

Royalties do petróleo e desempenho fiscal de municípios brasileiros: evidências empíricas e efeitos heterogêneos

Joana Duarte Ouro Alves¹
Laura de Carvalho Schiavon¹
Weslem Rodrigues Faria¹
Romilson Santos do Nascimento¹
Eduardo Simões de Almeida¹

Resumo

A teoria econômica prevê que receitas inesperadas de recursos naturais podem afetar o orçamento público em dois sentidos: parte é destinada para aumento de gastos correntes e o restante é convertido em poupança pública, reserva para despesas futuras. As evidências empíricas, contudo, nem sempre apontam para estes resultados. Este artigo explora os efeitos dos choques de receitas inesperadas, provenientes dos royalties da produção de petróleo e gás natural, sobre variáveis orçamentárias de municípios brasileiros no período de 2008 a 2017. Para métrica do choque de recursos foi selecionada uma parcela da receita de royalties com regra de distribuição estritamente exógena, utilizada como variável instrumental nos modelos de regressão em dois estágios. A amostra de municípios foi delimitada às cidades da costa brasileira. Os resultados indicam que receitas e despesas públicas municipais são elevadas mais que proporcionalmente ao choque de receitas, e o resultado orçamentário dos municípios brasileiros melhora no período em que a receita é auferida. Este comportamento é ainda mais significativo em municípios menos populosos, com maiores níveis de produto e mais industrializados. Por outro lado, o desempenho tributário dos municípios parece não responder às receitas petrolíferas, sugerindo que governos locais não alteram seu esforço fiscal diante de um choque de receitas. Apenas municípios com produtos menores e menos industrializados sinalizam uma certa flexibilidade tributária, reduzindo a arrecadação diante de um choque de recursos.

Palavras-chave: choque de recursos; receitas inesperadas do petróleo; finanças públicas locais.

Abstract

Economic theory predicts that windfall revenues from natural resources can affect the public budget in two ways: part is destined to increase current expenditures and the rest is converted into public savings, a reserve for future expenditures. Empirical evidence, however, does not always point to these findings. This paper explores the effects of oil windfalls on Brazilian municipalities' budgets in the period 2008 to 2017. We have selected an exogenous part of royalty revenue as a metric for resource shock. Then we use it as an instrumental variable in two-stage regression models. We also delimited the sample of municipalities to the Brazilian coast. The results suggest that resource revenues increase municipal public savings in the period of the shock. Public revenues and expenditures increase more than royalties received. This result is even more significant in less populated, higher product levels and more industrialized municipalities. On the other hand, the tax performance of municipalities does not respond to oil revenues, suggesting that local governments do not change their fiscal effort in the face of a revenue shock. Only municipalities with smaller production and less industrialized show some tax flexibility, reducing tax revenue in the face of a resource shock.

Keywords: resource shock; oil windfalls; local public finance.

Classificação JEL: H71 (State and Local Taxation, Subsidies, and Revenue); H72 (State and Local Budget and Expenditures); Q33 (Resource Booms); Q38 (Government Policy).

Área ANPEC 5: Economia do Setor Público.

¹ Departamento de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora.

1. Introdução

As descobertas de recursos naturais podem representar um relevante choque de receitas para os governos nacionais, afetando suas instituições políticas e econômicas. No âmbito do orçamento público, a teoria econômica prevê que receitas inesperadas de recursos são suavizadas pelos tomadores de decisão [Barro (1979)]. Uma parte das receitas é destinada para aumento dos gastos correntes do governo e o restante reservado para despesas futuras, por meio do aumento da poupança pública [James (2015)].

Efeitos de choques de recursos têm sido estudados ao redor do mundo. As evidências empíricas indicam que receitas inesperadas possuem efeito expansivo sobre os gastos públicos. O aumento de gastos muitas vezes excede a variação de receita auferida. Se um choque de receitas aumenta as despesas públicas em proporção maior que o aumento da renda em determinada economia, estamos diante de um efeito flypaper [Hines e Thaler (1995)]. Tal efeito pode ser combinado com uma menor eficiência na arrecadação tributária, indicando que choques de recursos também podem tornar governos ineficientes em suas próprias arrecadações [Hamilton (1983)].

Há evidências de que a origem da receita pública pode afetar o comportamento dos tomadores de decisão na efetivação dos gastos públicos. Enquanto espera-se que receitas fiscais aumentem a responsabilidade política, receitas de transferências ou recursos naturais estariam sujeitas a menor vigilância pública. Portanto, governantes estariam mais propensos a gastar receitas de recursos que outros tipos de receitas [Clemens e Miran (2012), Brambor (2016)]. Este comportamento pode ser ainda mais marcante em governos locais com maior propensão ao gasto público. Despesas administrativas elevadas sugerem eleitor desatento, indicativo de que receitas de recursos podem ser revertidas em gastos públicos com mais facilidade, dada a alta elasticidade do consumo público [Strumpf (1998)].

Este artigo examina os efeitos das receitas de recursos sobre os gastos públicos em governos locais no Brasil, mensurando o impacto das receitas de royalties da produção de petróleo e gás natural sobre as finanças públicas dos municípios beneficiados por estas receitas. Pretende demonstrar como choques inesperados de receitas são alocados no orçamento público e quantificar seu impacto sobre a poupança pública municipal, investigando seus efeitos não apenas nos resultados fiscais correntes, mas também em despesas estruturais e sugestivas de rigidez orçamentária, que poderiam comprometer o orçamento futuro dos governos locais.

O trabalho busca aperfeiçoar as análises anteriores em alguns sentidos. Primeiro, pela consolidação de um painel de dados agrupados contendo informações anuais de finanças e royalties distribuídos para cada município da costa brasileira no período de 2008 a 2017. A construção de uma base de dados, estatísticas descritivas e geração de resultados até então inéditos para o período analisado é a primeira contribuição à literatura.

Em segundo lugar, utiliza uma variável representativa do choque de recursos genuinamente exógena. As receitas de royalties são específicas da produção de petróleo offshore², com inserção de uma variável instrumental vinculada ao valor da produção de petróleo e gás em mar, que oscila conforme as variações nos preços internacionais do petróleo e é distribuída aos governos locais por meio de um critério estritamente geográfico, o que garante uma regra de alocação aos municípios exógena.

Em terceiro lugar, a amostra de municípios foi delimitada de forma ainda mais restritiva que os trabalhos anteriores. Foram considerados apenas os municípios localizados na costa brasileira, os quais concentram a receita de royalties offshore e, dentro deste grupo, os municípios que não receberam royalties provenientes de atividades petrolíferas onshore (produção, transporte etc.). A primeira restrição permite que a análise se concentre em municípios com características mais uniformes, reduzindo a heterogeneidade entre os governos locais. A segunda busca expurgar

² Os termos onshore e offshore referem-se à produção de petróleo e gás natural originada em ambiente terrestre e marítimo, respectivamente.

possíveis impactos da atividade petrolífera realizada nos limites geográficos do município sobre seus indicadores fiscais.

Por fim, foram explorados os efeitos heterogêneos do choque de recursos em subamostras de municípios, classificados conforme indicadores populacionais e econômicos. Os governos locais foram segregados com base no número de habitantes, nível de produção (Produto Interno Bruto – PIB) e grau de industrialização (Valor Adicionado da Indústria – VAI), gerando amostras de municípios ainda mais uniformes com base nos critérios selecionados.

De forma geral, os resultados indicaram que as receitas de recursos melhoram o resultado orçamentário dos municípios brasileiros no período em que a receita é auferida, em especial nos municípios menos populosos, com maior produção e mais industrializados. O impacto sobre as receitas e despesas públicas foi superior ao valor das receitas recebidas. Transferências correntes são elevadas mais que proporcionalmente à receita de royalties, principalmente nos municípios mais populosos. As despesas municipais também são elevadas, e a maior parte do aumento parece ser destinado para despesas correntes, principalmente gastos com empresas contratadas para prestação de serviços. Os maiores aumentos nestas despesas foram apurados na subamostra de municípios com menor produção.

As despesas de pessoal também responderam de forma positiva ao choque de receitas. Por outro lado, não foram observados aumentos nos indicadores de emprego público municipal, o que pode estar relacionado às restrições legais brasileiras para alocação de royalties na contratação de mão de obra permanente. Verificou-se, contudo, aumento nas contratações de pessoal por tempo determinado. As despesas de investimento, em especial obras e instalações, também responderam positivamente à receita de recursos. Concomitante ao aumento das despesas de capital foi apurada elevação do déficit de capital, ou necessidade de financiamento de capital por outras fontes de recursos, o que pode trazer comprometimento ao desempenho fiscal dos governos locais em períodos futuros. O impacto sobre esta classe de despesas parece ser maior em municípios mais populosos.

Por fim, não foi apurada relação relevante da receita de recursos com a receita tributária dos municípios estudados, sugerindo que governos locais não alteram seu esforço fiscal diante de um choque de receitas. Apenas municípios com produtos menores e menos industrializados apresentaram pequena redução da arrecadação tributária em resposta ao choque de recursos.

Esta pesquisa busca contribuir com a literatura de avaliação de impacto de choques de receitas sobre variáveis fiscais de governos locais. Os resultados para o Brasil apontam que as receitas de recursos geram aumentos das receitas [Monteiro e Ferraz (2012), Caselli e Michaels (2013), Katovich (2021)] e despesas locais [Monteiro e Ferraz (2012), Caselli e Michaels (2013), Brambor (2016), Bhavnani e Lupu (2016), Katovich (2021)], mas não exercem efeitos positivos significativos (efeitos positivos pequenos ou efeitos negativos) em indicadores de qualidade de vida da população [Postali e Nishijima (2011), Monteiro e Ferraz (2012), Caselli e Michaels (2013), Oliveira e Alonso (2017), Katovich (2021)].

As receitas de royalties estão associadas a maiores despesas administrativas [Bhavnani e Lupu (2016), Katovich (2021)], e essa relação foi substancialmente maior quando comparada à tributação própria [Brambor (2016)]. As receitas parecem ser alocadas no crescimento do setor público, com aumento do número de funcionários e salários [Monteiro e Ferraz (2012), Carnicelli e Postali (2014), Bhavnani e Lupu (2016), Katovich (2021)]. Tal direcionamento parece ser maior em localidades com menor qualidade institucional [Bhavnani e Lupu (2016)]. Despesas de capital e investimento também apresentaram relação positiva com as receitas de recursos [Monteiro e Ferraz (2012), Reis e Santana (2015), Katovich (2021)]. Aumentos na renda familiar foram modestos ou indetectáveis [Caselli e Michaels (2013)] e o esforço tributário dos governos locais parece ter sido reduzido [Postali (2015), Katovich (2021)]³.

Na esfera internacional os resultados são próximos aos obtidos para o Brasil. Transferências intergovernamentais lump-sum e receitas de recursos parecem estimular o aumento das despesas públicas [Dahlberg et al (2008), James (2015), Bracco et al (2015), Feiveson (2015), Berset e Schelker

³ Monteiro e Ferraz (2012) identificaram relação positiva entre receitas petrolíferas e receitas tributárias.

(2020)], em especial gastos de pessoal, administrativos e operacionais [Berset e Schelker (2020)]. O aumento das despesas de pessoal parece ser convertido em maiores salários para o setor público [Feiveson (2015)]. Maiores receitas estão associadas a uma menor eficiência na prestação e oferta de bens e serviços públicos [Borge et al (2015), Feiveson (2015)]. Há indícios, ainda, de que quanto maior for a volatilidade destas transferências, maior o efeito flypaper [Vegh e Vuletin (2015)].

O recebimento de recursos e a maior dependência destes parecem reduzir as receitas tributárias dos governos locais [Bornhorst et al (2009), James (2015), Bracco et al (2015), Mawejje (2019), Oyarzo e Paredes (2019), Berset e Schelker (2020)], e elevar o endividamento público [Raveh e Tsur (2020), Berset e Schelker (2020)]. A resposta da poupança pública foi positiva no período do choque de recursos [James (2015)], em especial em países com maior qualidade institucional e regras fiscais [Céspedes e Velasco (2014)], mas os saldos orçamentários parecem deteriorar-se de forma persistente nos períodos seguintes [Berset e Schelker (2020)]. Com aumentos de despesas superiores às receitas auferidas, e escolhas de gastos com caráter permanente, os choques de receitas podem desencadear desequilíbrios persistentes nas finanças locais [Berset e Schelker (2020)].

O trabalho está dividido em cinco seções, além desta introdução. A seção 2 apresenta a base de dados utilizada, identificando as variáveis fiscais e as parcelas da receita de royalties consideradas no estudo. Também fornece as estatísticas descritivas e discorre sobre o comportamento das variáveis no período. A seção 3 oferece a estratégia empírica utilizada e a seção 4 traz a interpretação dos resultados. As conclusões são apresentadas na seção 5.

2. Dados

2.1. Indicadores fiscais e receita de royalties

Para avaliar os efeitos de choques de receitas sobre as finanças públicas locais foram utilizadas informações orçamentárias e financeiras dos municípios brasileiros, extraídas da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e consolidadas para o período de 2008 a 2017 [STN (2021a, 2021b)]. As informações relativas ao emprego público municipal – número de servidores e massa salarial – foram retiradas da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, disponível em ME (2021). Nesta última fonte, a consulta foi restrita aos trabalhadores com vínculo permanente no município, ligados aos poderes executivo, legislativo, autarquias, fundações e órgãos autônomos. A Tabela A.1, no Anexo A, detalha as variáveis utilizadas neste estudo, códigos de origem e fontes de dados.

Para configurar o choque de receitas foram utilizadas duas métricas da receita de royalties destinada a municípios brasileiros, disponíveis em ANP (2021). A primeira está relacionada às atividades petrolíferas realizadas em ambiente offshore (*Royalties Offshore*). Esta parcela agregada de royalties contempla em sua maior parte as receitas decorrentes da produção de petróleo e gás natural em campos marítimos (fora dos limites geográficos do município) e, em menor parte, operações de embarque e desembarque de produtos que possam ocorrer nos limites geográficos dos municípios.

A fim de garantir a exogeneidade na fonte de receita, uma parcela da receita de *Royalties Offshore* foi inserida como variável instrumental, relativa apenas à produção de petróleo e gás natural em campos confrontantes aos limites geográficos do município (*Royalties Confrontantes*).⁴ A literatura⁵ considera que essa parcela de royalties apresenta o critério de alocação mais exógeno, resultante da “sorte geográfica” do município em estar na área beneficiada pela produção petrolífera. Tal receita não é influenciada por decisões políticas e administrativas locais, e está desvinculada das atividades petrolíferas efetivas, sem sofrer ou exercer impactos econômicos indiretos sobre os municípios recebedores.

O valor desta parcela de royalties é estritamente vinculado ao valor da produção de petróleo e gás em ambiente offshore, oscilando conforme variação dos preços internacionais do petróleo. Além

⁴ Alíquota de royalties excedente a 5% destinada a municípios brasileiros com base no seu percentual médio de confrontação com os campos marítimos que produzem petróleo e gás natural (Decreto nº 93.189/1986).

⁵ Katovich (2021), Baragwanath Vogel (2020), Bhavnani e Lupu (2016), Caselli e Michaels (2013) e Monteiro e Ferraz (2012).

disso, representa mais de 50% dos repasses totais de royalties destinados aos municípios costeiros sem atividade onshore, sendo, portanto, fonte relevante da receita de recursos. A Figura 1 (Seção 2.2) exibe as médias das variáveis *Royalties Offshore* e *Royalties Confrontantes* e sua relação com os preços do petróleo no período.

Por fim, a amostra de municípios foi delimitada às cidades localizadas na costa brasileira⁶, por concentrarem a receita de royalties da produção offshore nacional, variável indicativa do choque de receitas. Utilizar municípios costeiros como grupo de controle pode ser mais efetivo para avaliar os impactos das receitas petrolíferas, por concentrarem características mais uniformes (menos heterogêneas) quando comparados ao grupo de todos os municípios brasileiros (de um total de 5.565 municípios pertencentes ao território brasileiro, 279 municípios são localizados na linha de costa).⁷ A heterogeneidade dificulta análises empíricas e suas interpretações [Van Der Ploeg e Poelhekke (2017)], ao passo que a estratégia de identificação de economias locais com características mais uniformes permite focar em um canal específico de causalidade e a obtenção de inferências mais precisas [Caselli e Michaels (2013)].

Foram excluídos, também, os municípios costeiros que tenham recebido quaisquer parcelas de royalties relativas a atividades onshore em cada ano: produção de petróleo ou gás natural em terra⁸, detentores de instalações de embarque e desembarque, afetados por estas operações, ou aqueles que constituem zonas de influência da produção em ambiente onshore. As atividades de exploração e produção de petróleo e gás nos limites geográficos de um município (onshore) podem gerar impactos econômicos e afetar o comportamento de variáveis fiscais para além do mero recebimento das receitas de royalties. Podem gerar maior fluxo de renda na economia local, aumentando as receitas não petrolíferas do município, e elevar os níveis de gastos dos governos municipais decorrentes de maior adensamento urbano.⁹ Portanto, nossa amostra principal de municípios é constituída pelos municípios da costa brasileira que não auferiram receitas de royalties onshore em cada ano.

2.2. Estatísticas descritivas

As estatísticas descritivas para a amostra de municípios costeiros sem atividade onshore no período estudado estão dispostas na Tabela 1. Os valores foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), disponível em IBGE (2021), atualizados para o ano base 2017. Todos os dados estão apresentados em valores per capita, com base na estimativa da população municipal para cada ano disponível em IBGE (2021a).¹⁰

As estatísticas exibem diferenças relevantes no perfil orçamentário de municípios recebedores e não recebedores de royalties no período considerado. Todos os indicadores de receita, despesas e endividamento são superiores em municípios recebedores de royalties quando comparados a municípios não recebedores. A poupança pública média per capita de municípios recebedores de royalties foi de 305 BRL, quase o dobro do valor médio de municípios não recebedores, de 155 BRL. Municípios recebedores de royalties apresentaram, em média, receita per capita de 4.084 BRL, muito superior aos 2.649 BRL apurados para municípios não recebedores. A despesa per capita média de municípios recebedores foi de 3.779 BRL, superior à média de municípios não recebedores, 2.494 BRL. A necessidade de financiamento de capital, medida pelo déficit de capital, também foi superior em municípios recebedores de royalties, 357 BRL, quando comparados a municípios não recebedores, 205 BRL.

⁶ Códigos de municípios disponíveis em IBGE (2018).

⁷ Monteiro e Ferraz (2012)

⁸ Ver Caselli e Michaels (2013).

⁹ Um resumo dos estudos empíricos para o Brasil pode ser encontrado em IPEA (2020).

¹⁰ Foram coletadas originalmente 2.790 observações para municípios costeiros. Deste total, foi excluída uma observação relativa ao município de Ilhéus-BA, código 2913606, ano 2009 (apresentou receita de capital negativa). Para a amostra de municípios sem atividade petrolífera onshore no período foram retirados os municípios com alguma receita de royalties onshore em cada ano (465 observações) e os registros com informações financeiras incompletas – ausência da variável selecionada para o município/ano. Observações iguais a zero foram consideradas informações faltantes.

Tabela 1

Estatísticas descritivas: municípios costeiros não recebedores de royalties onshore (2008-2017)

Variáveis	Todos os municípios		Municípios costeiros recebedores de royalties offshore		Municípios costeiros não recebedores de royalties offshore	
	Obs.	Média	Obs.	Média	Obs.	Média
Resultado Orçamentário	2.076	223,50 [1.202,78]	949	304,90 [1.743,03]	1.127	154,95 [312,74]
Receita Total	2.076	3.304,98 [2.859,44]	949	4.083,54 [3.852,67]	1.127	2.649,38 [1.276,66]
Despesa Total	2.077	3.081,05 [2.269,38]	949	3.778,64 [2.968,53]	1.128	2.494,16 [1.148,77]
Transferências Correntes	2.077	2.455,64 [2.117,27]	949	3.026,17 [2.932,52]	1.128	1.975,65 [720,53]
Receita Tributária	2.077	479,92 [601,35]	949	582,88 [647,10]	1.128	393,30 [545,39]
Despesas Correntes	2.077	2.709,88 [1.899,03]	949	3.317,21 [2.459,99]	1.128	2.198,93 [990,31]
Despesas de Capital	2.074	371,50 [525,75]	949	461,43 [712,97]	1.125	295,65 [261,66]
Despesa de Pessoal	2.077	1.526,71 [868,03]	949	1.807,39 [1.060,85]	1.128	1.290,56 [564,92]
Número de Servidores ^a	2.070	40,93 [20,94]	949	46,79 [24,67]	1.121	35,97 [15,52]
Massa Salarial ^b	2.070	63,74 [65,87]	949	76,16 [76,10]	1.121	53,23 [53,60]
Pessoal Temporário	1.618	210,22 [207,45]	689	220,59 [245,51]	929	202,52 [173,67]
Serviços de Terceiros ^c	1.999	619,69 [761,78]	916	851,92 [1.017,61]	1.083	423,27 [334,06]
Investimento	2.070	325,78 [510,52]	947	405,88 [698,87]	1.123	258,23 [242,55]
Obras e Instalações	1.991	267,85 [440,13]	914	343,63 [596,40]	1.077	203,55 [217,81]
Equipamentos e Material Permanente	2.016	57,02 [82,06]	926	63,43 [109,64]	1.090	51,57 [46,72]
Déficit de capital	1.974	275,07 [495,22]	908	357,18 [682,95]	1.066	205,14 [215,57]
Royalties Offshore	2.077	253,53 [1.069,15]	949	554,89 [1.528,34]	1.128	0,00 [0,00]
Royalties Confrontantes	2.077	144,45 [877,91]	949	316,14 [1.278,07]	1.128	0,00 [0,00]

Tabela 1 exibe as estatísticas descritivas das variáveis orçamentárias relativas a municípios costeiros não recebedores de royalties onshore para o período 2008-2017. Todas as variáveis estão na forma de nível e são expressas em BRL per capita de 2017, utilizando a estimativa da população municipal para cada ano disponível em IBGE (2021a). Desvio-padrão em [].^a Número de servidores públicos municipais que receberam salários acima de zero no mês de dezembro de cada ano. ^b Soma de salários dos servidores públicos municipais que receberam salários acima de zero no mês de dezembro de cada ano. ^c Serviços de terceiros prestados por pessoa jurídica.

A Figura 1 exibe a evolução média do *Resultado Orçamentário*, no período 2008-2017. O resultado médio de municípios recebedores de royalties foi superior aos resultados de municípios não recebedores na maior parte do período estudado. Apenas nos anos 2009 e 2016, períodos de queda acentuada nos preços internacionais do petróleo, o desempenho fiscal de municípios recebedores de royalties se aproximou (ou foi inferior) ao dos municípios não recebedores. Há uma aparente relação entre o indicador *Resultado Orçamentário* em municípios recebedores de royalties e o comportamento dos preços internacionais do óleo, base para o cálculo da receita de recursos aos municípios estudados. Períodos de aumentos nos preços do petróleo elevam a poupança pública municipal em municípios recebedores; períodos de queda dos preços deterioram os resultados fiscais. O comportamento fiscal em municípios não recebedores parece não estar correlacionado a estas variações.

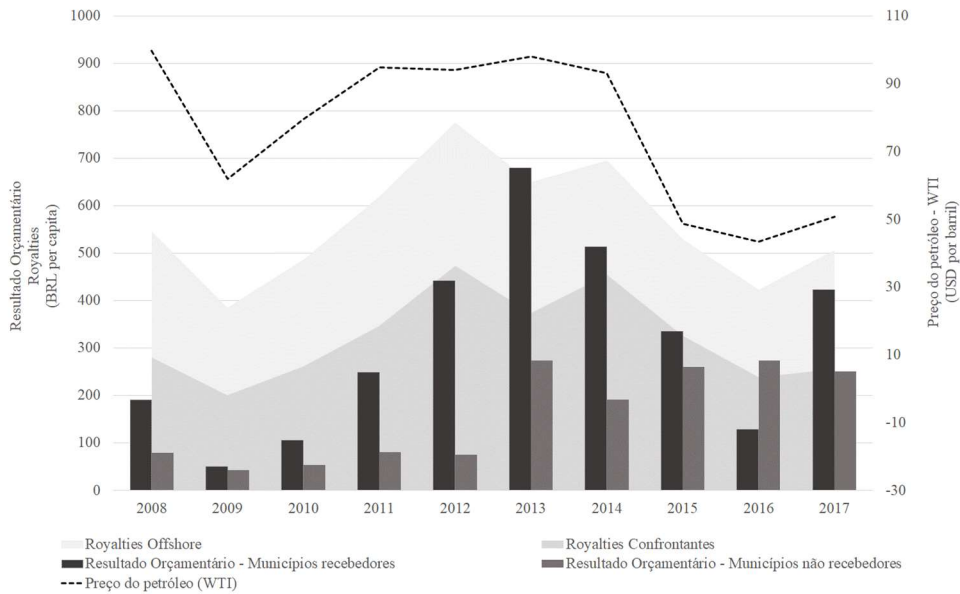


Figura 1. Resultado orçamentário, royalties e preços do petróleo. Fig. 1 exibe as médias anuais da variável *Resultado Orçamentário* para municípios costeiros receptores e não receptores de royalties offshore (em BRL per capita de 2017), e sua relação com os *Royalties Offshore*, *Royalties Confrontantes* (em BRL per capita) e preços internacionais do petróleo (em USD/barril). Elaboração própria com base em STN (2021a), STN (2021b) e EIA (2021).

3. Estratégia empírica

As receitas de recursos parecem, de fato, exercer influência no comportamento fiscal dos municípios brasileiros. Com base destes indícios, foi traçada uma estratégia empírica para estimar o efeito causal dos choques de receitas petrolíferas sobre as finanças de governos locais. O modelo de regressão é dado por:

$$\text{Indicador Fiscal}_{it} = \beta_1 \cdot \text{Royalties Offshore}_{it} + \gamma_t + \delta_i + \gamma_t \cdot \theta_s + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde *Indicador Fiscal* é o indicador fiscal do município *i* no ano *t* e *Royalties Offshore* a receita de royalties proveniente da atividade petrolífera em ambiente marítimo, distribuída ao município *i* no ano *t*, todos expressos em termos reais e per capita. Possíveis tendências para o comportamento dos indicadores fiscais são capturados por efeitos fixos de tempo (ano), representados por γ_t . Características invariantes no tempo, específicas de indivíduos, são capturadas por efeitos fixos para municípios (δ_i). Também foram inseridos efeitos fixos para estados (θ_s) ao longo do tempo (γ_t), $\gamma_t \cdot \theta_s$. O termo de erro aleatório está representado por ε_{it}

Formalmente, a análise foi iniciada estimando-se a equação (1) por mínimos quadrados ordinários (OLS). O coeficiente β_1 é o parâmetro de interesse e representa o efeito médio das receitas de royalties sobre os indicadores financeiros municipais. As estimativas resultantes podem revelar correlações importantes entre as receitas de royalties offshore e indicadores fiscais dos municípios brasileiros. Contudo, essa correlação deve ser interpretada com cautela. A estimação da equação (1) por OLS desconsidera a possível existência de fatores omitidos que afetam indicadores fiscais e receitas de royalties. Tais fatores representam fonte de endogeneidade na interação entre as variáveis e impedem a interpretação de efeitos causais entre elas. Também podem enviesar para baixo a estimativa de β_1 .

Para superar possíveis problemas de endogeneidade, foi adotada uma estratégia de regressão por mínimos quadrados ordinários em dois estágios (2SLS). Primeiro foi utilizada uma variável instrumental (IV) que oferece uma fonte exógena de variação nas receitas de royalties offshore, e seja fortemente correlacionada a ela. Foi selecionada a parcela de royalties da produção offshore

distribuída a municípios confrontantes, como discutido na seção 2. Formalmente, a regressão de primeiro estágio é dada por:

$$\widehat{Royalties\ Offshore}_{it} = \beta_2.Royalties\ Confrontantes_{it} + \gamma_t + \delta_i + \gamma_t.\theta_s + \mu_{it} \quad (2)$$

Onde *Royalties Confrontantes* são os royalties provenientes apenas da produção de petróleo em mar, distribuídos ao município confrontante *i* no ano *t*. A restrição de exclusão da estimativa IV é que a variável *Royalties Confrontantes* é independente do termo de erro na equação (1). γ_t , δ_i e θ_s são efeitos fixos de tempo, municípios e estados, respectivamente. μ_{it} absorve características não observadas que podem explicar o pagamento de royalties.

Em seguida, a equação (1) foi reestimada utilizando como variável explicativa os valores previstos pela equação (2). Esta é a regressão de segundo estágio (2SLS). Atendidas as hipóteses de identificação, os coeficientes estimados podem ser interpretados como medidas de efeito causal médio das receitas de royalties sobre os indicadores financeiros municipais.

4. Resultados

As próximas subseções fornecem as estimativas de impacto das receitas de recursos sobre indicadores fiscais dos governos municipais no Brasil. Para cada indicador fiscal três resultados são apresentados. A primeira coluna fornece as equações estruturais estimadas por mínimos quadrados ordinários (OLS), utilizando *Royalties Offshore* como variável explicativa (equação 1 da estratégia empírica). A segunda coluna fornece as estimativas de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS). Na segunda coluna, a linha *Royalties Offshore* refere-se aos resultados das regressões de segundo estágio do modelo 2SLS. Ainda na segunda coluna, a linha *Royalties Confrontantes* fornece os resultados de primeiro estágio (equação 2 da estratégia empírica).¹¹ Para geração das estimativas, todos os modelos foram ponderados pela população municipal no ano de 2008 e os erros padrão foram agrupados em nível de município.

4.1. Resultado orçamentário, receitas e despesas

A Tabela 2 apresenta as estimativas do impacto de choque de recursos sobre os indicadores de resultado orçamentário e receitas dos municípios. As colunas (1), (3), (5), (7) e (9) fornecem os resultados das equações estruturais estimadas por OLS. Os modelos (2), (4), (6), (8) e (10) reportam os resultados das estimativas 2SLS.

No modelo (1) da Tabela 2, o coeficiente estimado sugere que receitas de recursos elevam o *Resultado Orçamentário* dos governos municipais. Para cada 1 BRL de aumento na receita de recursos a poupança pública (diferença entre receitas e despesas orçamentárias) aumenta 0,73 BRL. As receitas orçamentárias totais (*Receita Total*) apresentaram elevada sensibilidade ao aumento dos royalties. O modelo (3) da Tabela 2 indica que as receitas totais são elevadas em 1,91 BRL a cada 1 BRL de receita de recursos. O segundo efeito observado foi a elevação das despesas municipais (*Despesa Total*). O coeficiente estimado pelo modelo (5) da Tabela 2 sugere que para cada 1 BRL de elevação na receita de recursos, as despesas orçamentárias aumentam 1,18 BRL. Receitas e despesas públicas aumentam mais que proporcionalmente ao valor da receita auferida.

Os modelos (2), (4) e (6) retratam que os efeitos estimados dos royalties offshore a partir da regressão de segundo estágio são maiores que as estimativas OLS. Este resultado sugere a existência de possíveis fatores omitidos que representam fontes de endogeneidade na interação entre os indicadores fiscais e a receita de recursos. Isso faz com que as estimativas OLS se apresentem enviesadas para baixo. Os resultados das regressões de primeiro estágio, também indicados nas colunas 2SLS (*Royalties Confrontantes*) atestam a relevância do instrumento utilizado, tanto pela

¹¹ A amostra de dados varia conforme a disponibilidade de informações para cada indicador fiscal estudado; portanto, a regressão de primeiro estágio pode mudar conforme a variável dependente estudada.

significância dos coeficientes quanto pelos resultados da estatística F. A variável *Royalties Confrontantes* mostrou-se, portanto, um instrumento relevante para explicar a receita de royalties distribuídas aos municípios da costa brasileira recebedores de royalties offshore.

Tabela 2
Resultado orçamentário, receitas e despesas

	Resultado Orçamentário		Receita Total		Despesa Total		Transferências Correntes		Receita Tributária	
	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Royalties Offshore	0,7323**	0,8997**	1,9108***	2,0920***	1,1785***	1,1923***	1,6232***	1,7135***	-0,0263	0,0036
	(0,3510)	(0,3903)	(0,1340)	(0,1200)	(0,3032)	(0,3701)	(0,2392)	(0,3175)	(0,0298)	(0,0191)
R ²	0,5499	0,5456	0,9934	0,9934	0,9873	0,9873	0,9800	0,9799	0,9897	0,9897
Royalties Confrontantes ^a		1,1310***		1,1310***		1,1313***		1,1313***		1,1313***
		(0,0334)		(0,0334)		(0,0334)		(0,0334)		(0,0334)
R ²		0,9808		0,9808		0,9808		0,9808		0,9808
Estatística-F ^b		9,625***		9,625***		9,630***		9,630***		9,630***
Observações	2.076	2.076	2.076	2.076	2.077	2.077	2.077	2.077	2.077	2.077
Municípios	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235

Tabela 2 exibe as estimativas para o impacto das receitas de recursos sobre os indicadores de resultado orçamentário, receitas e despesas dos municípios. Erros-padrão em () agrupados em nível de município. Regressões ponderadas pela população municipal no ano de 2008. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano, município e ano x estado. Níveis de significância: * 10%, ** 5%, *** 1% ^a Coeficientes de primeiro estágio. ^b Estatística-F para força da identificação.

As estimativas 2SLS indicam que para cada 1 BRL de aumento na receita de recursos a poupança pública municipal é elevada em 0,90 BRL, conforme o modelo (2) da Tabela 2. O modelo (4) da Tabela 2 mostra que as receitas orçamentárias do município crescem 2,09 BRL, e o modelo (6) da Tabela 2 sugere que as despesas orçamentárias aumentam 1,19 BRL.

A receita de recursos parece, de fato, elevar receitas e despesas orçamentárias de governos locais em valores superiores à receita auferida. Os impactos das receitas de recursos sobre as despesas públicas são bem documentados, e parecem relacionados ao efeito flypaper discutido na literatura. O choque de recursos eleva as despesas públicas mais que proporcionalmente ao valor das receitas auferidas. O resultado interessante, e pouco discutido na literatura, é que mesmo com as despesas orçamentárias sendo elevadas mais que proporcionalmente ao valor da receita recebida, o aumento concomitante de outros tipos de receitas eleva a poupança pública no período do choque de recursos.

As receitas de recursos compõem a receita orçamentária municipal. É de se esperar, portanto, que as receitas de royalties elevem a receita total e melhorem o resultado fiscal do município no período em que são recebidas. Mas há um aparente efeito multiplicador das receitas de recursos sobre as outras receitas auferidas pelo município, sugerindo que as receitas de royalties afetam positivamente outros tipos de receitas municipais.

Neste sentido, investigar o comportamento das receitas municipais provenientes de *Transferências Correntes* – modelos (7) e (8) da Tabela 2 – e da *Receita Tributária* – modelos (9) e (10) da Tabela 2 – parece um passo relevante para explicitar os impactos orçamentários de um choque de recursos. Analisando os modelos, verifica-se novamente que os coeficientes estimados a partir da regressão de segundo estágio são maiores que as estimativas OLS, confirmando a importância das estimativas 2SLS.

Os resultados do modelo (8) da Tabela 2 indicam que as receitas de royalties elevam as transferências correntes dos municípios brasileiros mais que proporcionalmente ao valor da receita de recursos auferida. Para cada 1 BRL de receita de recursos as transferências correntes são aumentadas em 1,71 BRL. Estas transferências constituem, em sua maioria, repasses de recursos de

outras esferas governamentais (governo federal e estadual) para os municípios brasileiros. Incluem, ainda, outras parcelas de receitas petrolíferas não contempladas por este estudo.¹²

Para a receita tributária, o modelo (10) da Tabela 2 fornece um coeficiente próximo de zero e não significativo, sugerindo que as receitas de recursos não alteram o comportamento tributário dos municípios estudados. Assim, não há evidências de redução ou aumento do esforço fiscal nos municípios brasileiros em resposta a um choque de recursos.

4.2. Despesas correntes e indicadores de pessoal

As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados para alguns tipos de despesas operacionais e administrativas do município, em especial aquelas com potencial impacto sobre os orçamentos futuros dos governos locais. A Tabela 3 exibe os impactos das receitas de royalties sobre as *Despesas Correntes* do município, e, com base nas estimativas do modelo (1), a cada 1 BRL de receita de recursos, as despesas correntes aumentam 0,84 BRL. Pode-se afirmar, portanto, que do aumento total de 1,18 BRL nas despesas municipais em resposta a 1 BRL de choque de recursos, mais de 70% (0,84 BRL) é direcionado ao aumento de despesas correntes dos municípios. Este é um forte indicativo de direcionamento da receita de recursos para gastos operacionais e administrativos em governos locais, já bem documentado na literatura.

Tabela 3

Despesa correntes, despesas de pessoal e indicadores de pessoal permanente

	Despesas Correntes		Despesas de Pessoal		Número de Servidores		Massa Salarial	
	OLS (1)	2SLS (2)	OLS (3)	2SLS (4)	OLS (5)	2SLS (6)	OLS (7)	2SLS (8)
Royalties Offshore	0,8397*** (0,1766)	0,8316*** (0,2088)	0,2784*** (0,0732)	0,3088*** (0,0745)	0,0040*** (0,0011)	0,0041*** (0,0013)	0,0041 (0,0071)	0,0110** (0,0053)
R ²	0,9896	0,9896	0,9899	0,9899	0,9696	0,9696	0,9355	0,9352
Royalties Confrontantes ^a		1,1313*** (0,0334)		1,1313*** (0,0334)		1,1313*** (0,0334)		1,1313*** (0,0334)
R ²		0,9808		0,9808		0,9808		0,9808
Estatística-F ^b		9,630***		9,630***		9,590***		9,590***
Observações	2.077	2.077	2.077	2.077	2.070	2.070	2.070	2.070
Municípios	235	235	235	235	235	235	235	235

Tabela 3 exibe as estimativas para o impacto das receitas de recursos sobre despesas correntes e indicadores de pessoal dos municípios. Erros-padrão em () agrupados em nível de município. Regressões ponderadas pela população municipal no ano de 2008. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano, município e ano x estado. Níveis de significância: * 10%, ** 5%, *** 1%.^a Coeficientes de primeiro estágio. ^b Estatística-F para força da identificação.

Dentre as despesas correntes, as *Despesas de Pessoal* são por hipótese indicativas de rigidez orçamentária, pois são estruturais e podem comprometer indicadores de gestão financeira local, tendo relevância no comprometimento de orçamentos futuros.¹³ A estimativa do modelo (4) da Tabela 3 indica que as despesas de pessoal aumentam em torno de 0,31 BRL para cada elevação de 1 BRL na receita de recursos. Diretamente relacionadas às despesas de pessoal de um município, foram avaliadas as respostas no número de empregados municipais (*Número de Servidores*) e soma de salários destes trabalhadores (*Massa Salarial*) ao choque de receitas. Importante mencionar que estes indicadores de pessoal se restringem a empregados com vínculo permanente nos governos municipais.

O modelo (6) da Tabela 3 indica que a relação entre as receitas de recursos e o número de empregados municipais foi significativa, mas o coeficiente foi muito pequeno, próximo de zero. As

¹² Monteiro e Ferraz (2012) apontam que a atividade petrolífera gera transferências dos governos estaduais e federal para os municípios para além do repasse direto de royalties; são percentuais de outras parcelas de royalties destinados às outras esferas de governo que são destinados aos municípios de forma indireta.

¹³ Alesina & Tabellini (1990), Sakurai (2014).

despesas com salários de empregados públicos, refletidas no modelo (8) da Tabela 3, também apresentaram relação positiva, mas pequena, com a receita de recursos. Para cada 1 BRL de receitas, as despesas com salários de empregados municipais são elevadas em 0,01 BRL.

Os resultados sugerem que as despesas de pessoal de governos locais aumentam em resposta a um choque de recursos. Contudo, a baixa magnitude dos coeficientes obtidos para soma de salários e número de empregados indicam que não há grandes alterações nos indicadores de pessoal com vínculo permanente nos governos municipais. Uma das explicações para este resultado pode ser encontrada na legislação brasileira, que impõe restrições para alocação das receitas de royalties em despesas com pessoal permanente.¹⁴

Diante destes resultados, duas variáveis complementares foram investigadas para testar transbordamentos dos gastos administrativos para além das despesas de pessoal vinculado ao município. Seria uma forma dos governos municipais obterem reforço de capital humano no âmbito administrativo, sem violar a legislação de alocação de royalties e sem comprometer orçamentos futuros.¹⁵ A Tabela 4 fornece as estimativas para as despesas com contratação de trabalhadores temporários (*Pessoal Temporário*) e empresas prestadoras de serviços (*Serviços de Terceiros*) em resposta às receitas de recursos.

Tabela 4
Despesas de pessoal temporário e serviços de terceiros

	Pessoal Temporário		Serviços de Terceiros	
	OLS (1)	2SLS (2)	OLS (3)	2SLS (4)
Royalties Offshore	0,1080*** (0,0236)	0,1009*** (0,0242)	0,4049*** (0,0810)	0,4045*** (0,1069)
R ²	0,8859	0,8859	0,9541	0,9541
Royalties Confrontantes ^a		1,1308*** (0,0493)		1,1313*** (0,0334)
R ²		0,9827		0,9807
Estatística-F ^b		6,483***		9,209***
Observações	1.618	1.618	1.999	1.999
Municípios	222	222	235	235

Tabela 4 exhibe as estimativas para o impacto das receitas de recursos sobre despesas de pessoal temporário e serviços de terceiros dos municípios. Erros-padrão em () agrupados em nível de município. Regressões ponderadas pela população municipal no ano de 2008. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano, município e ano x estado. Níveis de significância: * 10%, ** 5%, *** 1%.^a Coeficientes de primeiro estágio. ^b Estatística-F para força da identificação.

As despesas com contratos de trabalho temporários (*Pessoal Temporário*) compõem a rubrica de despesas de pessoal, mas não estão refletidas nos indicadores de pessoal permanente. Os resultados para esta variável estão exibidos no modelo (1) da Tabela 4. Para 1 BRL de receitas de recursos as despesas com empregados temporários são elevadas em 0,11 BRL. Este coeficiente equivale a um terço do aumento das despesas de pessoal, indicando que as receitas de recursos podem ser direcionadas para esta rubrica. Por outro lado, tais gastos não sugerem maior rigidez no orçamento municipal, pois podem ser revistos a qualquer tempo. Não indicariam, portanto, maior comprometimento do orçamento público local em períodos futuros.

De forma geral, os resultados sugerem que as despesas de pessoal explicam pouco da variação total de despesas correntes. Para cada 1 BRL de receitas de recursos, 0,84 BRL são destinados a despesas correntes (modelo 1 da Tabela 3), mas apenas 0,31 BRL são revertidos em despesas de pessoal, permanente ou temporário (modelo 4 da Tabela 3).

Para identificar um possível transbordamento do choque de receitas para além das despesas de pessoal no orçamento municipal, foi analisada a resposta das despesas com empresas prestadoras

¹⁴ Art. 8º da Lei 7.990/1989.

¹⁵ Monteiro e Ferraz (2012).

de serviços (*Serviços de Terceiros*). Esta rubrica é classificada como “Outras Despesas Correntes”, não compondo o item de despesas de pessoal no orçamento público municipal. O modelo (3) da Tabela 4 sugere que para cada aumento de 1 BRL nas receitas de recursos as despesas com empresas prestadoras de serviços aumentam 0,40 BRL. Verifica-se, portanto, uma elevada resposta deste tipo de despesa às receitas provenientes de um choque de recursos, superior à estimativa de aumento das despesas de pessoal. Estas despesas também não indicam maior rigidez no orçamento municipal, não comprometendo o orçamento público local em períodos futuros.

4.3. Despesas de capital e endividamento

Por fim, foram investigados os impactos das receitas petrolíferas sobre despesas com infraestrutura física, denominadas *Despesas de Capital*. Com base nas estimativas do modelo (2) da Tabela 5, a cada 1 BRL de receita de recursos, as despesas de capital são elevadas em 0,36 BRL. O modelo (4) da Tabela 5 indica que a relação entre receitas de recursos e gastos de *Investimento* é positiva e significativa. Para cada 1 BRL de receita de recursos as despesas de investimento são elevadas em média 0,34 BRL. O modelo (6) sugere que a maior parte do aumento dos gastos parece ser destinada a despesas de *Obras e Instalações*, 0,26 BRL a cada 1 BRL de receita de recursos. O modelo (7) da Tabela 5 indica que as despesas com *Equipamentos e Material Permanente* sobem 0,04 BRL a cada 1 BRL de receita de recursos.

Tabela 5
Despesas de capital e endividamento

	Despesas de Capital		Investimento		Obras e Instalações		Equipamentos e Material Permanente		Déficit de Capital	
	OLS (1)	2SLS (2)	OLS (3)	2SLS (4)	OLS (5)	2OLS (6)	OLS (7)	2SLS (8)	OLS (9)	2SLS (10)
Royalties Offshore	0,3387** (0,1456)	0,3607** (0,1831)	0,3203** (0,1410)	0,3441* (0,1775)	0,2312** (0,1154)	0,2594* (0,1474)	0,0358*** (0,0114)	0,0350** (0,0139)	0,4184*** (0,1336)	0,4897*** (0,1791)
R ²	0,8680	0,8679	0,8348	0,8347	0,8220	0,8218	0,6955	0,6955	0,7819	0,7808
Royalties Confrontantes ^a		1,1313*** (0,0334)		1,1313*** (0,0334)		1,1267*** (0,0319)		1,1313*** (0,0334)		1,1331*** (0,0342)
R ²		0,9808		0,9808		0,9807		0,9807		0,9794
Estatística-F ^b		9,613***		9,591***		9,001***		9,303***		8,737***
Observações	2.074	2.074	2.070	2.070	1.991	1.991	2.016	2.016	1.974	1.974
Municípios	235	235	235	235	234	234	235	235	235	235

Tabela 5 exibe as estimativas para o impacto das receitas de recursos sobre despesas de capital e indicador de endividamento dos municípios. Erros-padrão em () agrupados em nível de município. Regressões ponderadas pela população municipal no ano de 2008. Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano, município e ano x estado. Níveis de significância: * 10%, ** 5%, *** 1%^a Coeficientes de primeiro estágio. ^b Estatística-F para força da identificação

As estimativas obtidas para os coeficientes de despesas de capital apontam o direcionamento das receitas de recursos para uma despesa estrutural relevante, em geral financiada por operações de crédito de longo prazo, e que podem afetar o orçamento público por muitos anos depois de sua realização. São, portanto, despesas indicativas de rigidez orçamentária dos municípios, na medida em que comprometer orçamentos futuros a partir do endividamento dos governos locais. Além disso, sobre este tipo de despesa não há restrições legais para aplicação das receitas de royalties, o que dá ainda mais autonomia para direcionamento dos recursos por parte dos gestores locais.

Por fim, os modelos (9) e (10) da Tabela 5 apresentam a relação das receitas de recursos com um indicador de endividamento de capital (*Déficit de Capital*). O indicador reflete a diferença entre despesas e receitas de capital, ou seja, a parcela das despesas de capital que excede a captação de recursos externos (empréstimos, financiamentos etc.) e, portanto, requer outras fontes de recursos para ser executada. Os resultados indicam que a cada 1 BRL de receitas de recursos os governos locais aumentam sua necessidade de financiamento de capital em 0,49 BRL. Portanto, receitas de

recursos elevam as despesas de capital e geram necessidade de financiamento destas despesas com outras fontes de recursos, o que pode comprometer o resultado orçamentário em períodos futuros.

4.4. Análises de heterogeneidade

As estimativas relatadas nas seções anteriores forneceram evidências de que choques de recursos estão associados a aumento de receitas e despesas municipais, com efeito líquido positivo sobre a poupança pública de municípios brasileiros no período em que a receita é auferida. Nesta subseção serão explorados resultados de subamostras para grupos heterogêneos de municípios, segregados conforme indicadores populacionais e econômicos de cada economia local.

Foram utilizadas as informações populacionais dos municípios brasileiros, disponíveis em IBGE (2021a), o produto interno bruto (PIB) e valor adicionado bruto da indústria ao PIB municipal (VAI) por município brasileiro, disponíveis em IBGE (2021b). Os dados utilizados na delimitação das subamostras de municípios para análises de heterogeneidade são referentes ao ano de 2008. Os resultados estão exibidos na Tabela B.1 do Anexo B.

As subamostras segregam os municípios conforme seu porte (população municipal superior ou inferior a 100.000 habitantes e PIB per capita municipal acima ou abaixo da mediana) e seu grau de industrialização (VAI acima ou abaixo da mediana, em valores per capita e percentual). Os resultados sugerem que municípios menos populosos, com maiores níveis de produto e mais industrializados tendem a converter um choque de recursos em maior poupança pública (1,01 BRL, 0,90 BRL e 0,98 BRL, respectivamente) quando comparados a municípios mais populosos, com menores níveis de produto e menos industrializados. Municípios com níveis de produto mais baixos apresentaram resposta negativa para poupança pública, indicando uma redução de 0,43 BRL na poupança pública a cada 1 BRL de receita de recursos.

As receitas totais respondem de forma muito mais intensa às receitas de recursos em municípios mais populosos (2.28 BRL), com maiores níveis de produto (2.09 BRL) e mais industrializados (2.19 BRL), sugerindo que ocorre maior transbordamento das receitas de royalties nestes governos locais. As transferências correntes seguem a mesma regra, e são elevadas em 2.80 BRL em municípios mais populosos, 1.71 BRL em municípios com produtos maiores, e 1.73 BRL em municípios mais industrializados, a cada 1 BRL de receita de recursos. Já a receita tributária só foi significativa em municípios com produtos menores e menos industrializados. Estes reduzem sua receita tributária diante de um choque de recursos, sinalizando uma diminuição do seu esforço fiscal. Para cada 1 BRL de royalties recebidos, a receita tributária é reduzida em 0.09 BRL nos municípios com produtos mais baixos e em 0.04 nos municípios com menor valor adicionado da indústria no PIB em percentual. Este comportamento não foi observado na amostra completa, e seu efeito líquido é baixo quando comparado ao aumento das demais receitas orçamentárias.

As despesas públicas aumentam mais em municípios mais populosos (1.62 BRL) e mais industrializados (1.21 BRL), mas com menores níveis de produto (1.22 BRL). Municípios menos populosos, com produtos maiores e menos industrializados são mais cautelosos no aumento de suas despesas públicas. As despesas correntes parecem aumentar mais em municípios com menores produtos (0.97 BRL para cada 1 BRL de receita de recursos), ao passo que as despesas de capital apresentam maiores coeficientes em municípios mais populosos (0.75 BRL para cada 1 BRL de receita de recursos). Os aumentos de despesas de pessoal são mais significativos em municípios mais populosos (0.55 BRL). As respostas nos indicadores de pessoal vinculado continuam pouco significativas, exceto para a variável salários de empregados públicos em municípios com produtos menores, com estimativa de -0.07 BRL a cada 1 BRL de receita de recursos. Para esse mesmo grupo de municípios, o aumento das despesas com empregados temporários foi de 2 BRL, o que pode indicar um direcionamento das receitas de recursos para este tipo de gasto. O coeficiente estimado para as despesas com empresas prestadoras de serviços também foi superior ao obtido para a amostra completa, 0.75 BRL a cada 1 BRL de receitas de recursos.

Tais como as despesas de capital, as respostas das despesas com investimento e obras e instalações são mais significativas em municípios mais populosos (0.70 BRL e 0.59 BRL,

respectivamente) e mais industrializados (0.36 BRL e 0.27 BRL, respectivamente). Despesas com materiais e equipamentos parecem ser mais estimuladas em municípios menos populosos (0.03 BRL), com menores produtos (0.08 BRL) e menos industrializados (0.07 BRL). Por conseguinte, o indicador de endividamento de capital também foi mais significativo em municípios mais populosos (1,09 BRL) e mais industrializados (0.53 BRL).

5. Conclusões

Receitas de recursos podem afetar o orçamento público de duas formas: uma parte é destinada para gastos correntes do governo e o restante reservado para despesas futuras, por meio do aumento da poupança pública. As evidências empíricas, contudo, indicam que choques de receitas possuem efeito expansivo sobre os gastos públicos, que muitas vezes excede os valores das receitas auferidas. Receitas de recursos naturais, por estarem sujeitas a menor vigilância pública, seriam mais propensas a serem consumidas e revertidas em oferta de bens públicos.

Este trabalho explorou os efeitos das receitas de royalties da produção de petróleo e gás natural sobre variáveis orçamentárias de municípios brasileiros. Para métrica do choque de recursos foi selecionada uma parcela da receita de royalties offshore com regra de distribuição estritamente exógena, e a amostra de municípios foi delimitada às cidades da costa brasileira. Os resultados indicaram que receitas de recursos melhoram a poupança pública dos municípios no período em que a receita é auferida, e elevam receitas e despesas públicas mais que proporcionalmente ao aumento da receita de recursos.

Análises de heterogeneidade indicam que em municípios menos populosos, com maiores produtos e mais industrializados essa relação é ainda mais significativa. Apenas municípios com níveis mais baixos de produto apresentaram resposta negativa para poupança pública, pois exibem aumentos de receitas totais e de transferências correntes mais modestos, concomitante a uma redução de esforço fiscal. Com respostas de receitas mais baixas e um maior crescimento das despesas totais, o efeito líquido do choque de recursos para municípios com níveis menores de produto foi negativo.

A maior parte do aumento de despesas é direcionada para despesas correntes, o que é ainda mais evidente em municípios com menores níveis de produto, mas menos da metade deste aumento é destinado a despesas de pessoal. Dadas as restrições legais para alocação das receitas de royalties em despesas com pessoal permanente no Brasil, parte das receitas de royalties parece ser aplicada em gastos não classificados formalmente como despesas de pessoal. Parece ser o caso da contratação de empresas prestadoras de serviços, por exemplo, que, apesar de constituírem um reforço de capital humano para governos locais, não estão enquadrados nas rubricas de pessoal.

Dentre as despesas de pessoal, não foi observada relação relevante das receitas com indicadores de emprego público municipal. A baixa magnitude dos coeficientes estimados para a soma de salários e número de empregados não refletem grandes alterações nos indicadores de pessoal com vínculo permanente nos governos municipais. Verificou-se, contudo, que ocorrem aumentos nas contratações de empregados por tempo determinado. Estes transbordamentos são ainda mais relevantes na amostra de municípios com níveis menores de produto. Por outro lado, tais gastos não sugerem maior rigidez no orçamento municipal e não devem comprometer os orçamentos públicos locais em períodos posteriores.

As despesas de capital também respondem positivamente a receita de recursos, e as estimativas são maiores em municípios mais populosos. A maior parte destes gastos é direcionada para despesas de investimento em obras e instalações. Por serem despesas estruturais relevantes, financiadas por operações de crédito de longo prazo, afetam indicadores de endividamento municipal e geram necessidade de financiamento com outras fontes de recursos, o que pode comprometer o desempenho fiscal dos governos locais em períodos futuros, principalmente em municípios mais populosos. Além disso, sobre este tipo de despesa não há restrições legais para aplicação das receitas de royalties, o que dá ainda mais autonomia para direcionamento dos recursos por parte dos gestores locais.

Por fim, não foi apurada relação relevante da receita de recursos com o comportamento tributário dos municípios estudados. Os coeficientes não apresentaram significância estatística, sugerindo que as receitas de recursos não alteram o esforço fiscal nos municípios brasileiros. As análises de heterogeneidade apontam uma certa flexibilidade tributária apenas em municípios com produtos menores e menos industrializados, sinalizando uma redução da arrecadação diante de um choque de recursos. Ainda assim, o efeito líquido é baixo quando comparado à variação das demais receitas orçamentárias.

Referências

ALESINA, A., TABELLINI, G. A positive theory of fiscal deficits and government debt. **The Review of Economic Studies**, v. 57, n. 3, p. 403-414, 1990. <https://doi.org/10.2307/2298021>

ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Royalties**. Planilhas dos Meses Anteriores. 2021. <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/royalties-e-outras-participacoes/royalties>. Acesso em: 10 mar. 2021.

BARAGWANATH VOGEL, K. The Effect of Oil Windfalls on Corruption: Evidence from Brazil. Working Paper. **American Political Science Association**. PSA Preprints. 2020. <https://doi.org/10.33774/apsa-2020-wpt3g>

BARRO, R. J. On the Determination of the Public Debt. **Journal of Political Economy**, v. 87, n. 5, p. 940-971, 1979. <https://doi.org/10.1086/260807>

BERSET, S., SCHELKER, M. Fiscal windfall curse. **European Economic Review**, v. 130, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2020.103592>

BHAVNANI, R. R., LUPU N. **Oil Windfalls and the Political Resource Curse: Evidence from a Natural Experiment in Brazil**. 2016. https://www.noamlupu.com/Bhavnani_Lupu_oil.pdf. Acesso em: 11 jul. 2021

BORGE, L. E., PARMER, P., TORVIK, R. Local natural resource curse? **Journal of Public Economics**, v. 131, p. 101-114, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2015.09.002>.

BORNHORST, F., GUPTA S., THORNTON, J. Natural resource endowments and the domestic revenue effort. **European Journal of Political Economy**, v. 25, p. 439-446, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2009.01.003>.

BRACCO, E., LOCKWOOD, B., PORCELLI, F., REDOANO, M. Intergovernmental grants as signals and the alignment effect: Theory and evidence. **Journal of Public Economics**, v. 123, p. 78-91, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.007>

BRAMBOR, T. **Local Governance in Brazilian Municipalities: The Effects of Resource Royalties**. 2016. http://thomas.brambor.com/uploads/5/4/7/8/5478685/brambor_brazil_royalties.pdf. Acesso em: 11 jul. 2021.

CARNICELLI, L., POSTALI, F. A. S. Royalties do Petróleo e Emprego Público nos Municípios Brasileiros. **Estudos Econômicos**, v. 44, n.3, p. 469-495, 2014. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612014000300002>

CASELLI, F., MICHAELS, G. Do oil windfalls improve living standards? Evidence from Brazil. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 5, n. 1, p. 208-238, 2013. <https://doi.org/10.1257/app.5.1.208>

- CÉSPEDES, L. F., VELASCO, A. Was this time different? Fiscal policy in commodity republics. **Journal of Development Economics**, v. 106, p. 92-106, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.07.012>.
- CLEMENS, J, MIRAN, S. Fiscal policy multipliers on subnational government spending. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 4, n.2, p. 46-68, 2012. <https://doi.org/10.1257/pol.4.2.46>
- DAHLBERG, M., MORK, E., RATTSO, J., ÅGREN, H. Using a discontinuous grant rule to identify the effect of grants on local taxes and spending. **Journal of Public Economics**, v. 92, p. 2320–2335, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2007.05.004>
- EIA, US Energy Information Administration. **Petroleum & Other Liquids**. Washington, DC. 2021. <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RWTC&f=A>. Acesso em: 26 jul. 2021.
- FEIVESON, L. General revenue sharing and public sector unions. **Journal of Public Economics**, n. 125, p. 28–45, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2015.03.004>
- HAMILTON, J. H. The flypaper effect and the deadweight loss from taxation. **Journal of Urban Economics**, v. 19, n.2, p. 148-155, 1986. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(86\)90036-7](https://doi.org/10.1016/0094-1190(86)90036-7)
- HINES, J., THALER, R. Anomalies: The Flypaper Effect. **The Journal of Economic Perspectives**, v. 9, n. 4, p. 217-226, 1995. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.217>
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geociências. Organização do território. Estrutura territorial. **Municípios defrontantes com o mar**. 2018. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/24072-municipios-defrontantes-com-o-mar.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 07 fev. 2021.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas Econômicas. Preços e custos. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor**. 2021. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9258-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor.html?=&t=downloads>. Acesso em: 30 jun. 2021.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População**. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. 2021a. Acesso em: 10 mar. 2021.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>. 2021b. Acesso em: 17 set. 2021.
- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **A polêmica mudança na partilha das receitas petrolíferas**. Texto para Discussão nº 2566. 2020. https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35824. Acesso em: 28 jan. 2021.
- JAMES, A. US State Fiscal Policy and Natural Resources. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 7, n. 3., p. 238-57, 2015. <https://doi.org/10.1257/pol.20130211>
- KATOVICH, E. **The Presource Curse? Anticipation, Disappointment, and Governance after Oil Discoveries**. University of Wisconsin-Madison. 88 p, 2021. https://ekatovich.github.io/files/Katovich_PresourceCurse.pdf. Acesso em: 23 nov. 2021.
- MAWEJJE, J. Natural resources governance and tax revenue mobilization in sub saharan Africa: The role of EITI. **Resources Policy**, v. 62, p. 176-183, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.04.001>
- ME, Ministério da Economia. **PDET - Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho**. 2021. <http://pdet.mte.gov.br/aceso-online-as-bases-de-dados>. Acesso em: 07 jul. 2021.

- MONTEIRO, J., FERRAZ, C. **Does oil make leaders unaccountable? Evidence from Brazil's offshore oil boom.** Rio de Janeiro. 56 p. 2012. parisschoolofeconomics.eu/docs/ydepot/semin/texte1213/CLA2012DOE.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.
- OLIVEIRA, R. L., ALONSO, M. L. Fueling development? Assessing the impact of oil and soybean wealth on municipalities in Brazil. **The Extractive Industries and Society**, v. 4, n. 3, p. 576-585, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.06.001>
- OYARZO, M., PAREDES, D. Revisiting the link between resource windfalls and subnational crowding out for local mining economies in Chile. **Resources Policy**, v. 64, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101523>
- POSTALI, F. A. S. Tax effort and oil royalties in the Brazilian municipalities. **Economia**, v. 16, n. 3, p. 395-405, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2015.08.001>
- POSTALI, F. A. S., NISHIJIMA, M. Distribuição das Rendas do Petróleo e Indicadores de Desenvolvimento Municipal no Brasil nos Anos 2000. **Estudos Econômicos**, v. 41, n. 2, p. 463-485, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612011000200010>
- RAVEH, O., TSUR, Y. Resource windfalls and public debt: A political economy perspective. **European Economic Review**, v. 123, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103371>.
- 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. 91-117, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-76121815>
- SAKURAI, S. N. Superávit e déficit fiscal dos municípios brasileiros: uma aplicação do modelo de viés de seleção em painel. **Nova Economia**, v. 24, n. 3, 2014. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/1505>
- STN, Secretaria do Tesouro Nacional. **Finanças do Brasil – Dados contábeis dos municípios (FINBRA)**. 2021a <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/finbra-dados-contabeis-dos-municipios-1989-a-2012/2012/26>. Acesso em: 10 mar. 2021.
- STN, Secretaria do Tesouro Nacional. **Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SINCOFI)**. 2021b https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf. Acesso em: 10 mar. 2021.
- STRUMPF, K. S. A predictive index for the flypaper effect. **Journal of Public Economics**, n. 69, p. 389–412, 1998. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(98\)00008-5](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(98)00008-5)
- VAN DER PLOEG, F., POELHEKKE, S. The Impact of Natural Resources: Survey of Recent Quantitative Evidence, **The Journal of Development Studies**, v. 53, n.2, p. 205-216, 2017. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1160069>
- VEGH, C. A., VULETIN, G. Unsticking the flypaper effect in an uncertain world. **Journal of Public Economics**, v. 131, p. 142-155, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2015.09.001>

Anexo A

Tabela A.1

Descrição das variáveis, códigos e fontes de dados

Variáveis ¹	Descrição
Resultado Orçamentário	Diferença entre receita e despesa orçamentária do município, em BRL per capita ²
Receita Total	Receita orçamentária do município, em BRL per capita ³
Despesa Total	Despesa orçamentária do município, em BRL per capita ⁴
Transferências Correntes	Receitas de transferências provenientes de outros entes federativos, destinadas ao município, em BRL per capita ⁵
Receita Tributária	Receita tributária do município, em BRL per capita ⁶
Despesas Correntes	Despesa corrente do município, em BRL per capita ⁷
Despesas de Capital	Despesa de capital do município, em BRL per capita ⁸
Despesas de Pessoal	Despesa de pessoal do município, em BRL per capita ⁹
Número de Servidores	Número de servidores públicos com vínculo permanente no município ^a , por milhares de habitantes ¹⁰
Massa Salarial	Soma dos salários dos servidores públicos com vínculo permanente no município ^b , em BRL per capita ¹⁰
Pessoal Temporário	Despesas do município com contratação de pessoal por tempo determinado, em BRL per capita ¹¹
Serviços de Terceiros	Despesas do município, com contratação de serviços de terceiros prestados por pessoas jurídicas, em BRL per capita ¹²
Investimento	Despesas de investimento do município, em BRL per capita ¹³
Obras e Instalações	Despesas com obras e instalações do município, em BRL per capita ¹⁴
Equipamentos e Material Permanente	Despesas com equipamentos e material permanente do município, em BRL per capita ¹⁵
Déficit de Capital	Diferença entre despesas e receitas de capital do município, em BRL per capita ¹⁶
Royalties Offshore	Receita de royalties offshore destinada ao município, em BRL per capita ¹⁷
Royalties Confrontantes	Parcela da receita de royalties offshore, percentual acima de 5%, destinada ao município por motivo de enquadramento "Município Confrontante", em BRL per capita ¹⁷

Tabela A.1 apresenta a descrição das variáveis orçamentárias utilizadas no trabalho, cujas despesas são declaradas pelos governos municipais brasileiros, e a origem dos dados.¹As variáveis são apresentadas em valores BRL per capita, utilizando a estimativa da população municipal para cada ano disponível em IBGE (2021a). ²STN (2021a, 2021b), códigos: 1 - 0 (Receita Total), 1 - 0 (Despesa Total). ³STN (2021a, 2021b), códigos: 1 - 0 (Receita Total). ⁴STN (2021a, 2021b), códigos: 1 - 0 (Despesa total). ⁵STN (2021a, 2021b), códigos: 1.7.00.00.00 (Transferências Correntes). ⁶STN (2021a, 2021b), códigos: 3 - 1.1.00.00.00 (Receita Tributária). ⁷STN (2021a, 2021b), códigos: 2 - 3.0.00.00.00 (Despesas Correntes). ⁸STN (2021a, 2021b), códigos: 85 - 4.0.00.00.00 (Despesas de Capital). ⁹STN (2021a, 2021b), códigos: 3 - 3.1.00.00.00 (Pessoal e Encargos Sociais). ¹⁰ME (2021), códigos: 103-1 (Órgão Público do Poder Executivo Municipal), 106-6 (Órgão Público do Poder Legislativo Municipal), 112-0 (Autarquia Municipal), 115-5 (Fundação Municipal), 118-0 (Órgão Público Autônomo Municipal). ¹¹STN (2021a, 2021b), códigos: 3.1.90.04.00 (Contratação por Tempo Determinado). ¹²STN (2021a, 2021b), códigos: 3.3.90.39.00 (Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica). ¹³STN (2021a, 2021b), códigos: 86 - 4.4.00.00.00 (Investimentos). ¹⁴STN (2021a, 2021b), códigos: 106 - 4.4.90.51.00 (Obras e Instalações). ¹⁵STN (2021a, 2021b), códigos: 107 - 4.4.90.52.00 (Equipamentos e material permanente). ¹⁶STN (2021a, 2021b), códigos: 85 - 4.0.00.00.00 (Despesas de Capital), 152 - 2.0.00.00.00 – (Receitas de Capital). ¹⁷ANP (2021). ^a Número de servidores públicos municipais que receberam salários acima de zero no mês de dezembro de cada ano. ^b Soma de salários dos servidores públicos municipais que receberam salários acima de zero no mês de dezembro de cada ano.

Anexo B

Tabela B.1
Impactos do choque de recursos por subamostras de municípios

Variável dependente	População ^a		PIB ^b		VAI ^c			
	> 100.000	< 100.000	Maior PIB (PIB > Mediana)	Menor PIB (PIB < Mediana)	Maior VAI	Menor VAI	Maior % VAI	Menor % VAI
	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS
Resultado orçamentário, receitas e despesas								
Resultado Orçamentário	0.6630*** (0.1297)	1.010** (0.4684)	0.9021** (0.3902)	-0.4348*** (0.0757)	0.9643** (0.4216)	0.4258*** (0.0232)	0.9794** (0.4664)	0.6345*** (0.1591)
Receita Total	2.2815*** (0.2253)	2.0309*** (0.1390)	2.0949*** (0.1202)	0.7836*** (0.0840)	2.1827*** (0.0929)	1.4699*** (0.0208)	2.1897*** (0.1006)	1.7373*** (0.2750)
Despesa Total	1.6185*** (0.3076)	1.0213*** (0.3930)	1.1928** (0.3708)	1.2184*** (0.0893)	1.2184*** (0.4233)	1.0441*** (0.0031)	1.2104** (0.4698)	1.1029*** (0.1192)
Transferências Correntes	2.8046*** (0.1660)	1.3796*** (0.3057)	1.7149*** (0.3186)	0.8914*** (0.0516)	1.7606*** (0.3662)	1.3561*** (0.0096)	1.7304*** (0.4002)	1.6624*** (0.2327)
Receita Tributária	0.0461 (0.0302)	0.0092 (0.0196)	0.0041 (0.0192)	-0.0923*** (0.0180)	0.0074 (0.0215)	0.0095 (0.0049)	0.0079 (0.0241)	-0.0364* (0.0191)
Despesas correntes e indicadores de pessoal								
Despesas Correntes	0.8649*** (0.3298)	0.7863*** (0.2102)	0.8319*** (0.2091)	0.9700*** (0.0579)	0.8416*** (0.2375)	0.7884*** (0.0098)	0.8409*** (0.2639)	0.7881*** (0.4755)
Despesa de Pessoal	0.5549*** (0.1219)	0.2298*** (0.0576)	0.3095*** (0.0749)	0.2478*** (0.0613)	0.3199*** (0.0860)	0.2755*** (0.0024)	0.3390*** (0.0992)	0.1646*** (0.3801)
Número de Servidores	0.0068 (0.0048)	0.0036*** (0.0012)	0.0042*** (0.0013)	-0.0034 (0.0049)	0.0040*** (0.0014)	0.0060*** (0.0004)	0.0041** (0.0016)	0.0048*** (0.0008)
Massa Salarial	0.0056 (0.0158)	0.0074 (0.0059)	0.0112** (0.0053)	-0.0702*** (0.0034)	0.0105* (0.0060)	0.0195*** (0.0017)	0.0100 (0.0067)	0.0150*** (0.0022)
Pessoal Temporário	0.1915*** (0.0399)	0.0498** (0.0110)	0.1008*** (0.0242)	2.0817 (3.0451)	0.1046*** (0.0253)	0.0026 (0.0031)	0.1070*** (0.0259)	0.0138*** (0.0034)
Serviços de Terceiros	0.5586*** (0.0585)	0.3596*** (0.1128)	0.4040*** (0.1069)	0.7535*** (0.0185)	0.4094*** (0.1216)	0.3523*** (0.0093)	0.4103*** (0.1357)	0.3962*** (0.0202)
Despesas de capital e endividamento								
Despesas de Capital	0.7535*** (0.0842)	0.2350 (0.1934)	0.3609** (0.1836)	0.2484*** (0.0445)	0.3769* (0.2102)	0.2557*** (0.0071)	0.3695 (0.2326)	0.3147*** (0.0756)
Investimento	0.7072*** (0.0749)	0.2216 (0.1891)	0.3442* (0.1779)	0.3372*** (0.0446)	0.3594* (0.2037)	0.2469*** (0.0060)	0.3505 (0.2248)	0.3048*** (0.0805)
Obras e Instalações	0.5894*** (0.0951)	0.1464 (0.1520)	0.2592* (0.1476)	0.3951*** (0.0445)	0.2691 (0.1692)	0.2012*** (0.0037)	0.2667 (0.1886)	0.2214*** (0.0416)
Equipamentos e Material Permanente	0.0202*** (0.0060)	0.0330* (0.0185)	0.0350** (0.0139)	0.0785*** (0.0071)	0.0314** (0.0144)	0.0677*** (0.0032)	0.0307* (0.0158)	0.0542*** (0.0071)
Déficit de capital	1.0879*** (0.2085)	0.3005* (0.1727)	0.4902*** (0.1797)	0.3068*** (0.0423)	0.5294** (0.2069)	0.2349*** (0.0058)	0.5354** (0.2343)	0.3321*** (0.0925)
Observações	362	1714	1039	1037	1043	1033	1032	1044

Tabela B.1 fornece para cada indicador fiscal (variável dependente) os coeficientes de segundo estágio (modelo 2SLS) da variável *Royalties Offshore* (equação 1), estimados para as subamostras de municípios segregadas conforme: a) tamanho populacional (municípios acima e abaixo de 100.000 habitantes), com base na população municipal no ano de 2008 disponível em IBGE (2021a); b) PIB municipal (municípios com produto interno bruto municipal acima e abaixo da mediana de R\$ 7.180,00), com base no valor per capita do produto interno bruto do município no ano de 2008 disponível em IBGE (2021b); c) VAI municipal (municípios com valor adicionado bruto da indústria ao PIB municipal acima e abaixo da mediana de R\$ 673,10 e 10,17%), com base no valor adicionado bruto da indústria ao PIB municipal per capita e % no ano de 2008, disponível em IBGE (2021b). Erros-padrão em () agrupados em nível de município. Regressões ponderadas pela população municipal no ano de 2008 disponível em IBGE (2021a). Todas as regressões incluem efeitos fixos de ano, município e ano x estado. Níveis de significância: * 10%, ** 5%, *** 1%