

Rômulo Eufrosino de Alencar Rodrigues

Formação: Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri (URCA), Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Doutorando em Economia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

E-mail: romuloeco@outlook.com; Telefone: (88) 99243-9984

Edward Martins Costa

Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará (PPGER/UFC).

Formação: Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

E-mail: edwardcosta@ufc.br

Jair Andrade de Araújo

Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará (PPGER/UFC).

Formação: Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: jaraujoce@gmail.com

Vitor Hugo Miro Couto Silva

Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural da Universidade Federal do Ceará (PPGER/UFC).

Formação: Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

E-mail: vitormiro@gmail.com

ÁREA 8 - MICROECONOMIA, MÉTODOS QUANTITATIVOS E FINANÇAS

RENDAS DO PETRÓLEO E INDICADORES SOCIAIS: UMA ANÁLISE ACERCA DA “LEI DOS ROYALTIES”

PETROLEUM INCOME AND SOCIAL INDICATORS: AN ANALYSIS ABOUT THE “ROYALTIES LAW”

RESUMO

Com a crescente elevação das receitas provenientes dos *royalties*, foi promulgada a lei Nº 12.858/2013 que destina 75% dessas receitas à educação e 25% para saúde. Nesse sentido, o estudo objetiva analisar antes e após a lei as repercussões na receita orçamentaria, despesas em saúde e educação, e o desenvolvimento humano dos municípios produtores de petróleo dos estados costeiros, a partir do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e suas subcategorias, utilizando o Método de Variáveis Instrumentais. Foram encontradas evidências de melhora educacional e ampliação de sua despesa devida aos *royalties*, assim como no IFDM geral, permanecendo a saúde inalterada. Por fim, quanto maior a composição das compensações financeiras no orçamento, mais negativamente é afetada as variáveis de interesse.

Palavras-chave: royalties, lei dos royalties, indicadores sociais, variáveis instrumentais.

ABSTRACT

With the increasing increase in revenue from royalties, Law Nº 12.858/2013 was enacted, which allocates 75% of these revenues to education and 25% to health. In this sense, the study aims to analyze before and after the law the repercussions on budget revenue, health and education expenses, and the human development of oil producing municipalities in coastal states, based on the Firjan Municipal Development Index (IFDM) and its subcategories, using the Instrumental Variables Method. Evidence of educational improvement and increased spending due to royalties was found, as well as in the general IFDM, with health unchanged. Finally, the greater the composition of financial compensation in the budget, the more negatively affected are the variables of interest.

Keywords: royalties, royalties law, social indicators, instrumental variations.

JEL: C36; O38

1. INTRODUÇÃO

A partir do avanço na exploração de recursos exauríveis no século passado, Hotelling (1931) e Hartwick (1977), lançaram as bases para a necessidade de investimento das rendas oriundas desses recursos, voltando-as à manutenção do bem-estar e à justiça intergeracional, dada a finitude dos mesmos. Nesse contexto, a “*Renda de Hotelling*”, como conhecida, é o custo que se abre mão da extração presente refletindo-se no custo de oportunidade futuro, gerando uma renda compensatória diante do decorrente esgotamento. Complementar, a “*Regra de Hartwick*” permite que o capital da sociedade se mantenha constante ao longo do tempo, investindo-se as compensações da extração de recursos não renováveis em capital reprodutível físico e humano.

O Brasil possui diversos campos petrolíferos, distribuídos desigualmente ao longo de seu território. Diante das ressalvas de Hotelling e Hartwick, como forma de resguardar eventuais perdas de bem-estar nos Municípios, o Governo Federal, por meio da lei Nº 9478/97, proporcionou a ampliação das alíquotas indenizatórias aos mesmos, instituindo novo marco regulatório deste setor, garantindo significativas receitas (POSTALI; NISHIJIMA, 2011).

A compensação financeira devida pelos concessionários de petróleo e gás natural à União denomina-se *royalties*, a serem pagos mensalmente, a partir do início da produção do campo. Essa renda corresponde a 10% do valor do volume total da produção de petróleo e gás natural do campo a preços correntes. Ademais, há a tributação sobre o lucro dos campos de alta produtividade, de forma progressiva, chamada *Participações Especiais*¹, sendo parcela expressiva destinada aos Estados e Municípios que atendem critérios, como ser próximo de áreas produtoras e/ou afetadas pelas atividades relativas à indústria petroleira (POSTALI, 2002; CAÇADOR; MONTE, 2013; CARNICELLI; POSTALI, 2014).

O Brasil, a partir de 2006, passa há figurar entre os dez maiores produtores de petróleo, com a descoberta do pré-sal, ampliando as discussões no sentido de como deve ser dada essa exploração e quais serão os destinatários dos *royalties* (QUEIROZ; POSTALI, 2010). Com a promulgação da “lei dos *royalties*”, Nº 12.858/2013, foram definidas novas formulações para sua destinação, entretanto, apenas dos provenientes do pré-sal e restante em mar, direcionando-os diretamente para a educação e saúde dos entes da Federação. As regulamentações impõem a aplicação de 75% em educação e de 25% para a saúde (MARTINEZ; REIS, 2016). Essa lei será o alvo desse estudo.

De acordo com Reis e Santana (2015), esses recursos tem uma forte influência nas finanças públicas, com potencial para serem investidas em condições para o desenvolvimento econômico local. Entretanto, a destinação dessa renda nos gastos públicos não é tão nítida quanto seus termos de cobrança e distribuição, havendo pouquíssimos meios norteadores da sua aplicação, proporcionando ampla liberdade na utilização dos recursos.

Diante das ressalvas acima, é de grande valia estudos voltados ao dimensionamento do impacto da aplicabilidade e retornos dessas receitas por parte dos Municípios beneficiários ao qual os mesmos possam tomar com um norte na aplicação dos recursos advindos da exploração de petróleo. Estudos dessa natureza já foram realizados, por exemplo, por Giviez e Oliveira (2011); Postali e Nishijima (2011); Carnicelli e Postali (2012); Caçador e Monte (2013); Caselli e Michaels (2013); Carcinelli e Postali (2014) e Reis e Santana (2015) ao qual procuram analisar de que

¹ No presente trabalho, essa renda será denominada simplesmente por “*royalties*”.

forma os municípios respondem as compensações financeiras. Esses trabalhos servirão como referências para a construção desse estudo.

Nesse sentido, este trabalho propõe-se, de forma pioneira, a dimensionar o efeito dos *royalties* em municípios produtores dos Estados costeiros, antes e após a “lei dos *royalties*”, onde se localiza o maior volume da produção de petróleo no Brasil. Especificamente, pretende-se mensurar as repercussões dessas rendas sobre as receitas orçamentárias, e os eventuais impactos sobre as despesas nas áreas de educação e saúde, assim como nos Índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) e nas dimensões de educação, saúde, com ênfase na dependência dos *royalties* no orçamento.

Com essa proposta, este estudo está organizado em quatro seções, além da presente introdução. Na segunda seção, são abordados os fundamentos teóricos concernentes à ampliação e distribuição dos *royalties* no Brasil, assim uma breve revisão dos estudos mais relevantes sobre o tema. Os procedimentos metodológicos, a descrição das variáveis consideradas e a natureza dos dados estão expostos na terceira seção. Em seguida, encontra-se a análise e discussão dos resultados e, por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ROYALTIES NO BRASIL

A obrigatoriedade da compensação financeira pela extração de petróleo e gás no Brasil data dos anos de 1950, com as primeiras legislações regulamentadoras. Com a Lei nº 2.004/53, foi institucionalizada a Petrobras, estabelecendo o pagamento de 4% aos Estados e 1% aos Municípios do valor da produção terrestre de petróleo e gás natural (BARBOSA, 2001; RIBEIRO *et al.*, 2010; MARTINEZ; REIS, 2016).

Gutman e leite (2003) apontam que as leis que regem a distribuição das compensações pela exploração e a produção sofreram modificações ao longo do tempo a fim de incorporar a produção offshore² em 1985/1986 e para incluir os municípios pertencentes a áreas geoeconômicas das regiões produtoras em 1986/1989.

Nesse contexto, em 1985, por meio da Lei nº 7.453/85, a produção na plataforma continental passou a ter cobrança de pagamento indenizatório institucionalizado. As compensações foram estipuladas em 5%, em termos da lei: 1,5% deveriam ser distribuídas aos Estados e Territórios; 1,5% aos Municípios confrontantes e suas respectivas áreas geoeconômicas; 1% ao Ministério da Marinha; por fim, 1% para formação de Fundo Especial a ser distribuído em todas as esferas governamentais. Ademais, os Estados, Territórios e Municípios deveriam aplicar os recursos concedidos, de forma preferencial, em energia, pavimentação de rodovias, abastecimento e tratamento de água, irrigação, proteção ao meio-ambiente e saneamento básico. Vale destacar o caráter “preferencial” que não firmava objetivamente o uso dos *royalties* a finalidades específicas (LEAL; SERRA, 2002; CARVALHO, 2008).

Outra importante lei foi promulgada em 1986, Lei nº 7.525/86, que estabeleceu os limites territoriais dos estados e municípios litorâneos definindo sua extensão como critério de determinação dos beneficiários da distribuição das rendas advindas da exploração de petróleo e gás natural offshore. Ademais, é incorporado ao texto Lei Nº 7.525/86 a mudança do termo “preferentemente” pelo termo “exclusivamente”, mantendo as atividades colocadas acima (LEAL; SERRA, 2002; GOMES 2007; CARVALHO, 2008).

² Produção de petróleo e gás natural na costa marítima.

Posteriormente, em 1989, a Lei Nº 7.990 muda os percentuais de distribuição dos rendimentos compensatórios. Para a produção em terra ficou estabelecido, 5% do valor extraídos do petróleo, distribuídos 3,5 % aos Estados produtores, 1% aos municípios produtores e 0,5% aos Municípios onde se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque de óleo bruto e/ou gás natural. Voltado à produção na bacia continental, a distribuição passou a ser de 1,5% aos Estados e Distrito Federal, 0,5% aos municípios onde se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque, 1,5% aos municípios produtores e suas respectivas áreas geoeconômicas, 1% ao Ministério da Marinha e 0,5% para Fundo Especial (LEAL; SERRA, 2002). Além do mais, se retirou a exigência exclusividade de aplicação dos recursos, ficando apenas proibido a aplicação dos mesmos em pagamento de dívidas e de salários (CARVALHO, 2008).

Com a chamada “Lei do Petróleo” de 1997, os *royalties* aumentaram significativamente. Com a promulgação da Emenda Constitucional nº 9/95, foi desfeito o monopólio da Petrobras, em seguida, o Congresso Nacional aprovou a Lei nº 9478/97, que institucionalizou em 10% a alíquota compensatória, aumentando substancialmente a indenização de Municípios produtores e/ou afetados, alterando os critérios de arrecadação e distribuição aos entes da federação, bem como na aplicação desses recursos ora arrecadados das empresas públicas ou privados responsáveis pela exploração petrolífera (GUTMAN; LEITE, 2003; POSTALI, 2007; CARNICELLI; POSTALI, 2014). Complementarmente, foi criada a Agência Nacional do Petróleo (ANP), com funcionalidade à regular a indústria do petróleo, logo, todos os cálculos e fiscalização do pagamento de *royalties* são de competência da mesma (MARTINEZ; REIS, 2016).

Em 1998, com o Decreto n. 2.705, foram introduzidas novas formas para as participações governamentais. A partir deste, devem estar presentes em contrato de concessão e previstas no edital de licitação: bônus de assinatura; *royalties*; participação especial; e pagamento pela ocupação ou retenção de área (CAÇADOR; MONTE, 2013; MARTINEZ; REIS, 2016). Respectivamente são: valor pago pelas empresas que vencem o processo licitatório da área de concessão, correspondente ao pagamento ofertado para obter a licença de exploração; constituem compensações exploratórias em forma de renda devida pelos concessionários à União, pagos mensalmente, a partir do valor do volume total da produção mensal de petróleo e gás natural multiplicado por 10%; a remuneração por participação adicional em campos de produção de grandes volumes ou com grande rentabilidade, sobre a receita líquida da produção, podendo corresponder a 10%, 20%, 30%, 35% e 40%; por fim, pagamento previsto pela ocupação da área, sendo anual, com base na fração da superfície do bloco concedido.

Em função da nova fronteira exploratória do pré-sal, no final de 2010, esta área ficou sujeita a um novo regime regulatório, regime de partilha de produção, alterando as regras de distribuição dessas rendas entre as entidades federativas, sob a Lei nº 12.351/10. Em 2012, a Lei nº 12.734 incorporou alterações na Lei nº 9478/97 e na Lei nº 12.351/2010, sendo introduzidos critérios diferenciados para a distribuição de *royalties* provenientes dos contratos de partilha. A União, de forma geral, passaria a ser beneficiária de *royalties* e participações especiais, recebendo 15% da receita da produção em terra e 22% da produção em mar. Como consequência, Estados e Municípios produtores e/ou confrontantes viram suas receitas reduzir. Mediante este, no mesmo ano, a lei teve seus efeitos suspensos pelo Supremo Tribunal Federal, diante de ação impetrada pelos Estados produtores alegando inconstitucionalidade (CARNICELLI; POSTALI, 2014).

Em 2016, a Ministra Cármen Lúcia finalizou o relatório da ação impetrada pelos Estados exploradores de petróleo, encaminhando-o a Suprema Corte. Logo, diante da suspensão da Lei nº 12.734/2012, foram mantidas as bases de distribuição antes aprovadas dos royalties e da participação especial amparadas pelas Leis nº 9.478/97 e nº 12.351/2010. Para as áreas não licitadas do pré-sal e outras estratégicas, aplica-se a Lei nº 12.351/2010, que estabeleceu o regime de partilha da produção e para todo o restante do território, aplica-se a Lei nº 9.478/1997, que estabeleceu o regime de concessão (SILVA, 2016).

Complementando, de acordo com o Marco Regulatório da Petrobras, no Brasil, o Governo Federal é proprietário do petróleo, entretanto, há permissão exploratória por parte de empresas ou consórcios mediante pagamento das participações governamentais, como já descrito, que iram variar a partir do sistema regulatório impostos pelas leis. O sistema de concessão, até 2010, orientou de forma exclusiva toda a produção exploratória em terra e em mar de petróleo e gás natural, quando foram promulgadas as leis 12.276/10 e 12.351/10, sendo estabelecidos novos sistemas, respectivamente, os sistemas de cessão onerosa e partilha de produção. A partir disto, três sistemas passaram coexistir: concessão, partilha de produção e cessão onerosa (PETROBRAS, 2017).

Entretanto, a legislação brasileira, até 2013, era muito vaga concernente à aplicação das receitas auferidas pela produção e exploração de petróleo e gás natural, estabelecendo apenas algumas limitações e direcionamentos abrangentes gerais de alguns tipos de destinações em atividades de competência do Estado. Com a promulgação da Lei Nº 12.858/2013, conhecida como “lei dos *royalties*”, foram definidas novas formulações para a destinação dos recursos provenientes do petróleo e gás, entretanto, apenas dos extraídos do pré-sal e do restante em mar, no sentido de investimentos direcionados diretamente na educação e saúde de todos os Municípios detém recursos de *royalties* do petróleo e gás, que tenham campos de exploração firmados em contrato a partir de 2012. As regulamentações impõem a aplicação de 75% dos valores em educação e de 25% para a saúde (MARTINEZ; REIS, 2016). Em suma, o reconhecimento por parte do Estado da necessidade de aplicação das rendas oriundas de recursos exauríveis, em atividades de repercussão intergeracional que garantam a sustentabilidade no longo prazo.

2.2. ESTUDOS RECENTES NO BRASIL

Em razão da crescente elevação das receitas proveniente dos *royalties* do petróleo no Brasil pós-lei de 1997 vista anteriormente, diversos estudos foram realizados com o objetivo de avaliar as repercussões dessas rendas sobre os Municípios contemplados. Alguns exemplos desse tipo de avaliação são os trabalhos de Leal e Serra (2002); Navarro (2003); Costa Nova (2005); Gomes (2007); Giviez e Oliveira (2011); Caçador e Monte (2013); Caselli e Michaels (2013); Martinez e Reis (2016), que possuem um foco social, enquanto com relação ao crescimento econômico, destacam-se Postali e Nishijima (2008); Postali (2009); Ribeiro *et al.* (2010).

As análises dos mesmos mostram uma grande variedade de resultados, a depender das variáveis contempladas no estudo e suas respectivas metodologias. Ademais, há trabalhos que evidenciam uma redução do esforço fiscal caracterizada pela excessiva dependência dessas receitas, tanto pelo pequeno esforço de arrecadação das receitas de outras fontes, quanto no relaxamento dos gastos, estudos dessa natureza são contemplados por Bregman (2007); Carnicelli e Postali (2012); Reis e Santana (2015). Outra linha corrobora com as investigações a cerca do impacto dessas rendas no mercado de trabalho dos municípios beneficiários, tendo exemplos como, Postali e Nishijima (2011) e Carcinelli e Postali (2014).

Leal e Serra (2002) averiguam a aplicação das receitas advindas da compensação da extração de petróleo e gás em municípios do Norte fluminense. Os autores concluem que os Municípios contemplados pelos *royalties*, mediante a nova lei de 1997, destinaram recursos para investimentos em amplitudes mais elevadas que à média do estado. Entretanto, o montante dos investimentos, em termos relativos, tem se mostrado sistematicamente menor que as quantias de *royalties* recebidos.

Em busca de analisar o maior beneficiário de rendas do petróleo em termos brutos, o Município fluminense de Campos dos Goytacazes, Navarro (2003) concluiu que seu IDH evoluiu ligeiramente acima do de cidades similares ao longo da década de 1990. Corroborando com os resultados de Leal e Serra (2002), o município em questão, teve aumentos significativos em seus investimentos em saneamento e em infraestrutura, entretanto, numa proporção menor que as rendas obtidas.

Costa Nova (2005) examina diversos indicadores sociais de municípios baianos que receberam *royalties*. Como resultado, observa que apesar da relativa folga orçamentária destes, não houve aumento significativo da qualidade de seus indicadores sociais em termos comparativos aos municípios não contemplados por esses recursos.

Gomes (2007) mensura o efeito dos *royalties* relacionados a o gasto social para municípios do Estado do Rio de Janeiro nos anos de 2000 a 2004. A autora mostra que os entes da federação com altas quantidades de *royalties* de fato possuem um gasto social *per capita* maior do que os demais municípios fluminenses. No entanto, mesmo com os indicadores de saúde corroborando uma melhora nos municípios com altas receitas de *royalties* superior a dos municípios com pouca ou nenhuma receita de *royalties*, a educação não apresenta melhora no período nos municípios fluminenses em geral. Ademais, há sinalização para uma possível causa desse efeito, a ineficiência e/ou mau uso desses recursos.

Giviez e Oliveira (2011) avaliam os municípios da região do Norte do Estado do Rio de Janeiro, recebedores de recursos advindos dos *royalties* da Bacia de Campos quanto às melhorias na educação. Através de regressões logísticas para os anos de 2005, 2007 e 2009, os autores concluem que as vantagens orçamentárias desses municípios não têm refletido em melhorias nos indicadores de educação.

Postali e Nishijima (2011) investigam o impacto dos *royalties* no IFDM. É indicado que as rendas do petróleo não produziram impactos significativos nos indicadores sociais de saúde e de educação dos municípios que recebem esse tipo de receita, mas, encontram evidências de uma relação negativa entre as rendas do petróleo e o componente “Renda & Emprego” deste indicador, sugerindo que tais receitas pioram o mercado formal de trabalho.

Averiguando se as rendas petrolíferas contribuíram para a melhoria do desenvolvimento dos municípios capixabas beneficiados no período de 2000 a 2009, Caçador e Monte (2013) estimaram um modelo de dados em painel para avaliar os efeitos dos *royalties* nos indicadores municipais de desenvolvimento. Os resultados econométricos apontaram que as rendas impactaram positivamente o indicador de saúde, e negativamente, o indicador de educação, mas não afetaram o IFDM Total e o de Emprego e Renda.

Caselli e Michaels (2013) usam a variação na produção de petróleo para municípios do Brasil apurando os efeitos dos ganhos na melhoria do padrão de vida sobre o comportamento do governo. Os municípios ricos em petróleo apresentam aumentos nas receitas e relatam aumentos correspondentes nas despesas com bens, infraestrutura, habitação e serviços públicos. Nesse sentido, os *royalties* offshore não tem efeito sobre o PIB municipal não petrolífero, enquanto o onshore tem apenas efeitos modestos sobre a composição do PIB não petrolífero. Ademais, mesmo diante do

aumento das receitas, os dados da pesquisa e os registros administrativos indicam que as transferências sociais, guarnecimento de bens públicos, infraestrutura e a renda familiar aumentam relativamente menos.

Martinez e Reis (2016) analisam os efeitos dos *royalties* no tocante ao índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) nos Municípios do Espírito Santo. Com base em regressões em painel para o IDEB entre os anos 2006 e 2013, foi demonstrado uma relação direta entre a avaliação no IDEB e as compensações financeiras do petróleo.

É examinando por Postali e Nishijima (2008) o impacto das compensações provenientes do petróleo e a melhoria dos indicadores sociais dos municípios beneficiados a partir do método de diferenças em diferenças. Foi utilizado um painel de dados de municípios tratados pelos royalties e controles que não possuem essa receita, referente ao período 1991 e 2000. Os resultados demonstram que os que os *royalties*, em média, impactam negativamente os indicadores da parcela da população com energia elétrica e IDH.

Investigando os impactos oriundos dos *royalties* na composição do PIB dos municípios brasileiros, Postali (2009) utilizou a estimação por diferença em diferença. Com efeito, foi captado que os contemplados pela renda petroleira cresceram menos do que os municípios que não receberam esses recursos, tendo pouca diferença, mas estatisticamente significativa, sendo efeito da “doença dos recursos naturais” amplamente estudada na literatura internacional. Em outras palavras, os municípios respondem negativamente ao aumento das rendas compensatorias em 0,002 percentil. Ademais, o autor salienta que há possibilidade de outros indicadores de desenvolvimento humano poder responder positivamente as rendas da extração de petróleo, mas é preciso estudos para tal.

Ribeiro *et al.* (2010) demonstram o efeito das compensações financeiras da extração de petróleo sobre os municípios do estado do Espírito Santo, no PIB per capita dos mesmos entre 1999 e 2004. Para tais fins, os autores utilizaram-se do procedimento metodológico de dados em painel. Os resultados corroboraram para não significância dos parâmetros analisados, não havendo evidências de efeitos das receitas dos *royalties* no PIB *per capita*.

Para os municípios brasileiros, Bregman (2007), investiga os gastos provenientes das receitas dos *royalties* e sua associação com as despesas de capital usando um painel de 1999 a 2005. As conclusões apontam que os municípios cujos orçamentos mais dependem de rendas do petróleo investiram proporcionalmente à recepção de tais receitas.

Carnicelli e Postali (2012) sondam se os repasses de *royalties* reduzem o esforço próprio de arrecadação tributária das cidades atingidas. Para tal, aplicou-se o método Duplamente Robusto a um painel de municípios observados entre 2000 e 2009. Os resultados certificam o efeito negativo dessas transferências sobre o esforço fiscal das cidades beneficiadas, dando sinais de relaxamento. Porém, o resultado se altera quando verificado a partir do efeito médio sobre todas as cidades brasileiras.

A partir de dados em painel para os anos de 1999 a 2011, Reis e Santana (2015) pesquisaram os efeitos da aplicação dos *royalties* petrolíferos sobre os investimentos públicos nos municípios brasileiros. Os resultados evidenciam que quanto maior for dependência no orçamento dos *royalties*, mais há a destinação dessas receitas às despesas de capital com o aumento dos *royalties*. Esse efeito é mantido considerando os termos *per capita* como a proporção fiscal.

Por fim, Carnicelli e Postali (2014) estudaram se as transferências de rendas petrolíferas levam as prefeituras beneficiadas a aumentarem a contratação de

funcionários públicos, em desacordo com as recomendações legais. Para isso, aplicou-se o método Duplamente Robusto a um painel de municípios observados entre 2000 e 2009. Os resultados mostram que as prefeituras elevam o seu quadro de funcionários diante do usufruto de rendas do petróleo, mas a despesa média com pessoal não aumenta nas cidades pertencentes ao grupo de tratamento. No Rio de Janeiro, sujeito a determinações mais específicas de seu Tribunal de Contas, o efeito não é significativo, indicando a aderência das prefeituras às regras.

3. METODOLOGIA

3.1. NATUREZA DOS DADOS

Os dados são de caráter secundário, sendo considerados os anos de 2012 e 2014, para os municípios produtores que pertencem aos estados costeiros, que por sua vez representam quase a totalidade da produção petroleira do Brasil. Os anos foram escolhidos com base na normatização da lei dos *royalties*. O início da amostra se dá devido os contratos de exploração abrangidos pela lei iniciarem em 3 de dezembro de 2012, ou seja, os campos que começaram a ser explorados anteriormente a esta data não estão sujeitos a essa política para efeitos desse estudo.

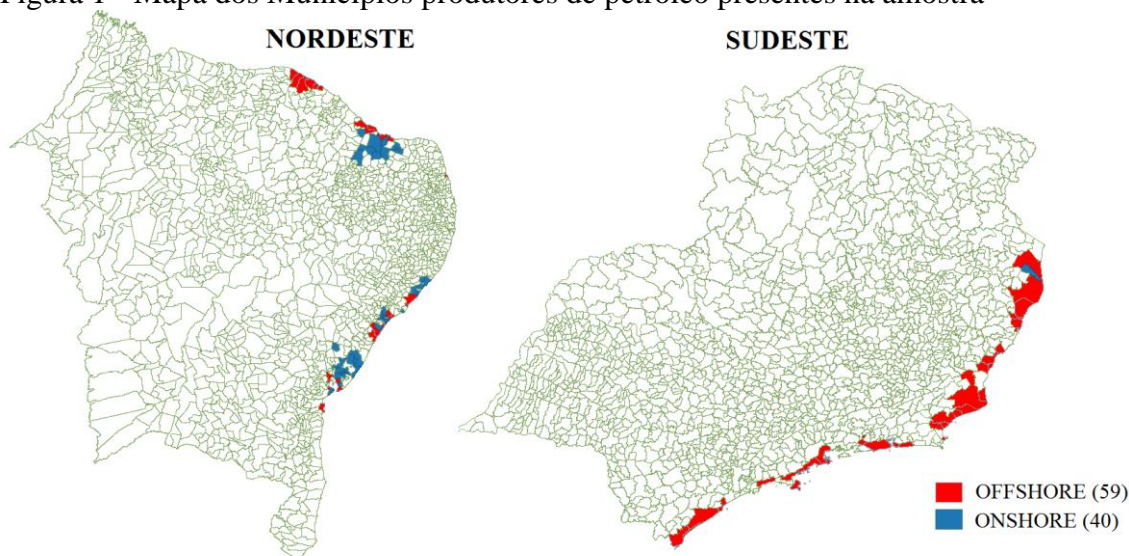
Tabela 1 – Dados utilizados na pesquisa

Dados	Fonte	Unidade	Observações
População	IBGE	Habitante	99
PIB	IBGE	R\$ 2014	99
VAB industrial	IBGE	R\$ 2014	99
VAB serviços	IBGE	R\$ 2014	99
VAB adm. Pública	IBGE	R\$ 2014	99
VAB da agropecuária	IBGE	R\$ 2014	99
Despesas Educação	FINBRA	R\$ 2014	99
Despesas Saúde	FINBRA	R\$ 2014	99
Orçamento Público	FINBRA	R\$ 2014	99
Produção de Petróleo	ANP	Barris 2012/2014	99
Valor da Prod. de Petróleo	ANP/BACEN/IPEA	R\$ 2014	99
Royalties	Info Royalties	R\$ 2014	99
Dependência	Info Royalties/FINBRA	Porcentagem	99
Taxa de Cambio	BACEN	R\$ 2012/2014	99
Cotação Petróleo	IPEA	US\$ 2012/2014	99
IFDM Saúde	FIRJAN	2012/2014	99
IFDM Educação	FIRJAN	2012/2014	99

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dos municípios dos Estados costeiros considerados que recebem *royalties*, 126 são produtores, entretanto, foi estabelecida uma amostra de 99 municípios, que continham todas as informações necessárias para o estudo. Dessa forma, a amostra é composta por 59 municípios produtores de petróleo em mar e 40 que produzem em terra, distribuídos pelos estados da Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, como pode ser visto na figura 1.

Figura 1 - Mapa dos Municípios produtores de petróleo presentes na amostra



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da ANP.

Os principais dados utilizados no estudo correspondem às variáveis: *royalties*, dependência (*royalties/receita orçamentaria*), produção de petróleo, PIB e sua divisão em Valores Adicionados Brutos, despesa em educação e saúde, receita orçamentária, IFDM e variações de educação e saúde. Uma síntese dos dados utilizados no trabalho é apresentada a seguir e na Tabela 1.

3.1.1. Produção de Petróleo

Considerando os objetivos do trabalho apresentados anteriormente, foram coletados dados referentes à produção mensal de petróleo nos municípios brasileiros para os anos de 2012 e 2014. Os dados foram obtidos a partir das informações disponibilizadas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) por meio do Banco de Dados de Exploração e Produção (BDEP). Tais dados são divulgados a nível de campo, e não por município, fazendo-se necessário adotar um procedimento de identificação e atribuição da produção aos municípios examinados em questão. Esse processo foi realizado em duas etapas ao tratar do campo de exploração ser *onshore* ou *offshore*.

Primeiramente, para a produção *offshore*, utilizou-se a mesma técnica utilizada para distribuir os *royalties* desses campos entres os municípios, por meio do documento “Percentuais Médios de Confrontação”, divulgado mensalmente pela ANP. Esses percentuais são construídos a partir da projeção das fronteiras entre os municípios costeiros em direção ao mar, sendo o número final uma ponderação de diferentes técnicas de projeção a cargo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para os campos *onshore*, foi feito o georreferenciamento da localização dos campos de exploração pelo Google Earth Pro, com base nos vértices de latitude e longitude dos mesmos, disponibilizados pela ANP, com os limites políticos de cada município ao qual o campo de produção percorria. Em poder dessas informações, dado muitos campos estarem em mais de um limite político, foi feita a distribuição da produção dos mesmos para cada município produtor com base na proporção do valor dos *royalties* que estes receberam, uma vez que esse montante está em função da produção de petróleo.

Com a distribuição da produção de petróleo por entes da federação, foi possível identificar o valor da produção mensal por município. Tal valor é calculado com base na

cotação média mensal (dado que a série de preços é diária) do barril de petróleo tipo Brent em dólares, disponível no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Esta série de preços é a mesma utilizada pela ANP como base para determinar a receita de cada campo dentro do cálculo *royalties*, justificando o uso desta variável. Posteriormente, foi feita a conversão em reais pela cotação média do câmbio R\$/US\$ fornecida pelo Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil, tendo os valores trazidos para 2014. Finalmente, os valores mensais foram agregados por ano e município para compor a base anual utilizada no trabalho.

3.1.2. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), criado pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, avalia com igual ponderação três áreas de desenvolvimento humano: ‘Emprego e Renda’, ‘Educação’ e ‘Saúde’. O índice é calculado anualmente e os dados utilizados no seu computo possuem fontes oficiais dos ministérios do Trabalho e Emprego, Educação e Saúde. Seus valores variam de 0 a 1, de modo que quanto mais próximo de 1, maior será o nível de desenvolvimento do município.

A escolha do IFDM se deve à variabilidade do índice em captar uma maior quantidade de informações em sua composição se comparadas ao IDHM, isso, por exemplo, além da frequência escolar e da desigualdade de renda, o IFDM acrescenta variáveis como taxa de abandono, distorção idade-série, notas no IDEB, geração de empregos formal, absorção da mão de obra local, dentre outras. Na categoria saúde, enquanto o PNUD mensura a longevidade, o índice de FIRJAN não capta essa variável, e equaciona indicadores de óbitos por causas mal definidas e por causas evitáveis, número de consultas pré-natal, dentre outras Cavalcante (2017). Desse modo, o IFDM esta sujeito a maior número de variáveis que podem ser afetadas pelos *royalties*.

3.1.3. Outras Variáveis

Para investigar o efeito nas contas municipais, utilizou-se dados provenientes da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), pelas Finanças do Brasil (FINBRA), com base contábil nas 99 prefeituras selecionadas. As informações foram colhidas pelo Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi), ao qual compõem receita orçamentária e despesas com duas categorias de gastos: educação e saúde.

As composições do PIB dos municípios foram coletadas junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas modalidades PIB industrial, PIB dos serviços (excluído os serviços Públicos), PIB dos serviços públicos (educação, saúde, seguridade social, etc.) e o PIB agregado de todos os setores.

Por fim, os *royalties* destinados aos municípios, foram obtidos da plataforma eletrônica da Universidade Cândido Mendes, Info Royalties, que tabulam as informações através dos dados fornecidos pela ANP.

3.2. VARIÁVEIS INSTRUMENTAIS (VI)

Com base nas elevações das receitas orçamentárias dos municípios devido os *royalties*, são esperados retornos sobre indicadores de desenvolvimento que podem ser afetados pela capacidade de gasto das prefeituras, como as áreas de educação e saúde. Com o objetivo de mensurar os efeitos das receitas de *royalties* nos municípios beneficiados, pode-se especificar um modelo da seguinte forma:

$$Y_{it} = \rho R_{it} + X_{it}\beta + c_i + \lambda_t + u_{it} \quad (1)$$

Onde Y_{it} representa as variáveis de interesse, como os IFDM, do município i no ano t , R_{it} a quantidade de royalties pagos ao município i no tempo t , c são efeitos fixos no município, λ é o efeito fixo no ano, X_{it} é o vetor de características municipais, tais como dependência, despesas e orçamento, abordados no estudo e, u o termo de erro.

No entanto, deve-se atentar no modelo apresentado pela equação (1) para a possibilidade de endogeneidade dos *royalties*, devido o recebimento destes por parte dos afetados pela produção, ou seja, municípios não produtores que possuem características não observáveis, como sua estrutura, que estão contidas nos resíduos.

Nesse sentido, há entes da federação que devido à presença de instalações, como oleodutos, refinarias, dentre outros, recebem expressivos montantes de *royalties* levando a possibilidade de correlação com fatores não capturados pela equação (1), que podem determinar a presença das instalações citadas levando à endogeneidade. Desse modo, o recebimento de royalties não está determinado apenas por características geográficas de campos de exploração de petróleo.

O método proposto na análise empírica corrige o problema da endogeneidade, chamado de variáveis instrumentais (VI). Desse modo, é seguido como referências os trabalhos de Caselli e Michaels (2013), Monteiro e Ferraz (2012) e Ribeiro (2016), que adotam a instrumentação dos *royalties* pela produção de petróleo. Tal abordagem permite controlar o efeito de fatores não observáveis e obter estimadores consistentes, eficientes e não viesados mesmo quanto à hipótese de exogeneidade estrita não for válida, fazendo algumas transformações.

A estimação do modelo de VI é realizada pelo método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), em que a equação para o primeiro estágio é dada por:

$$R_{it} = \rho Z_{it} + X_i\beta + c_i + \lambda_t + u + u_{it} \quad (2)$$

Onde Z_{it} representa o instrumento, produção de petróleo, para R_{it} , *royalties*.

Para a utilização da produção de petróleo como instrumento das compensações financeiras, devem ser atendidas duas condições. A primeira estabelece que a correlação entre os *royalties* e a produção de petróleo seja não nula, ou seja, $Cov(Z_{it}, R_{it}) \neq 0$; que de certa forma é garantida pela forma de cálculo das próprias compensações. A segunda determina que a produção de petróleo não seja correlacionada com o erro u_{it} , isto é, $Cov(Z_{it}, u_{it}) = 0$.

No contexto acima, a amostra por ser específica a entes da federação do Brasil, espera-se que todos os municípios estejam sujeitos aos mesmos determinantes econômicos e institucionais, e que as decisões das empresas a frente da exploração de petróleo, como a Petrobras, seja tomada a nível nacional, sendo a produção municipal em terra exógena. Para os campos de exploração em mar a exogeneidade é mais visível, uma vez que eles estão localizados a muitos quilômetros de distância da costa, em área de interesse nacional. Ademais, outro argumento é que dado o alto padrão profissional necessário para a atividade analisada, a política institucional local não afeta as decisões implementadas de produção. Nesse contexto, Monteiro e Ferraz (2012) argumentam a mesma sistemática em seu estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis consideradas no estudo, conforme a Tabela 1 apresentou, para o ano de 2014. A amostra engloba municípios com população de pouco mais de 4,7 mil habitantes (Feliz Deserto - AL) até municípios com 6,4 milhões (Rio de Janeiro - RJ), tendo uma população média de aproximadamente 170 mil pessoas. A receita orçamentária *per capita* varia de R\$ 34.632 mil (Rio Largo – AL) a R\$ 921 mil (Presidente Kennedy – ES), com média de R\$ 4.254 mil, o que mostra uma grande dispersão entre os municípios. Ademais, o percentual de dependência dos *royalties* no orçamento tem máximo de 76% (Pendências – RN) e mínimo de 0,06% (Maceió – AL).

Quanto às despesas *per capita*, na educação têm-se valores que vão de R\$157 (Maceió - AL) a R \$3.263 mil (Anchieta - ES) com um valor médio de R\$982. No caso das despesas *per capita* com saúde, o valor mínimo alcançado é de R\$105 (Maruim - SE) e um máximo de R\$ 3.689 mil (São João da Barra), com média de R\$755.

Tabela 2- Estatística descritiva das variáveis para o ano de 2014

Variáveis	Máximo	Mínimo	Média	Desvio Padrão
População	6.453.682	4.714	170.291	709.360
Royalties per capita	82.129	1,20	1.955	8.513
Produção de petróleo per capita	5.132	0,002	171	586
Valor da produção per capita	1.169.630	0,52	39.292	134.031
Despesa educação per capita	3.263	157	982	545
Despesa saúde per capita	3.689	105	755	580
Receita orçamentária per capita	34.632	921	4.254	4.219
Dependência	0,761	0,00062	0,179	0,185
IFDM educação	0,956	0,537	0,715	0,102
IFDM saúde	0,928	0,360	0,760	0,107
IFDM geral	0,857	0,479	0,683	0,090

Fonte: Dados da Pesquisa: IBGE, FINBRA, ANP, Info Royalties, BACEN, IPEA, FIRJAN.

Com relação à produção de petróleo *per capita* nos municípios, a produção média foi de 171 barris, gerando um valor médio de produção total de R\$39.292 por município. Tais valores, no entanto, apresentam grande dispersão, sendo distribuídos em um intervalo de R\$ 0,529 à R\$ 1.169.630. Quanto à receita de *royalties*, tem-se um valor médio *per capita* de R\$1.955.

Sobre o IFDM, o município de Caraguatatuba - SP possui a melhor educação dentro da amostra com índice de (0,956). Na saúde o melhor resultado é obtido pelo município de Ilhabela - SP (0,928). O município de maior desenvolvimento humano é Espírito Santo, com 0,857. De forma oposta os municípios com os menores índices de desenvolvimento são: Satuba - AL como 0,537 em educação; Sátiro Dias - BA com 0,360 na saúde; e Sátiro Dias – BA com pior desenvolvimento humano, 0,479.

4.2. RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES

Devido à heterogeneidade dos municípios e assimetria populacional, as variáveis dos modelos econométricos, com exceção dos índices de Firjan, então padronizadas em valores monetários de 2014 e em termos *per capita*, a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE. Ademais, as variáveis em análise estão logaritmizadas permitindo a interpretação dos coeficientes como elasticidade.

A Tabela 3 apresenta as estimações dos parâmetros que explicam as variações do PIB *per capita* e setores Industrial, Serviços, Administração Pública e Agropecuária pela produção de petróleo. Os resultados das estimações estão de acordo com o encontrado por Monteiro e Ferraz (2012) que usam uma base de dados atualizada e Caselli e Michaels (2013) que encontram evidências de correlação apenas do setor industrial³, utilizando uma base que abrange dados de produção de 2002. Apenas o setor agropecuário não apresenta significância estatística.

Tabela 3 - Efeito da produção de petróleo per capita no PIB per capita industrial e não Industrial

VARIÁVEIS	PIB	VAB Ind.	VAB Serv.	VAB Públ.	VAB Agro.
CONSTANTE	9.617*** (0.147)	7.942*** (0.232)	8.521*** (0.167)	8.156*** (0.0472)	6.071*** (0.233)
PRODUÇÃO	0.234*** (0.0451)	0.418*** (0.0654)	0.176*** (0.0478)	0.0813*** (0.0136)	0.0938 (0.0571)
Observações	99	99	99	99	99
R ²	0.420	0.553	0.228	0.374	0.033

Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Há tratar-se da exogeneidade da produção de petróleo sobre os efeitos locais, é esperado que não existissem influências prévias nos municípios produtores, que não em virtude da própria exploração de petróleo, em outras palavras, não há controle da produção por parte dos municípios. A inexistência de influência endógena possibilita a exploração experimental dos entes da federação produtores estabelecendo a possível relação entre a extração do hidrocarboneto e os efeitos no desenvolvimento do município como correlação e/ou causalidade das indenizações recebidas por estes.

Os resultados das estimações por VI serão apresentados em seis grupos para o ano de 2012 e 2014. Os três primeiros correspondem a estimações do efeito dos *royalties* e sua dependência na composição da receita dos municípios, tendo como variáveis de interesse as despesas com educação, saúde e a receita orçamentária. Por fim, os três últimos grupos terão o IFDM nas dimensões, educação e saúde, sendo explicado pelo valor de *royalties* recebidos, a dependência orçamentaria com relação a essa receita e pelas despesas em cada área correspondente, no caso do índice de educação e saúde, e pela receita orçamentária quanto ao IFDM geral, sendo controlados por municípios produtores de petróleo em mar. Vale salientar, que serão utilizadas dummies de controle percentual do quão dependente o município é dos *royalties*.

Para verificar a necessidade e qualidade do instrumento foram feitos teste. Com o Teste de Endogeneidade foi constatado a endogeneidade dos *royalties* no modelo, sendo necessária a utilização da produção para correção do viés. Ademais, o Teste Firststage assumiu a robustez necessária para o prosseguimento da análise, assim como o teste de qualidade dos instrumentos permitiu identificar que não há restrições de superidentificação. Feito os testes, a Tabela 5 e a Tabela 6 apresentam algumas evidências que de fato houve alterações nas despesas e no orçamento, assim como mudanças na qualidade educacional e no desenvolvimento humano geral, de 2012 para 2014, ano anterior e posterior à sanção da “lei dos *royalties*”, proporcionada pelas rendas compensatórias.

³ Estão inclusos na variável “setor industrial”: manufatura, extração mineral, construção civil e serviços públicos. Assim, o coeficiente significativo do VAB do setor público está condizente com a literatura.

A literatura apresenta em seus resultados correlações significativas dos royalties na composição das despesas e no orçamento municipal, a exemplo, Caselli e Michaels (2013) que encontram, efeitos positivos na saúde e educação. Nessa ótica, a Tabela 5 faz essa análise e constata-se aumentos da influência das compensações financeiras da exploração do petróleo na composição das despesas e na receita orçamentária do ano inicial de análise para 2014. Nesse mesmo ano, a cada 10 R\$ de aumento de royalties, 2,08 R\$ é revertido à educação, 4,73 R\$ para a saúde e 4,55 R\$ para as receitas orçamentárias, consistindo em uma significativa evolução de um ano para o outro.

Tabela 5 - Efeito dos royalties nas despesas em educação e saúde e nas receitas orçamentárias

VARIÁVEIS	Despesa Educação		Despesa Saúde		Receita Orçamentaria	
	(2012)	(2014)	(2012)	(2014)	(2012)	(2014)
Constante	7.000*** (1.001)	6.638*** (0.702)	3.478*** (0.975)	2.550*** (0.801)	4.696*** (0.934)	4.324*** (0.783)
Royalties	0.109 (0.116)	0.208*** (0.0717)	0.283*** (0.103)	0.473*** (0.0795)	0.372*** (0.106)	0.455*** (0.0865)
Dependência	0.0637 (0.0410)	0.0556* (0.0315)	-0.0997** (0.0418)	-0.124*** (0.0379)	-0.107*** (0.0394)	-0.118*** (0.0339)
D5%-10%	-0.372** (0.165)	-0.357*** (0.101)	-0.0390 (0.119)	-0.463*** (0.133)	-0.321** (0.131)	-0.397*** (0.124)
D10%-20%	-0.215 (0.167)	-0.475*** (0.129)	-0.120 (0.153)	-0.647*** (0.162)	-0.310* (0.165)	-0.498*** (0.158)
D20%-40%	-0.122 (0.303)	-0.452** (0.195)	-0.0470 (0.289)	-0.465** (0.224)	-0.171 (0.274)	-0.481* (0.264)
D40%-100%	-0.136 (0.385)	-0.599** (0.240)	0.107 (0.335)	-0.907*** (0.270)	-0.140 (0.348)	-0.540* (0.277)
Observações	99	99	99	99	99	99
R ²	0.542	0.620	0.593	0.620	0.724	0.734

Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Vale destacar que no ano de 2012, os royalties não tiveram significância estatística com relação às despesas em educação, podendo ser atribuído a falta de regulação para aplicação das receitas. Adicionalmente, trata-se de ano eleitoral municipal, indo de encontro com o argumentado por Monteiro e Ferraz (2012), na qual as decisões de aplicação de recursos tendem a ser motivadas por fatores políticos e pretensões eleitorais, destinando quantidades importantes de recursos para obras de infraestrutura e projetos com maior visibilidade e de retorno político imediato.

Com relação à composição dos royalties dentro da receita orçamentaria municipal, representada pela variável “Dependência”, para quase todos os anos houve significância. Há um efeito negativo para as despesas em saúde e receita orçamentaria. Tais valores são esperados uma vez que o montante de royalties destinados aos municípios está ligado diretamente à cotação internacional do petróleo, ou seja, em períodos que há baixa do preço do barril de petróleo os municípios que possuem alta dependência de compensações financeiras veem suas receitas diminuir substancialmente, fator corroborado pelas dummies que controlam a dependência indicando que quanto maior essa for, maior será a redução das variáveis de interesse. Em outras palavras, um aumento de 10% na dependência municipal reduz as despesas em saúde e o orçamento, respectivamente para o ano de 2014, em 1,24% e 1,18%. A

despesa em educação possui coeficiente positivo para o ano de 2014, provavelmente pela regulamentação que garante repasse expressivo de 75% dos royalties para essa finalidade, entretanto, as dummies indicam o feito negativo e progressivo da dependência dos royalties.

A tabela 6 traz as estimações para os índices de Firjan geral, educação e saúde. Os resultados para o ano de 2012 indicam que não há efeito dos royalties sobre os IFDM assim como encontrado em Postali e Nishijima (2011), evidenciando que a falta de regulamentação e planejamento que norteie sua aplicabilidade é prejudicial ao desenvolvimento dada à limitação temporal dessas receitas. Ademais, as despesas com educação, saúde e o orçamento, em todos os anos, não apresenta significância estatística, implicando em ineficiência dos gastos públicos com relação às variáveis de indicadores de desenvolvimento.

Tabela 6 - Efeito dos royalties, de despesas (educação e saúde) e das receitas orçamentárias no IFDM educação, saúde, “emprego e renda” e geral.

VARIÁVEIS	IFDM Educação		IFDM Saúde		IFDM Geral	
	(2012)	(2014)	(2012)	(2014)	(2012)	(2014)
Constante	-2.089*** (0.274)	-1.521*** (0.286)	-1.106*** (0.337)	-1.422*** (0.365)	-1.832*** (0.214)	-1.518*** (0.179)
Royalties	0.0656 (0.0490)	0.0943** (0.0476)	0.0501 (0.0753)	0.0627 (0.0729)	0.0927 (0.0662)	0.109* (0.0642)
Dependência	-0.0511*** (0.0149)	-0.0458*** (0.0127)	-0.0458 (0.0310)	-0.0493* (0.0277)	-0.0743*** (0.0246)	-0.0708*** (0.0223)
Receita Orç.					-0.00900 (0.0784)	-0.0479 (0.0788)
Despesa educ.	0.0981 (0.0608)	0.0148 (0.0652)				
Despesa saú.			-0.0215 (0.0800)	0.0169 (0.0737)		
Offshore	0.0794** (0.0332)	0.0468 (0.0298)	0.0907** (0.0407)	0.0571 (0.0357)	0.0539* (0.0308)	0.0405 (0.0257)
D5%-10%	-0.0157 (0.0677)	-0.109* (0.0606)	0.0393 (0.0582)	0.000424 (0.0694)	-0.00962 (0.0567)	-0.0695 (0.0557)
D10%-20%	-0.00194 (0.0855)	-0.0825 (0.0906)	-0.0437 (0.0803)	-0.00768 (0.0974)	-0.0504 (0.0727)	-0.0595 (0.0781)
D20%-40%	0.0354 (0.121)	-0.101 (0.124)	0.0250 (0.117)	-0.00210 (0.117)	-0.0185 (0.102)	-0.0438 (0.105)
D40%-100%	-0.0496 (0.151)	-0.184 (0.142)	0.0773 (0.141)	-0.0130 (0.171)	-0.00620 (0.122)	-0.101 (0.119)
Observações	99	99	99	99	99	99
R ²	0.423	0.343	0.311	0.270	0.524	0.532

Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Para 2014, após a criação da lei dos royalties, os resultados mostram um pequeno efeito positivo, mas estatisticamente significativo dos royalties sobre o desenvolvimento educacional e no geral. A magnitude do efeito pode ser explicada pelo curto período de vigência da lei, implicando em valores relativamente baixos destinados diretamente à educação e a saúde, dado que os campos de produção celebrados na lei

são apenas aqueles que firmaram contrato após o ano de 2012. Logo, um aumento de 10% no montante dos royalties, elevam, respectivamente, o IFDM Educação e IFDM Geral em 0,94% e 1,09%. O IFMD Saúde permanece inalterado divergindo de Caçador e Monte (2013). Entretanto, a inexistência de um efeito significativo em 2014 pode ser atribuído em função da repartição dos recursos entre as áreas de educação e saúde, uma vez que 75% dos royalties são destinados à educação e 25% são destinados à saúde.

Com relação à dependência dos municípios voltada aos royalties, para quase todos os anos há uma correlação negativa com os índices de desenvolvimento. Além do argumentando anteriormente na tabela 5, estudos como o de Postali (2009) indicam que localidades muito dependentes de recursos naturais tendem a ter desempenho negativo em indicadores econômicos e de desenvolvimento se comparados a localidades de menor sujeição desses recursos, na chamada “maldição dos recursos naturais”. Desse modo, os efeitos negativos da dependência dos royalties são esperados. Em outros termos, um aumento de 10% na dependência dessas receitas no orçamento acarreta numa diminuição de 0,45% do desenvolvimento educacional, 0,49% para a saúde e 0,7% para o IFDM geral, para o ano de 2014. Entretanto, as dummies que controlam a sujeição dos municípios às compensações financeiras não apresentam significância.

Quanto à dummy que representa municípios offshore, tem-se que apenas no ano de 2012 foi significativa para todos os índices, não tendo efeito para o ano de 2014. Uma possível causa para esse resultado é dado pela rápida diminuição da cotação internacional do barril de petróleo a partir de junho de 2014, onde sai de 108 US\$ para 60 US\$ em dezembro do mesmo ano. Tal resultado reforça o argumentado na tabela 5 sobre a fragilidade da dependência excessiva no orçamento dos royalties, em muitos casos, pelo resultado do relaxamento fiscal como visto em Carnicelli e Postali (2012). Ademais, esses efeitos possivelmente são ampliados em municípios que produzem em mar, devido o maior volume de royalties recebidos, como o caso dos municípios do estado do Espírito Santo e Rio de Janeiro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura que se dedica a avaliar os efeitos da exploração de petróleo e das consequentes receitas de royalties sobre as condições econômicas e sociais das localidades beneficiadas é inconclusiva e diversificada. Nessa mesma literatura, os mais diversos trabalhos têm reforçado o papel imprescindível da situação política e institucional na decisão de alocar os recursos auferidos nas melhores alternativas para o bem-estar presente e intergeracional.

Nesse sentido, o presente trabalho buscou contribuir para as discussões em torno da justiça intergeracional, de modo a nortear as decisões de aplicação dos royalties em capital reprodutível físico e humano. Em virtude das grandes reservas de petróleo existente no Brasil e da situação política e institucional do país, estudos que possam discutir e avaliar os impactos da exploração petrolífera sobre as decisões públicas de alocação de recursos são de grande relevância.

Desse modo, conforme os resultados apresentados, a significância dos royalties nas despesas em saúde, educação e no orçamento geral, não necessariamente se traduzem em melhorias no desenvolvimento nessas áreas, como visto para o ano de 2012, assim como as despesas nessas áreas não se mostraram significativas para os índices de Firjan para todos os anos. Tais evidências mostram a ineficiência em aplicabilidade dos recursos públicos, em especial, os royalties que são uma receita transitória dada a finitude da exploração de petróleo. Vale destacar que a dependência excessiva dos royalties no orçamento dos municípios é prejudicial às variáveis de interesse analisadas no estudo devido essa receita estar sujeita aos preços internacionais

do petróleo e, como argumentado por Carnicelli e Postali (2012), os royalties terem um efeito de relaxamento fiscal nesses municípios ampliando a composição dessas receitas no orçamento.

Entretanto, foram encontradas evidências que indicam uma melhora nos índices de desenvolvimento observados após a promulgação da “lei dos royalties”. As regulamentações na destinação e na transmissão direta desses recursos para as áreas de educação e saúde sugerem uma melhora pequena, mas significativa nos indicadores de IFDM Geral e de Educação, sendo um avanço no combate a “maldição dos recursos naturais” como mostra a literatura brasileira e internacional.

Apesar das limitações importantes na disponibilidade de dados, o estudo trouxe algumas respostas assim como levantou uma série de dúvidas que podem ser respondidas à medida que as limitações do estudo sejam superadas, como por exemplo, um aprofundamento identificando os efeitos causais da lei Nº 12.858/2013 sobre a educação, saúde, e externalidades causadas pela mesma. Por fim, embora sejam necessários mais estudos, há forte indício positivo da “lei dos royalties” quando aplicada a municípios que possuem bom equilíbrio orçamentário com essa receita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, D. H. **Guia dos royalties do petróleo e do gás natural**. Rio de Janeiro: ANP, 2001. Disponível em: <
<http://www.elobrasil.org.br/sites/default/files/guia%20royalties.pdf> >. Acesso em: novembro de 2017.

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, p. 267-278, jul./dez. 2013.

CARNICELLI, L.; POSTALI, F.A.S. Rendas do petróleo e tributos locais: Uma Análise de Propensity Score. In: XL Encontro Nacional da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, 2012. **Anais...** Porto de Galinhas, PE: ANPEC, 2012.

CARNICELLI, L.; POSTALI, F.A.S. Royalties do Petróleo e Emprego Público nos Municípios Brasileiros. **Estudo Econômico**, São Paulo, vol. 44, n.3, p. 469-495, 2014.

CASELLI, F.; MICHAELS, G. Do Oil Windfalls Improve Living Standards? Evidence from Brazil. **American Economic Journal: Applied Economics**, Vol. 5, N. 1, p. 208-238, 2013.

CARVALHO, F. C. L. **Aspectos Éticos da Exploração do Petróleo: os royalties e a questão intergeracional**. Universidade federal do rio de janeiro (Dissertação de Mestrado). Rio de janeiro, 2008.

COSTA NOVA, L. **Análise do impacto social de receitas provenientes de royalties do petróleo em municípios do estado da Bahia**. Universidade de Brasília (Dissertação de Mestrado). Brasília, 2005.

GIVISIEZ, G. H. N.; OLIVEIRA, E. L. Royalties do petróleo e educação: análise da eficiência da alocação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, supl. 1, v. 8, p. 31-54, 2011.

GOMES, R. S. **A influência dos royalties de petróleo no gasto social**: o caso dos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/ FIOCRUZ (Dissertação de Mestrado). Rio de Janeiro, 2007.

GUTMAN, J.; LEITE, G. Aspectos legais da distribuição regional dos royalties. In: PIQUET, R. (Org.). **Petróleo, royalties e região**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

HARTWICK, John M. Intergeneration equity and the investing of rents from exhaustible resources. **The American Economic Review**, v. 67, n. 5, p. 972-974, dez. 1977.

HOTELLING, Harold. The economics of exhaustible resources. **The Journal of Political Economy**, v. 39, n. 2, p. 137-75, abr. 1931.

LEAL, J.; SERRA, R. Notas sobre os fundamentos econômicos da distribuição espacial dos royalties petrolíferos no Brasil. In: XXX Encontro Nacional da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, **Anais...** Nova Friburgo, RJ: ANPEC, 2002.

MARTINEZ, A. L.; REIS, S. S. Impacto dos *royalties* do petróleo no índice de educação básica: análise do caso dos Municípios Capixabas. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, Unoesc, v. 15, n. 2, p. 505-530, 2016.

MONTEIRO, J.; FERRAZ, C. Does oil make leaders unaccountable? evidence from Brazil's offshore oil boom. PUC-Rio, 2012. Disponível em: <<http://pseweb.eu/ydepot/semin/texte1213/CLA2012DOE.pdf>>. Acesso em: novembro de 2017.

NAVARRO, C. A. S. **Royalties do petróleo**: estudo do caso de Campos dos Goytacazes. Dissertação (Mestrado em Economia Empresarial) – Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes, 2003.

PETROBRAS. **Marco Regulatório**. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/marco-regulatorio>>. Acesso em: novembro de 2017.

POSTALI, F. A. S. Petroleum royalties and regional development in Brazil: The economic growth of recipient towns. **Resources Policy**, vol. 34, p. 205-213, 2009.

POSTALI, F. A. S. *Renda mineral, divisão de riscos e benefícios governamentais na exploração de petróleo no Brasil*. Rio de Janeiro: **BNDES**, 2002. 119 p.

POSTALI, F. A. S.; NISHIJIMA, M. O retorno social dos royalties do petróleo nos municípios brasileiros. In: XXXVI Encontro Nacional da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, **Anais...** Salvador, BA: ANPEC, 2008.

POSTALI, F. A. S.; NISHIJIMA, M. Distribuição das rendas do petróleo e indicadores de desenvolvimento municipal no Brasil nos anos 2000. **Estudos Econômicos**, vol. 41, N. 2, p. 463-485, 2011.

QUEIROZ, C. R. A.; POSTALI, F. Rendas do petróleo e eficiência tributária dos municípios brasileiros. In: XXXVIII Encontro Nacional da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia, **Anais...** Salvador, BA: ANPEC, 2010.

REIS, D. A.; SANTANA, J. R. Os efeitos da aplicação dos *royalties* petrolíferos sobre os investimentos públicos nos municípios brasileiros. **Revista Administração Pública**, Rio de Janeiro, Vol. 49, N. 1, p. 91-117, 2015.

RIBEIRO, B. M. **As Cidades do Petróleo São Mais Seguras?** Uma Análise dos Efeitos da Exploração de Petróleo na Incidência de Crime nos Municípios Brasileiros. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO/PUC – RJ (Monografia) Rio de Janeiro, 2016.

RIBEIRO, E. G.; TEIXEIRA, A.; GUTIERREZ, C. E. C. Impacto dos Royalties do Petróleo no PIB Per Capita dos Municípios do Estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Negócios**, São Paulo, v.12, n.34, p. 25-41, 2010.

SILVA, S. O. N. Evolução do regime jurídico de distribuição dos royalties petrolíferos: dos primórdios da apropriação dos recursos minerais à judicialização da querela federativa. **Revista de Direito Internacional Econômico e Tributário**, Brasília, Vol. 11, N.1, p. 137-174, 2016.