R\$ 0,06	-10,8152***
Receita Tributária <i>per capita</i>	1999	3.695	612	R\$ 24,92	R\$ 38,45	-R\$ 13,53	-5,3555***
	2012	4.375	830	R\$ 409,31	R\$ 356,79	R\$ 52,53	0,2983
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	1999	3.710	612	R\$ 445,47	R\$ 332,22	R\$ 113,24	2,2639**
	2012	4.375	831	R\$ 3.859,49	R\$ 3.132,22	R\$ 727,26	2,2622**
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	1999	3.706	612	R\$ 109,43	R\$ 86,52	R\$ 22,91	3,7316***
	2012	4.365	819	R\$ 920,56	R\$ 652,71	R\$ 267,86	2,1407**
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	1999	3.560	601	R\$ 7,01	R\$ 4,25	R\$ 2,76	3,9238***
	2012	4.317	817	R\$ 97,42	R\$ 50,88	R\$ 46,54	1,1847
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	1999	3.709	612	R\$ 202,88	R\$ 171,26	R\$ 31,62	1,6777*
	2012	4.207	792	R\$ 2.038,51	R\$ 1.711,02	R\$ 327,49	1,1486
População	1999	4.713	794	23.228	68.606	-45.378	-6,6405***
	2012	4.656	909	25.746	81.519	-55.773	-7,5114***

****p-value*<0.01, ***p-value*<0.05, **p-value*<0.10.

Fonte: elaboração própria do autor, com base nos dados da FINBRA, IBGE e IPEADATA.

Na tabela 3.3, a variável dependente possui uma média igualitária entre os grupos de tratamento e controle, não demonstrando diferença estatística significativa nos anos de 1999 e 2012. Além da variável dependente do modelo DID, o PIB *per capita*, a receita tributária *per capita*, as transferências estaduais de IPVA *per capita* e as despesas de pessoal *per capita* não demonstram diferença significativa entre as médias dos grupos de tratamento e controle, sendo esses resultados observados para o ano de 2012.

Quadro 3.1 – Variáveis utilizadas no modelo de diferença em diferenças (DID).

	Variável Teórica	Notação	Proxy	Unidade	Sinal Esperado	Arcabouço Teórico/ Empírico	Fonte
Variável Dependente	Desempenho fiscal	RNOM	Resultado nominal como proporção do PIB municipal	Resultado nominal relativizado pelo PIB, mensurado a preços constantes de 1999	-----	Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Dados municipais (IBGE)
Variáveis Explicativas	Transferências intergovernamentais	ROY	Receitas petrolíferas <i>per capita</i>	Receitas petrolíferas <i>per capita</i> a preços constantes de 1999.	Negativo	Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012)	Participações governamentais (ANP)/ Estimativas (IPEADATA)
	Produtividade do governo local	PIB	PIB municipal <i>per capita</i>	PIB municipal <i>per capita</i> , mensurado a preços constantes de 1999.	Negativo	Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961)	Dados municipais (IBGE)/ Estimativas (IPEADATA)
	Dimensão do governo local	VAP	Valor adicionado da administração pública municipal como proporção do PIB municipal	Valor adicionado da administração pública relativizado pelo PIB, mensurado a preços de 1999.	Negativo	Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961)	Dados municipais (IBGE)
	Possibilidade de arrecadação de recursos próprios	RTRIB	Receita tributária municipal <i>per capita</i>	Receita tributária <i>per capita</i> , mensurada a preços constantes de 1999.	Positivo	Peacock e Wiseman (1961)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Estimativas (IPEADATA)
	Transferências intergovernamentais	ICMS	Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i> , mensuradas a preços constantes de 1999.	Negativo	Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Estimativas (IPEADATA)
	Transferências intergovernamentais	IPVA	Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i> , mensuradas a preços constantes de 1999.	Negativo	Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Estimativas (IPEADATA)
	Transferências intergovernamentais	TRANSF	Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	Transferências intergovernamentais, mensuradas a preços constantes de 1999.	Negativo	Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Estimativas (IPEADATA)
	Dimensão do governo local	DESP	Despesa de pessoal municipal <i>per capita</i>	Despesas de pessoal <i>per capita</i> , mensurada a preços constantes de 1999	Negativo	Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961)	Dados contábeis dos municípios (FINBRA)/ Estimativas (IPEADATA)
	Tamanho da economia local	POP	População municipal	População municipal.	Negativo	Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961)	Estimativas (IPEADATA)

Fonte: elaboração própria do autor.

A variável dependente do modelo, RNOM, obtida mediante a diferença entre a receita e a despesa orçamentária dos municípios brasileiros, e coletada junto à FINBRA, sendo relativizada pelo produto interno bruto municipal, representa o resultado nominal em proporção da produção dos municípios, sendo usada como variável indicadora do desempenho fiscal dos municípios brasileiros analisados. A opção pela utilização do resultado nominal se deve ao maior nível de agregação na composição das receitas e despesas municipais para o ano de 1999, o qual inviabilizou o cálculo de outros indicadores, como, por exemplo, o resultado primário. No entanto, conforme salienta Giambiagi (2011), diante de um cenário de inflação controlada, o resultado nominal constitui um indicador fiscal por excelência.

A variável de tratamento do modelo, ROY, é composta pelo somatório das receitas de *royalties* e participações especiais obtidos junto à ANP. Mediante a utilização dessa variável, deseja-se analisar a dimensão (dose) do impacto das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas, e não o impacto da presença do tratamento. Portanto, sendo as receitas petrolíferas obtidas pelos governos municipais por meio de transferências do governo central, espera-se que essas receitas afetem o desempenho fiscal municipal de forma negativa, indo em concordância com os trabalhos teóricos de Wilde (1968) e Bradford e Oates (1971).

Visando o controle das características individuais dos municípios, acrescentou-se ao modelo sete variáveis explicativas: duas variáveis de produção, representadas pelo produto interno bruto municipal, PIB, e pelo valor adicionado da administração pública municipal, VAP; uma variável demográfica, POP, representada pela população do município⁸; e cinco variáveis de cunho fiscal, representadas pela receita tributária dos municípios, RTRIB, pela participação dos mesmos no “...produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços...” (Constituição Federal, Art. 158, Inciso IV), ICMS, pela participação municipal no “...produto da arrecadação do imposto do Estado sobre a propriedade de veículos automotores.” (Constituição Federal, Art. 158, Inciso III), IPVA, pelas transferências intergovernamentais destinadas aos municípios, TRANSF, e pelas despesas de pessoal dos governos municipais, DESP. Todas essas variáveis são medidas em termos *per capita*, excetuando-se o valor adicionado da administração pública municipal, VAP, que, assim como a variável dependente do modelo, é relativizado pelo produto municipal.

⁸ Os dados da população, para o ano de 1999, são advindos de estimativas anuais realizadas pelo IBGE, sendo os dados do ano de 2012 provenientes de censos geográficos realizados pelo mencionado instituto.

As variáveis de produção, PIB e VAP, coletadas junto ao IBGE, desempenham um controle acerca da capacidade fiscal dos municípios e da dimensão do governo na economia municipal, nessa ordem. O uso dessas variáveis é fundamentado nos pressupostos teóricos de Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961), cujos trabalhos indicam haver uma correlação negativa entre as finanças governamentais e o nível da atividade econômica e a participação do governo na economia. Portanto, espera-se que uma produtividade elevada, assim como uma atuação significativa do setor público na economia municipal, exerça um impacto negativo sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros.

A variável demográfica, POP, obtida por meio do IPEADATA, é utilizada a fim de executar um controle sobre o tamanho populacional dos municípios brasileiros analisados, o qual, segundo Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961), impacta negativamente o equilíbrio orçamentário dos governos. Desta forma, espera-se que essa variável afete o desempenho fiscal dos municípios brasileiros de maneira negativa.

A arrecadação tributária, RTRIB, obtida junto à FINBRA, controla a capacidade dos municípios em arrecadar recursos próprios. Segundo Peacock e Wiseman (1961), uma maior arrecadação tributária incentiva a produção de *superávits* fiscais. Portanto, espera-se que um maior montante de receitas tributárias proporcione aos governos municipais a obtenção de um desempenho fiscal positivo. As demais variáveis fiscais, também obtidas junto à FINBRA, são variáveis utilizadas para controlar a dependência dos municípios por receitas advindas de entes federativos superiores, ICMS, IPVA e TRANSF, e pelo montante de recursos dispendidos pelos governos locais com a sua dimensão na economia municipal, DESP. De acordo com os trabalhos teóricos de Wilde (1968) e Bradford e Oates (1971), as transferências de receitas aumentam o fluxo de despesas dos governos, gerando condutas de risco moral, uma vez que as alocações eficientes das mesmas dependem da propensão marginal a gastar dos governos beneficiados. Assim, as transferências intergovernamentais podem ser percebidas como receitas adicionais que impactam de forma negativa o desempenho fiscal dos municípios beneficiados. Em paralelo, as despesas de pessoal, regidas pela dimensão do setor público, expandiriam as despesas dos governos municipais, segundo Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953) e Peacock e Wiseman (1961). Logo, espera-se que a despesa com funcionalismo exerça um impacto negativo sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros contidos na amostra.

4. RESULTADOS

Como forma de analisar se as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas impactaram significativamente o desempenho fiscal dos municípios do Brasil, foi calculada a primeira diferença das variáveis incorporadas ao modelo DID, entre os anos de 1999 e 2012, e aplicado o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) para obter os resultados empíricos a nível Brasil – replicando-se o mesmo procedimento para a obtenção dos resultados empíricos dos conjuntos de municípios com os maiores percentuais de produção de barris de petróleo, por unidade da Federação, no período de 1999 a 2012: os municípios pertencentes aos Estados do Rio de Janeiro (80,7%), Espírito Santo (6,4%) e Rio Grande do Norte (4,1%).

4.1. Resultados empíricos a nível Brasil

Conforme disposto na tabela 4.1, o parâmetro estimado para as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas *per capita* impacta positivamente o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiados por essas receitas. Mais ainda, o parâmetro apresenta significância estatística ao nível de 5%, de modo que para um aumento de R\$100,00 (cem reais) nas transferências de receitas petrolíferas *per capita*, os municípios beneficiários teriam obtido um desempenho fiscal médio equivalente a R\$0,93 (noventa e três centavos) da produção municipal média. Mediante esse resultado, verifica-se que, aplicado os critérios distributivos exógenos instituídos pela “Lei do Petróleo”, os municípios brasileiros beneficiados pelas receitas petrolíferas teriam usufruído de um desempenho fiscal superior ao dos demais governos municipais entre os anos de 1999 a 2012. Desta forma, podemos inferir que as variações exógenas das receitas petrolíferas, transferidas pela “Lei do Petróleo”, teriam impactado positivamente o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiados por essas receitas, gerando incentivos para que esses entes federativos obtivessem *superávits* orçamentários.

Em oposição às transferências de receitas petrolíferas *per capita*, o parâmetro estimado para as demais transferências intergovernamentais *per capita* demonstra um impacto causal negativo sobre o desempenho fiscal municipal. Assim, para um aumento igualitário ao das receitas petrolíferas, R\$100,00 (cem reais), as demais transferências intergovernamentais teriam produzido um *déficit* nas finanças dos municípios brasileiros de cerca de R\$0,79 (setenta e nove centavos) do produto municipal médio. Entretanto, uma vez que o parâmetro estimado não apresenta significância estatística, não podemos realizar qualquer inferência de efeito

causal entre o desempenho fiscal municipal e as demais transferências intergovernamentais *per capita*. Apesar disso, a tabela 4.1 demonstra ainda que o produto municipal *per capita* teria impactado negativamente as finanças dos municípios analisados. O parâmetro estimado para essa variável indica que para um aumento de R\$100,00 (cem reais), o produto interno bruto *per capita* teria gerado um *déficit* nas finanças dos municípios de cerca de R\$46,16 (quarenta e seis reais e dezesseis centavos), sendo o resultado estatisticamente significativo ao nível de 1%.

Tabela 4.1 – Resultado da regressão DID a nível Brasil.

Variável Dependente: Resultado nominal como proporção do PIB municipal	
Variáveis Explicativas	Coefficiente
Constante	6,46271 (5,879025)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i>	0,00931** (0,004124)
PIB municipal <i>per capita</i>	-0,4616311*** (0,1673219)
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	-6,539051 (9,972222)
Receita tributária <i>per capita</i>	-0,0238065* (0,0121776)
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	-0,0078703 (0,0079194)
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	0,0171538 (0,0139982)
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	0,0015249 (0,0426035)
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	0,0242352** (0,0114135)
População	0,0000445 (0,0000327)
n=5.283 R ² =0,4393	

Erros-padrão robustos em parênteses.

****p-value*<0.01, ***p-value*<0.05, **p-value*<0.10.

Fonte: elaboração própria do autor.

Embora as variáveis analisadas demonstrem impacto de acordo com os trabalhos teóricos engendrados por Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1953), Peacock e Wiseman

(1961), Wilde (1968) e Bradford e Oates (1971), observa-se junto à tabela 4.1 que as variáveis de controle populacional, esforço fiscal, transferências estaduais e despesas de pessoal não apresentam concordância com os trabalhos desses autores. Além disso, as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas executam um impacto positivo, contradizendo a teoria econômica proposta por Wilde (1968) e Bradford e Oates (1971), e os trabalhos empíricos de Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012).

A análise dos parâmetros estimados a nível Brasil fornece incentivos para uma investigação acerca das receitas petrolíferas como instrumento garantidor do equilíbrio fiscal dos governos municipais brasileiros beneficiados por essas receitas. Desta forma, enfatiza-se a necessidade da realização de análises adicionais que visem averiguar o impacto das variações exógenas das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos conjuntos de municípios com os maiores volumes de produção de barris de petróleo, por unidade da Federação, no período de atuação da distribuição instituída pela “Lei do Petróleo”, 1999 a 2012. Nesse sentido, foram realizadas análises adicionais para os três conjuntos de municípios com os maiores percentuais de produção de barris de petróleo da nação no mencionado período: os municípios pertencentes aos Estados do Rio de Janeiro (80,7%), Espírito Santo (6,4%) e Rio Grande do Norte (4,1%).

4.2. Análises adicionais

Utilizando uma sub-amostra composta somente por municípios beneficiados pelas transferências de receitas petrolíferas e acrescentando termos de interação entre essas receitas e as unidades objetos de análise, ou seja, tornando a totalidade das receitas petrolíferas líquida dos montantes destinados aos municípios dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo ou Rio Grande do Norte – a depender da análise –, obtemos um modelo DID capaz de mensurar a diferença média entre o desempenho fiscal dos municípios beneficiados que pertençam a esses estados e dos demais municípios beneficiados. Portanto, almejando analisar de forma individual os municípios dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Rio Grande do Norte, replicamos os procedimentos utilizados na subseção anterior.

A tabela 4.2 apresenta os parâmetros estimados para o conjunto de municípios do Estado do Rio de Janeiro. Conforme observado, apesar do parâmetro estimado para as receitas petrolíferas destinadas aos municípios cariocas ser economicamente relevante, de modo que para um aumento de R\$100,00 (cem reais) das transferências de receitas petrolíferas *per capita*,

os municípios do Rio de Janeiro teriam auferido um *superávit* fiscal de R\$0,53 (cinquenta e três centavos) do produto médio dos municípios beneficiários, o parâmetro estimado não possui significância estatística, inviabilizando, assim, a realização de inferências de efeito causal entre as variações exógenas das receitas petrolíferas e o desempenho fiscal do conjunto de municípios pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 4.2 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Rio de Janeiro.

Variável Dependente: Resultado nominal como proporção do PIB municipal	
Variáveis Explicativas	Coefficiente
Constante	3,528141 (2,689626)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i>	0,006383** (0,0027231)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i> dos municípios do Estado do Rio de Janeiro	0,0053169 (0,0034716)
PIB municipal <i>per capita</i>	-0,3295716*** (0,0832311)
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	31,72786*** (9,02369)
Receita tributária <i>per capita</i>	0,023577*** (0,0072921)
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	0,0081468** (0,0033604)
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	-0,0094777*** (0,0025628)
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	0,2018337*** (0,0492658)
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	-0,0107732* (0,0063708)
População	-0,0000615*** (0,0000134)
n=982 R ² =0,8476	

Erros-padrão robustos em parênteses.

****p-value*<0.01, ***p-value*<0.05, **p-value*<0.10.

Fonte: elaboração própria do autor.

Em paralelo, ao analisar o parâmetro estimado para as transferências de receitas petrolíferas destinadas aos demais municípios brasileiros beneficiários, verifica-se que esse

possui significância estatística ao nível de 5%, de modo que possa ser inferido que um aumento de R\$100,00 (cem reais) das transferências de receitas petrolíferas *per capita* teria produzido um *superávit* fiscal médio de R\$0,64 (sessenta e quatro centavos) para esses municípios. Por meio desse resultado, podemos inferir que, controladas algumas características individuais dos municípios analisados, variantes e invariantes no tempo, os municípios do Rio de Janeiro teriam auferido um desempenho fiscal inferior ao dos demais governos municipais brasileiros beneficiados pelas receitas petrolíferas.

Apesar do impacto positivo gerado pelas transferências de receitas petrolíferas, a tabela 4.2 demonstra a presença de um impacto causal negativo relevante do produto *per capita* e das despesas de pessoal *per capita*. Os parâmetros estimados para essas variáveis indicam que para um aumento igualitário de R\$100,00 (cem reais), as mesmas teriam gerado um *déficit* fiscal médio equivalente a R\$32,96 (trinta e dois reais e noventa e seis centavos) e a R\$1,08 (um real e oito centavos), respectivamente, sendo os parâmetros estatisticamente significantes aos níveis de 1% e 10%, nessa ordem.

Concluindo, observa-se junto à tabela 4.2 que os parâmetros estimados para o valor adicionado da administração pública, para as transferências intergovernamentais e estaduais de IPVA não apresentam concordância com a teoria econômica de Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1951), Peacock e Wiseman (1961), Wilde (1968) e Bradford e Oates (1971). Além disso, assim como na análise realizada a nível Brasil, o parâmetro estimado para as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas desempenha um impacto causal positivo, opondo-se ao impacto esperado de acordo com a literatura teórica e empírica proposta por Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012).

Ao ser analisado o conjunto de municípios do Estado do Espírito Santo, verifica-se por meio da tabela 4.3 que as transferências de receitas petrolíferas *per capita*, destinadas a esses municípios, teriam impactado positivamente o desempenho fiscal dos mesmos, de modo que um aumento de R\$100,00 (cem reais) das transferências de receitas petrolíferas *per capita* teria produzido um *superávit* fiscal médio de cerca de R\$1,13 (um real e treze centavos) do produto médio dos governos municipais beneficiados pelas receitas petrolíferas. Mais ainda, o resultado é estatisticamente significativo ao nível de 1%, possibilitando inferirmos que as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas teriam exercido influências expressivas nas finanças dos municípios capixabas entre os anos de 1999 e 2012. Além disso,

ao analisar o parâmetro estimado para as receitas petrolíferas destinadas aos demais municípios brasileiros, verificamos a ausência de significância estatística. Portanto, quando comparado o desempenho fiscal médio dos municípios do Estado do Espírito Santo com o desempenho fiscal dos demais municípios beneficiados, pode-se inferir que o conjunto de governos municipais pertencente ao Estado do Espírito Santo teria auferido um desempenho fiscal médio superior ao dos demais municípios beneficiários.

Tabela 4.3 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Espírito Santo.

Variável Dependente: Resultado nominal como proporção do PIB municipal	
Variáveis Explicativas	Coefficiente
Constante	4,557897* (2,730057)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i>	0,0030048 (0,0030834)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i> dos municípios do Estado do Espírito Santo	0,0113292*** (0,0021678)
PIB municipal <i>per capita</i>	-0,4257429*** (0,0828725)
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	26,91299*** (9,41565)
Receita tributária <i>per capita</i>	0,0258528*** (0,0073094)
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	0,0099207*** (0,0035153)
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	-0,0097804*** (0,002784)
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	0,1954689*** (0,0500649)
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	-0,0136359*** (0,0064303)
População	-0,000055*** (0,0000113)
n=982	
R ² =0,8509	

Erros-padrão robustos em parênteses.

****p-value*<0.01, ***p-value*<0.05, **p-value*<0.10.

Fonte: elaboração própria do autor.

Apesar da relevância econômica e estatística das variações exógenas das receitas petrolíferas, a tabela 4.3 demonstra um impacto mais expressivo da arrecadação tributária, bem como das transferências estaduais de IPVA. Assim, dado um aumento de R\$100,00 (cem reais) para essas variáveis, os governos municipais beneficiados pelas receitas petrolíferas teriam auferido um *superávit* fiscal médio de R\$2,59 (dois reais e cinquenta e nove centavos) e de R\$19,55 (dezenove reais e cinquenta e cinco centavos), respectivamente. Ambos os parâmetros são estatisticamente significativos aos níveis de 1%. No entanto, de forma similar ao averiguado para o conjunto de municípios do Estado do Rio de Janeiro, o parâmetro estimado para as transferências estaduais de IPVA apresenta sinal contrário ao da literatura teórica e empírica, assim como o valor adicionado da administração pública municipal e as demais transferências intergovernamentais.

Por fim, ao analisar o conjunto de municípios pertencentes ao Estado do Rio Grande do Norte, podemos observar junto à tabela 4.4 que o parâmetro estimado para as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas, destinadas a esse conjunto de municípios, não apresenta significância estatística, e ainda apresenta um sinal contrário aos parâmetros estimados para os municípios do Rio de Janeiro e do Espírito Santo. Desta forma, não podemos realizar inferências de efeito causal entre as variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas *per capita* e o desempenho fiscal dos municípios potiguares. Apesar disso, a tabela 4.4 demonstra que o parâmetro estimado para as transferências de receitas petrolíferas *per capita*, destinada aos demais municípios beneficiários, possui significância estatística ao nível de 5%, de modo que um aumento de R\$100,00 (cem reais) das receitas petrolíferas *per capita* teria gerado um *superávit* fiscal equivalente a R\$ 0,69 (sessenta e nove centavos) para esses municípios. Portanto, mediante esse resultado, podemos inferir que o conjunto de municípios pertencente ao Estado do Rio Grande do Norte teria obtido um desempenho fiscal inferior ao dos demais municípios brasileiros beneficiados pelas transferências de receitas petrolíferas.

Ainda de acordo com a tabela 4.4, uma vez que o valor adicionado da administração pública municipal é expresso em termos relativos, um aumento de 10% dessa variável, em relação ao produto municipal, teria produzido um *superávit* fiscal médio nos municípios beneficiários de R\$3,26 (três reais e vinte e seis centavos) do produto médio desse conjunto de entes da Federação. No entanto, o sinal do parâmetro estimado para essa variável, bem como das transferências intergovernamentais *per capita*, transferências estaduais de IPVA *per capita*, despesas de pessoal *per capita* e das variações exógenas das receitas petrolíferas *per capita*, vai

em contradição à literatura econômica teórica e empírica elaborada por Wagner (1892), Musgrave e Culbertson (1951), Peacock e Wiseman (1961), Wilde (1968), Bradford e Oates (1971), Bregman (2007), Queiroz e Postali (2010) e Carnicelli e Postali (2012).

Tabela 4.4 – Resultado da regressão DID para os municípios do Estado do Rio Grande do Norte.

Variável Dependente: Resultado nominal como proporção do PIB municipal	
Variáveis Explicativas	Coefficiente
Constante	3,860603 (2,608897)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i>	0,0068869** (0,0026686)
Receitas petrolíferas <i>per capita</i> dos municípios do Estado do Rio Grande do Norte	-0,0016691 (0,0030648)
PIB municipal <i>per capita</i>	-0,3452656*** (0,0830167)
Valor adicionado da administração pública como proporção do PIB municipal	32,59672*** (9,170812)
Receita tributária <i>per capita</i>	0,0243863*** (0,0073586)
Transferências intergovernamentais <i>per capita</i>	0,0083926** (0,0034454)
Transferências estaduais de ICMS <i>per capita</i>	-0,0095265*** (0,0025827)
Transferências estaduais de IPVA <i>per capita</i>	0,1997389*** (0,0491603)
Despesas de pessoal <i>per capita</i>	0,0113742* (0,0064486)
População	-0,0000619*** (0,0000133)
n=982	
R ² =0,8485	

Erros-padrão robustos em parênteses.

****p-value*<0.01, ***p-value*<0.05, **p-value*<0.10.

Fonte: elaboração própria do autor.

Concluindo esta seção, observamos que os parâmetros estimados para as análises individuais possuem impactos similares com os parâmetros estimados para a análise a nível Brasil. À vista disso, verificamos uma concordância de sinal entre os parâmetros das variações

exógenas das transferências de receitas petrolíferas para ambas as análises, excetuando-se o parâmetro estimado para as transferências de receitas petrolíferas *per capita* destinadas aos municípios do Estado do Rio Grande do Norte, o qual executa um impacto causal negativo sobre o desempenho fiscal dos municípios potiguares.

Com o objetivo de analisar o impacto das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiados por essas receitas, investigando se a ausência de restrições alocativas proporcionou aos municípios beneficiários o cenário para adotarem condutas de risco moral, de modo que fossem produzidas ineficiências na gestão dos seus fluxos de receita e de despesa, afetando, por conseguinte, o desempenho fiscal desses municípios, os resultados obtidos demonstraram que as receitas petrolíferas proporcionam aos governos municipais beneficiários incentivos para a preservação das suas contas públicas. Em outras palavras, os resultados empíricos demonstram a presença de incentivos produzidos pelas receitas petrolíferas que direcionam os entes beneficiários a obterem um equilíbrio entre os seus montantes de receitas e de despesas, assim como possam auferir um *superávit* fiscal.

5. CONCLUSÕES

Promulgada em agosto de 1997, a “Lei do Petróleo” se firmou no Brasil como o principal instrumento regulador da atividade exploratória das reservas de petróleo (GUERRA e HONORATO, 2004). As medidas decretadas pela referida lei proporcionaram uma expansão na arrecadação de receitas dos entes da Federação. No entanto, a ausência de restrições alocativas dessas receitas, bem como a sua exposição a oscilações do preço internacional do petróleo, do volume de produção e da taxa de câmbio, durante todo o período de atuação da “Lei do Petróleo”, proporcionou aos entes beneficiados receitas adicionais suscetíveis a condutas de risco moral e regidas por variações econômicas exógenas.

Desta forma, o objetivo desta dissertação consistiu em analisar o impacto causal das variações exógenas das transferências de receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal dos municípios brasileiros beneficiários. Os resultados obtidos demonstram que as receitas do petróleo teriam impactado positivamente o desempenho fiscal dos municípios beneficiados, assim como dos municípios pertencentes ao Estado do Espírito Santo. Especificamente, os parâmetros estimados demonstraram que um aumento igualitário de R\$100,00 (cem reais) das receitas petrolíferas *per capita* teria gerado um *superávit* fiscal de R\$0,93 (noventa e três centavos) e de R\$1,13 (um real e treze centavos) para ambos os conjuntos, respectivamente.

Até onde se sabe, a análise realizada neste trabalho apresenta a primeira evidência empírica do impacto causal das receitas petrolíferas sobre o desempenho fiscal do setor público. Os resultados apresentados proveem margem para a realização de investigações acerca dos efeitos alocativos dos retornos correntes gerados pela exploração de recursos exauríveis sobre o resultado fiscal dos governos, tornando imprescindível a elaboração de avaliações de políticas públicas que almejem analisar o impacto das receitas indenizatórias provenientes da exploração das reservas de petróleo, assim como de outros recursos exauríveis, sobre os entes beneficiados, visando proporcionar uma gestão eficiente dessas receitas – independente da esfera de atuação em que o ente beneficiado esteja concentrado (federal, estadual ou municipal).

Uma das principais virtudes da análise praticada por esta dissertação é a garantia da exogeneidade das transferências de receitas petrolíferas. Como solução, aplicou-se os termos distributivos instituídos pela “Lei do Petróleo”, obtendo-se um impacto significativo da variável de tratamento do modelo, ROY, apesar desse impacto ter se mostrado contrário à literatura teórica e empírica abordada na seção introdutória.

6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BICOMBUSTÍVEIS - ANP: <http://www.anp.gov.br/royalties-e-outras-participacoes.>, março de 2019.

BRADFORD, D. F.; OATES, W. E. Towards a predictive theory of intergovernmental grants. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 61, n. 2, p. 440–448, 1971.

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil (recurso eletrônico). Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2017.

BRASIL, Lei Ordinária n.º 7.525. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1986.

BRASIL, Lei Ordinária n.º 7.990. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1989.

BRASIL, Lei Ordinária n.º 9.478. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1997.

BRASIL, Lei Ordinária n.º 11.907. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2005.

BRASIL, Lei Ordinária n.º 12.734. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2012.

BRASIL, Medida Cautelar na Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 4.917. Brasília, DF: Supremo Tribunal Federal, ministra Cármen Lúcia, 2013.

BRASIL, Medida Provisória n.º 592. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL - BACEN. Série "Perguntas Mais Frequentes". Indicadores Fiscais, v. 1, n. 4, 2016.

BREGMAN, D. Formação, distribuição e aplicação de royalties de recursos naturais: o caso do petróleo no Brasil. *Universidade Federal do Rio de Janeiro (Dissertação de Mestrado)*. Rio de Janeiro, 2007.

CAÇADOR, S. B.; MONTE, E. Z. Impactos dos royalties do petróleo nos indicadores de desenvolvimento dos municípios do Espírito Santo. *Interações (Campo Grande)*, v. 14, n. 2, 2015.

CARNICELLI, L.; POSTALI, F. A. S. Rendas do petróleo e tributos locais: uma análise de propensity score. *Anais do XL Encontro Nacional de Economia-Anpec*, 2012.

CARNICELLI, L.; POSTALI, F. A. S. Royalties do petróleo e emprego público nos municípios brasileiros. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 44, n. 3, p. 469–495, 2014.

FOLLAIN, D. M. Os impactos dos *royalties* e participações especiais do petróleo sobre os gastos dos municípios brasileiros. Dissertação de Mestrado, 2009.

GIAMBIAGI, F. Além, as finanças públicas: Teoria e prática no Brasil. 4ª ed. atualizada. *Rio de Janeiro*, 2011.

- GUERRA, S. M. G.; HONORATO, F. A lei do petróleo e a renda petrolífera no Brasil. In: *X Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro*. [S.l.: s.n.], 2004.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D.C. *Econometria Básica-5*. [S.l.]: Amgh Editora, 2011.
- HARTWICK, J. M. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *The American Economic Review*, JSTOR, v. 67, n. 5, p. 972–974, 1977.
- HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, v. 39, n. 2, p. 137–175, 1931.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, Biblioteca IBGE: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2121/cnt_2017_1tri.pdf, março de 2019.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA, IPEADATA: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>, março de 2019.
- KETTL, D. D. The global revolution in public management: Driving themes, missing links. *Journal of Policy Analysis and Management: The Journal of the Association for Public Policy Analysis and Management*, Wiley Online Library, v. 16, n. 3, p. 446–462, 1997
- MUSGRAVE, R. A.; CULBERTSON, J. The growth of public expenditures in the United States, 1890–1948. *National Tax Journal*, JSTOR, v. 6, n. 2, p. 97–115, 1953.
- PEACOCK, A. T.; WISEMAN, J. *The growth of government expenditures in the United Kingdom*. [S.l.]: Princeton: Princeton University Press, 1961.
- POSTALI, F. A. S. Petroleum royalties and regional development in Brazil: The economic growth of recipient towns. *Resources Policy*, Elsevier, v. 34, n. 4, p. 205–213, 2009.
- POSTALI, F.; ROCHA, F. Resource windfalls, fiscal effort and public spending: evidence from Brazilian municipalities. 2009.
- POSTALI, F. A. S. *Rendas do petróleo e ineficiências administrativas nos municípios brasileiros*. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2012.
- POSTALI, F. A. S.; NISHIJIMA, M. Distribuição das rendas do petróleo e indicadores de desenvolvimento municipal no Brasil nos anos 2000s. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, SciELO Brasil, v. 41, n. 2, p. 463–485, 2011.
- QUEIROZ, C. R. A. de; POSTALI, F. A. S. Rendas do petróleo e eficiência tributária dos municípios brasileiros. *Revista Economia & Tecnologia*, v. 6, n. 3, 2010.
- REIS, D. A.; SANTANA, J. R. Os efeitos da aplicação dos royalties petrolíferos sobre os investimentos públicos nos municípios brasileiros. *Revista de Administração Pública*, v. 49, n. 1, p. 91–118, 2015.
- REZENDE, F. *Finanças públicas*, editora atlas. São Paulo, 2001.
- SOLOW, R. M. Intergenerational equity and expenditure resources. *The Review of Economic Studies*, JSTOR, v. 41, p. 29–45, 1974.
- SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL - STN, Finanças do Brasil, FINBRA: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/contas-anuais>, março de 2019.

TAVARES, F. de S.; ALMEIDA, A. N. de. Os impactos dos royalties do petróleo em gastos sociais no Brasil: Uma análise usando propensity score matching. *Revista Economia & Tecnologia*, v. 10, n. 2, 2014.

TAVARES, F. de S.; ALMEIDA, A. N. de; Seabra, A. Uma análise dos impactos dos royalties do petróleo no PIB per capita dos municípios da região Sudeste: Uma abordagem por econometria espacial. *XV Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (FEA/USP - São Paulo)*, pp. 1-22, 2017.

WAGNER, A. *Grundlegung der politischen Ökonomie, Erster Theil, Grundlagen der Volkswirtschaft, two parts*. [S.1.]: CF Winthersche Verlagsbuchhandlung, Leipzig, 1892.

WILDE, J. A. The expenditure effects of grant-in-aid programs. *National Tax Journal*, JSTOR, v. 21, n. 3, p. 340-348, 1968.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. [S.1]: MIT press, 2001.