

 **Prêmio de  
Artigos Científicos**



INFORMAÇÃO DE CUSTOS  
E QUALIDADE DO GASTO  
NO SETOR PÚBLICO

## **Categoria - Estudantes de Graduação**

**Tema 1. Geração e utilização da informação de custos  
como indutora da qualidade do gasto público**

**3º Lugar**

**Lauro Carnicelli**

**Esforço Fiscal e Royalties do Petróleo: um estudo de caso  
para o litoral de São Paulo**

# ESFORÇO FISCAL E ROYALTIES DO PETRÓLEO: UM ESTUDO DE CASO PARA O LITORAL DE SÃO PAULO

## RESUMO

A partir de 1997, a Lei do Petróleo instituiu novos critérios para a partilha de rendas do petróleo (royalties) com estados e municípios, elevando substancialmente tais receitas para estes entes federativos. Este trabalho teve como objetivo estudar a relação entre eficiência do setor público e royalties do petróleo em vinte e seis municípios do litoral de São Paulo. Estas cidades são beneficiárias de royalties e estão localizadas nas microrregiões de Santos e de Caraguatatuba. A partir de uma vasta discussão teórica que abordou desde os aspectos mais amplos, como o federalismo fiscal, até pontos mais específicos, como a transferência de royalties, buscou-se investigar evidências da possível redução de esforço fiscal nos municípios contemplados com royalties do petróleo no Estado de São Paulo. Para isso foi elaborado e calculado o Índice de Esforço Fiscal (IEF), uma medida do grau de eficiência na exploração da base tributária municipal. Este índice foi incluído como variável dependente na estimação de um modelo de efeitos fixos, sendo a variável independente a receita per capita de royalties do petróleo. Os resultados sugerem indícios de redução do esforço fiscal no conjunto das localidades estudadas, na medida em que quanto maior era a dependência das cidades dos royalties menor era o IEF.

Palavras chave: federalismo fiscal, esforço fiscal, royalties do petróleo

## ABSTRACT

Since 1997, the Brazilian Oil Law established a new criteria for the sharing of oil windfalls (royalties) with states and municipalities, raising substantially the revenues for these federal entities. This work aimed to study the relationship between public sector efficiency and those oil windfalls in twenty-six coastal municipalities of State of São Paulo. These cities are royalties receivers and are located in the regions of Santos and Caraguatatuba. After a comprehensive theoretical discussion, which approached from broader aspects such as fiscal federalism to more specific aspects such as the transfer of oil windfalls, we investigated evidences of a possible reduction of fiscal effort in the municipalities which receive royalties in the State of São Paulo. For that we elaborated and calculated the Index of Fiscal Effort (IEF) that is a measure of the degree of efficiency of collecting taxes from the municipal tax base. This index was included as the dependent variable in the estimation of a fixed effects model, being the independent variable the per capita income of oil windfalls. The results suggest evidence of reduction in the tax effort in the studied cities, whereas the more the municipalities were dependent on royalties the lower was the IEF.

Keywords: fiscal federalism, fiscal effort, oil windfall

**Prêmio de Artigos Científicos sobre Informação de Custos e Qualidade do  
Gasto no Setor Público**

**ESFORÇO FISCAL E ROYALTIES DO PETRÓLEO: UM ESTUDO DE CASO  
PARA O LITORAL DE SÃO PAULO**

**Área Temática 1.** Geração e utilização da informação de custos como indutora da qualidade do gasto público

1.10 Gestão econômica no setor público

## RESUMO

A partir de 1997, a Lei do Petróleo instituiu novos critérios para a partilha de rendas do petróleo (royalties) com estados e municípios, elevando substancialmente tais receitas para estes entes federativos. Este trabalho teve como objetivo estudar a relação entre eficiência do setor público e royalties do petróleo em vinte e seis municípios do litoral de São Paulo. Estas cidades são beneficiárias de royalties e estão localizadas nas microrregiões de Santos e de Caraguatatuba. A partir de uma vasta discussão teórica que abordou desde os aspectos mais amplos, como o federalismo fiscal, até pontos mais específicos, como a transferência de royalties, buscou-se investigar evidências da possível redução de esforço fiscal nos municípios contemplados com royalties do petróleo no Estado de São Paulo. Para isso foi elaborado e calculado o Índice de Esforço Fiscal (IEF), uma medida do grau de eficiência na exploração da base tributária municipal. Este índice foi incluído como variável dependente na estimação de um modelo de efeitos fixos, sendo a variável independente a receita per capita de royalties do petróleo. Os resultados sugerem indícios de redução do esforço fiscal no conjunto das localidades estudadas, na medida em que quanto maior era a dependência das cidades dos royalties menor era o IEF.

Palavras chave: federalismo fiscal, esforço fiscal, royalties do petróleo

## ABSTRACT

Since 1997, the Brazilian Oil Law established a new criteria for the sharing of oil windfalls (royalties) with states and municipalities, raising substantially the revenues for these federal entities. This work aimed to study the relationship between public sector efficiency and those oil windfalls in twenty-six coastal municipalities of State of São Paulo. These cities are royalties receivers and are located in the regions of Santos and Caraguatatuba. After a comprehensive theoretical discussion, which approached from broader aspects such as fiscal federalism to more specific aspects such as the transfer of oil windfalls, we investigated evidences of a possible reduction of fiscal effort in the municipalities which receive royalties in the State of São Paulo. For that we elaborated and calculated the Index of Fiscal Effort (IEF) that is a measure of the degree of efficiency of collecting taxes from the municipal tax base. This index was included as the dependent variable in the estimation of a fixed effects model, being the independent variable the per capita income of oil windfalls. The results suggest evidence of reduction in the tax effort in the studied cities, whereas the more the municipalities were dependent on royalties the lower was the IEF.

Keywords: fiscal federalism, fiscal effort, oil windfall

## **Introdução**

Com a Lei nº 9478/97 e o decreto Lei nº 2.705/98, o Brasil instituiu novos critérios para calcular e distribuir recursos da produção de petróleo para os municípios produtores ou que sofrem influência destas atividades. Com esta lei, as empresas produtoras de petróleo, tanto nas bacias terrestres quanto na plataforma continental, devem recolher 10% sobre o valor bruto de produção. A isto se deu o nome de royalties do petróleo. Desde 1997, quando a nova lei entrou em vigor, as receitas de royalties cresceram substancialmente, representando uma importante fonte de recursos para os municípios que fazem jus ao benefício. Atualmente, cerca de 900 municípios são beneficiários de recursos do petróleo, na forma de royalties ou de participações especiais.

Em alguns casos, estas transferências passaram a representar desde 1997 uma parte substancial do orçamento local, podendo até ser muito maior do que receita tributária municipal. A literatura sobre finanças públicas sempre buscou estudar o efeito de altas transferências fiscais sobre o comportamento dos municípios beneficiados, no sentido de identificar possíveis reduções no incentivo em buscar receitas tributárias. Neste contexto, este trabalho se propõe a estudar a influência destas transferências de royalties no esforço fiscal dos municípios.

Os estudos atualmente existentes concentram-se em cidades do Rio de Janeiro, as maiores beneficiárias, não havendo estudos sobre os municípios beneficiários localizados no estado de São Paulo. Este estudo pretende contribuir para preencher esta lacuna. Assim, foram coletados dados de vinte e seis cidades do litoral paulista (Barra do Turvo, Bertioga, Biritiba-Mirim, Cananéia, Caraguatatuba, Cubatão, Eldorado, Guararema, Guarujá, Ilabela, Itarirí, Jacupiranga, Juquiá, Miracatu, Mongaguá, Parquera-Açu, Pedro de Toledo, Peruíbe, Pindamonhangaba, Registro, Salesópolis, Santos, São Sebastião, Sete Barras, Taubaté e Ubatuba) computado o índice de esforço fiscal e analisado a sua relação com a transferência de royalties para cada um desses municípios anualmente de 1999 a 2007.

## **Transferências intergovernamentais e suas consequências**

A relação entre esforço fiscal, gastos e federalismo fiscal tem sido objeto de muitos estudos nas últimas décadas. O fundamento teórico de tais estudos está ligado à noção de *bem público*, que tem em Samuelson (1954, 1955) um de seus marcos. Bens públicos são aqueles que partilham de duas características principais: são não-excludentes, isto é, o consumo por um agente não permite excluir nenhum outro; e não-rivais, ou seja, o consumo do bem não o torna indisponível para seu consumo por outro agente (como acontece com os bens privados). O sinal aberto de televisão é um bom exemplo de bem público. Quando uma TV é ligada, não ocorrem custos adicionais e, o fato de uma pessoa estar usando o sinal não impede que outra também o use. O resultado destas duas características combinadas é que, no processo de definição do montante do bem público a ser provido, os agentes não teriam incentivos para revelar as suas verdadeiras preferências quanto à sua disposição a contribuir, gerando uma ineficiência conhecida como *free rider*.

No tocante à questão do federalismo fiscal, Tiebout (1956), sugere que a concorrência entre governos locais, assim como a concorrência entre empresas, seria um mecanismo de revelação destas preferências. Cada jurisdição ofertaria uma cesta de bens públicos e as famílias escolheriam morar na região onde esta oferta mais se assemelhasse às suas preferências. Desta forma, as preferências dos indivíduos seriam reveladas pelas regiões escolhidas para morar e o provimento local de bens públicos seria mais eficiente, pois permitiria satisfazer melhor as preferências dos habitantes da região, alcançando-se, assim, o ótimo de Pareto. Vale lembrar que, por suposição do modelo, os agentes têm livre mobilidade, conhecem todas as comunidades, as informações são perfeitas e não há restrições de emprego.

Um dos resultados importantes do modelo é o de que, quanto maior o número de comunidades, maior a eficiência da alocação de bens públicos. Quanto maior for a divisão do poder (por exemplo, quanto maior for o número de municípios) melhor será a alocação de recursos, pois as preferências individuais seriam melhor reveladas. Seguindo o exemplo, cada municipalidade se “especializaria” em um tipo, ou cesta, de bens públicos e os indivíduos iriam morar na região que oferecesse a melhor cesta.

No entanto, Stiglitz (1999) aponta algumas limitações da teoria de Tiebout. As ações de uma comunidade podem ter efeitos de mercado nas comunidades vizinhas, ou seja, geram externalidades. Essas externalidades podem afetar a decisão individual. Uma cidade com habitantes que não se preocupam com a poluição do ar, por exemplo, não tomará medidas que resultem em custos para limpar o ar, ou evitar que ele fique poluído. No entanto, essa poluição não fica restrita às fronteiras da cidade poluidora. Conseqüentemente, caso exista uma cidade vizinha que se preocupe com tal problema, os habitantes dessa cidade poderiam ter alteradas suas decisões acerca de morar ou não naquela cidade.

Em outro trabalho crítico à hipótese de Tiebout, Bewley(1981) procura mostrar que a “*pure theory of local expenditures*” não tem as boas propriedades de equilíbrio geral, a não ser sob suposições muito restritivas. Segundo ele, sem essas suposições, ou o equilíbrio do modelo não é alcançado ou ele não é ótimo de Pareto.

Oates (1972) também traz contribuição seminal para o entendimento das relações fiscais entre os entes federativos. Para ele, a cooperação entre os níveis de governo aumenta a eficiência do setor público, porque cada nível de poder (municipal, estadual e federal) teria condições de prover bens públicos de forma mais eficiente em sua jurisdição (Teorema da Descentralização: Oates, 1972), tendo em vista que as preferências sobre a cesta de bens públicos tendem a ser heterogêneas. O governo federal seria o melhor indicado para prover bens que geram externalidades entre as regiões como, por exemplo, defesa nacional, com o objetivo de permitir a internalização destas externalidades; já bens como iluminação pública, que não geram externalidades inter-regionais, seriam mais bem alocados por municípios, devido à heterogeneidade das diversas regiões no que se refere à necessidade de iluminação<sup>1</sup>.

Gordon (1983) afirma que, em um sistema federal, cada unidade administrativa decide independentemente quanto proverá de cada bem público, além dos tipos e das alíquotas de impostos que irá cobrar. O autor discute as externalidades positivas e negativas que o sistema tributário de uma determinada localidade gera sobre outra. Dentre as externalidades citadas pelo autor, podem-se listar algumas como:

---

<sup>1</sup> Para um panorama sobre teorias de federalismo fiscal, tanto as relacionadas a fatores econômicos (primeira geração) quando as ligadas a fatores políticos e institucionais (segunda geração), ver Oates (2005).

exportação de tributos, comportamento “free rider”<sup>2</sup>, guerra fiscal, desconsideração dos efeitos distributivos de renda em outras jurisdições, entre outras.

Segundo Mendes (2005), para se evitarem tais externalidades, cada esfera do governo deve ter a atribuição de impor impostos diferentes, cabendo ao governo federal a tarefa de instituir modalidades tributárias que causariam externalidades entre as regiões se fossem instituídas em nível local. Como consequência, o governo federal acaba por arrecadar muito mais que as outras esferas, gerando um desequilíbrio vertical que impossibilita os outros entes federativos a fornecer os bens públicos que seriam de sua competência do ponto de vista de eficiência. Neste contexto, as transferências intergovernamentais embutidas em um sistema de federalismo fiscal têm um papel fundamental para corrigir os problemas acima mencionados, também constituindo possível mecanismo de redistribuição de renda com vistas a reduzir desigualdades regionais (Dixit e Lodregan, 1998) e seguro regional (Persson e Tabellini, 1996).

No entanto, essas transferências geram custos sociais. Pensando em como minimizá-los Dahlby e Wilson (1994) propõem um modelo que se baseia na teoria de tributação ótima. Desta forma, o custo social é minimizado quando o custo social marginal de se levantar recursos se igualarem em todas as fontes fiscais.

O objeto de estudo fundamental em países constituídos na forma de federalismo fiscal, como o Brasil, é qual o impacto das transferências entre entes federativos sobre o comportamento fiscal das localidades beneficiadas. Por comportamento fiscal, entende-se: a) o esforço em obter fontes próprias de recursos; b) a sensibilidade do gasto local em relação às transferências.

Do ponto de vista brasileiro, há um conjunto de trabalhos estudando a relação entre impostos municipais, esforço fiscal e transferências intergovernamentais. Tais estudos ganharam ímpeto sobretudo após a Constituição de 1988, a qual resultou em uma descentralização incompleta (Reis e Blanco, 1996), ou seja, a ampliação da participação dos níveis estadual e municipal nos recursos tributários globais, sem o aumento correspondente nos encargos e a responsabilidade sobre os gastos. Shah

---

<sup>2</sup> Por exemplo, uma cidade que limpe um rio que passe na sua região metropolitana, beneficiará outra cidade que está rio abaixo. Assim, esta última não tem incentivos para ajudar à primeira.



(1994), em um estudo envolvendo diversos países emergentes e subdesenvolvidos, afirma que as evidências sugerem que as transferências induzem os municípios a subutilizarem a sua própria base tributária. Sobre o caso específico do Brasil, o estudo conclui que o esforço fiscal não é levado em consideração de forma expressiva no desenho das transferências constitucionais, o que acaba por beneficiar municípios maiores.

Shah (1994) desenvolve ainda um modelo de transferências fiscais no qual o município, baseado nas preferências de um eleitor representativo e em sua restrição orçamentária, escolhe a alocação dos gastos entre bens públicos e serviços providos pelo estado.

Estas transferências, segundo Shah (1994), podem ser classificadas segundo três características: condicionais ou incondicionais, de acordo com a existência ou não de determinações sobre onde estes recursos devem ser alocados. Além disso, podem ser classificados em “transferências com contrapartida” e em “transferências sem contrapartida”, dependendo da exigência do doador quanto alocação de recursos adicionais. Por exemplo, se o governo federal transferir R\$ 0,10 para cada R\$1 gasto pelo município na construção de escolas, esta transferências teria uma contrapartida.

Por fim, as transferências podem ser “limitadas” ou “ilimitadas”, dependendo da existência ou não de limites para as cessões dos recursos. Os royalties são calculados como sendo uma porcentagem (de 5% a 10%) da receita do petróleo. Assim, se caracterizam por ser ilimitadas, pois não há um montante máximo que pode ser transferido.

Descreveremos aqui as transferências incondicionais sem contrapartidas, pois os royalties, aqui estudados, se enquadram nesta classificação. Os royalties, sob certos limites<sup>3</sup>, são transferências incondicionais, pois os recursos não precisam ser aplicados em nenhuma forma pré-determinada. São também sem contrapartida, pois o montante recebido não depende de nenhum gasto municipal.

---

<sup>3</sup> O Tribunal de Contas da União não aceita que as transferências de royalties sejam alocadas em aumento dos salários do funcionalismo público.

Transferências como os royalties deslocam paralelamente a restrição orçamentária do eleitor representativo da população. Assim, os recursos podem ser aplicados no aumento dos gastos públicos ou no aumento dos gastos privados, relaxando a necessidade de obtenção de recursos próprios via tributação.

Existem trabalhos que procuram estudar o impacto das transferências sobre a tributação do ente beneficiado. Com relação ao caso brasileiro, Blanco (1998) conclui que existe uma relação negativa entre o esforço fiscal e as transferências intergovernamentais, ou seja, municípios dependentes de alta concentração de receitas de transferências tendem a reduzir seu esforço de arrecadação própria. Ribeiro e Shikida (2000) chegam à mesma conclusão para uma amostra de municípios do estado de Minas Gerais.

Ribeiro (2005), comentando o trabalho de Shah (1994), argumenta que o efeito de transferências abertas como o Fundo de Participação dos Municípios equivale a um deslocamento para fora da restrição orçamentária de um governo representativo que aloca recursos entre bens públicos. Propõe, ainda, um modelo para medir um índice de esforço fiscal e o papel das transferências intergovernamentais no esforço fiscal. Seu modelo utiliza a hipótese de que o esforço fiscal é negativamente influenciado pelas transferências intergovernamentais, em particular, o fundo de participação dos municípios (FPM). No entanto, os resultados obtidos pelo autor, em algumas cidades, mostram que esta relação é positiva. Esta aparente contradição pode ser explicada por características peculiares destes municípios.

Reis e Blanco (1996) elaboram alguns conceitos de eficácia e capacidade tributárias, apresentando os determinantes desta última para cada unidade da federação. A partir de uma metodologia de fronteira estocástica (Battese, 1992), os autores concluem que existe grande disparidade de eficácia tributária entre os estados brasileiros, resultado de diferenças no nível de desenvolvimento de cada localidade. Estimam que a eficácia tributária<sup>4</sup> média dos municípios brasileiros entre 1970 e 1990 se situa em torno de 0,83, com destaque para os municípios paulistas (média de 0,93).

---

<sup>4</sup> Em um modelo de fronteira estocástica, a eficácia tributária pode ser estimada pela razão entre a variância da eficiência técnica (u) e a variância dos resíduos como um todo (u + v).

## Royalties

Os estudos acerca dos efeitos dos royalties sobre as finanças municipais são bem mais limitados. Os critérios que regulam a distribuição dos royalties do petróleo no Brasil não estão sujeitos à mesma lógica do que o federalismo fiscal, como a redução das desigualdades regionais (Dixit e Lodregan, 1998), partilha de risco e de estabilização de choques idiossincráticos (Persson e Tabellini, 1996). As rendas do petróleo, nos moldes da Lei do Petróleo, são partilhadas com as localidades seguindo dois princípios: i) o município deve ser designado como um “produtor”, ii) o município deve ser direta ou indiretamente afetado por atividades de produção de petróleo ou gás.

Leal e Serra (2002), depois de apresentarem os diversos argumentos econômicos e políticos sobre a distribuição de royalties, argumentam que objetivo essencial deste é prover aos governos locais uma capacidade de investimento para diversificar a economia em áreas que não dependam da atividade petrolífera. Assim, a região estaria preparada para promover “uma dinâmica autóctone de desenvolvimento”<sup>5</sup> após o fim das atividades que petrolíferas. Como exemplo, os autores descrevem a repartição de royalties no estado norte americano do Alaska.

Navarro (2003), analisando os efeitos dos royalties na cidade de Campos dos Goytacazes - RJ, através da composição das despesas municipais e a sua evolução, em função do aumento das receitas dos royalties, chegou a conclusão de que há indícios de que os royalties exercem, atualmente, influência positiva sobre o desenvolvimento sócio econômico da população de Campos.

Bregman (2007) formula indicadores de dependência dos recursos do petróleo e indicadores de avaliação de gastos públicos. Utilizando estes indicadores, chegou ao resultado de que os municípios mais dependentes da renda petrolífera destinaram a maior parte destes recursos às despesas de capital. Já com relação às despesas overhead (legislativa, judiciária, administração e planejamento), não se verificou correlação com os royalties.

---

<sup>5</sup> Leal e Serra (2002) p.8

Caselli e Michaels (2009) estudam sobre diversas óticas os efeitos da prospecção de petróleo no Brasil chegando em resultados interessantes. O primeiro resultado diz que os setores da economia que não estão envolvidos com o petróleo são pouco afetados quando o petróleo é explorado em terra e irrisoriamente afetado quando explorado no mar. Assim, as prospecções de petróleo na camada pré-sal teriam, em teoria, quase nenhum efeito nos setores da economia que não estiverem envolvidos com esta indústria.

O segundo resultado diz respeito às transferências dos royalties. Os autores mostram que as cidades que recebem grandes quantias da referida transferência mostram um aumento nos gastos em uma variedade de bens públicos e serviços como habitação, educação e saúde. No entanto, quando analisados estes três quesitos, não se observa uma melhora significativa como seria esperado, mas sim, um complexo mapa onde ocorrem melhoras em algumas regiões e pioras em outras.

De acordo com esses autores, ocorre um aumento significativo nos gastos públicos com o aumento dos royalties. No entanto, estes gastos não se traduzem em melhorias dos serviços e bens oferecidos pelo governo. Para reforçar este fato, as cidades que são grandes receptoras de royalties não apresentam um aumento significativo em suas populações, sugerindo desta forma, que a população não percebe, ou que não existem, as melhoras advindas dos royalties.

Com o que foi escrito acima, tem-se a base teórica necessária para se iniciar a análise da transferência de royalties nas finanças municipais.

### **Evidências das transferências de royalties**

Para compreender os efeitos das transferências de royalties nas finanças municipais, buscou-se estudar o esforço fiscal dos municípios. Não há uma definição única de esforço fiscal. Pode-se entender como esforço fiscal o comprometimento pleno de cada município com a eficiência da arrecadação dos tributos municipais. Ou seja, trata-se da busca da maximização das receitas tributárias a partir do aproveitamento eficiente da estrutura produtiva municipal. Um dos impostos municipais é o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). Assim, cabe a cada município recolher esse imposto e fiscalizar para que todos o paguem da forma

correta. Quanto maior for a dedicação de cada prefeitura em realizar estas tarefas, maior será o seu esforço fiscal.

Caso um município não receba nenhum tipo de transferência de instâncias superiores da federação, é natural que ele se esforce para arrecadar os seus impostos, os quais representarão a sua única fonte de renda. No entanto, se este mesmo município tiver grande parte de sua receita orçamentária na forma de transferências, é possível que o esforço em arrecadar impostos diminua, em consequência de um comportamento de risco moral uma vez que parte significativa da sua renda já está assegurada pelas transferências.

Desta forma, baseado nos trabalhos de Shah (1994), Blanco (1998) e Ribeiro e Shikida (2000), toma-se como hipótese que o aumento das transferências, e consequentemente dos royalties, levam a uma diminuição do esforço fiscal dos municípios, tanto do ponto de vista tributário quanto do lado das despesas. Ou seja, os municípios que apresentam alta dependência das receitas provenientes de transferências tendem a reduzir seu esforço de arrecadação própria.

## O IEF

Para se estudar a variação do esforço fiscal dos municípios, se faz necessário comparar sua arrecadação média com a arrecadação dos municípios similares. Por exemplo, uma possível do comportamento do esforço tributário do Município é comparar a evolução da arrecadação do IPTU per capita com a média da arrecadação de IPTU per capita do resto do estado. Desta forma, pode-se definir um índice de esforço fiscal (IEF) da seguinte forma:

$$IEF = \frac{\frac{IPTU}{POP_{mun}}}{\frac{\sum IPTU_{estado}}{POP_{estado}}}$$

Onde IPTU é o total de IPTU arrecadado em um certo município para um dado ano,

$POP_{mun}$  é a população municipal e  $POP_{estado}$  é a população total do estado. Já

$\sum IPTU_{estado}$

é o somatório do IPTU arrecadado por todas as cidades do estado.

Dessa forma, a média de IPTU paga pelos habitantes de uma determinada cidade é dividida pela média do IPTU pago no estado.

A escolha do IPTU como medida de esforço tributário se justifica, pois se trata de um imposto menos dependente do ciclo econômico do que o ISSQN – Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – outro imposto de arrecadação municipal no Brasil. Isto por que o valor do IPTU é calculado com base no registro do imóvel, e não em seu valor de mercado<sup>6</sup>.

Um aumento da receita de IPTU pode ser atribuído a dois fatores, supondo uma alíquota constante: primeiro, um aumento da população, que pode levar a um aumento dos terrenos e edificações. Para se tentar isolar esse efeito, dividimos o valor da arrecadação pela população do município, isto é, utilizou-se como medida o IPTU por habitante; em segundo, por um aumento do esforço fiscal. Neste caso, sendo a base tributária constante, devido à manutenção do número de imóveis e da alíquota, a única forma da prefeitura aumentar a sua receita seria cobrando com mais rigor e dedicação, como por exemplo, aumentando a quantidade de fiscais. Assim, a arrecadação *per capita* deste imposto é utilizada aqui como uma *Proxy* do esforço da prefeitura.

Além disso, o índice foi calculado relativamente à média do estado para se controlar os efeitos do ciclo econômico que afetam todo o estado. Quando dividimos a arrecadação de IPTU *per capita* pela somatória da arrecadação *per capita* do estado, se obtém a normalização do índice, reduzindo-se o risco de captar oscilações de esforço fiscal que resultam da atividade econômica do estado.

Assim, observando-se o valor do IEF como definido acima, tem-se:

a) Se  $IEF > 1$ , a arrecadação per capita de IPTU no município em questão será maior que a média dos municípios do estado, permitindo-se inferir que este município apresenta uma eficiência tributária alta quando comparado com as demais cidades do estado;

---

<sup>6</sup> Devido a este fato o imposto municipal escolhido foi o IPTU em detrimento do ISS (imposto sobre serviços), que pouco depende da atividade econômica.

b) Se  $IEF < 1$ , então a arrecadação per capita do IPTU naquela cidade será menor que a média estadual, ou seja, o município tem esforço fiscal baixo.

Trata-se, portanto, de um indicador relativo, com vistas a isolar os efeitos do ciclo econômico. Por exemplo, quando o IEF de uma cidade diminui, significa que a arrecadação *per capita* do município diminuiu mais, ou cresceu menos, que a arrecadação *per capita* do estado.

Todavia, a mera observação do valor bruto deste índice não é suficiente para extrair conclusões sobre o impacto dos royalties na eficiência arrecadatória. Assim, é necessário observar a evolução deste indicador ao longo dos anos de recebimento dessas rendas.

Cidades com imóveis e terrenos naturalmente com valores venais elevados comparativamente com o resto do estado, como no caso da cidade de São Paulo, podem ter o IEF artificialmente elevados devido ao fato de que cada habitante paga em média, mais IPTU do que nas outras municipalidades. Do mesmo modo que uma cidade com uma população rural muito elevada terá um IEF artificialmente baixo devido ao fato de que propriedades rurais não pagam o imposto em questão.

No entanto, como o escopo do estudo é verificar o impacto das transferências de royalties nos esforço fiscal dos municípios, o importante é analisar a variação no IEF e não o seu nível.

### **Modelo e resultados**

Como os dados do projeto se apresentam em um corte transversal e com séries temporais, é eficiente tratá-los como dados de painel. Assim, cada uma das 26 cidades estudadas são acompanhadas ao longo o tempo. Conseqüentemente, quando são combinadas as duas dimensões da base de dados (cross section e tempo) obtém-se uma análise muito mais aprimorada das variáveis que são o objeto de estudo deste trabalho.

Para estimar o esforço fiscal são necessárias variáveis que não podem ser mensuradas ou observadas. Assim, torna-se válida a utilização do método de efeitos fixos para a estimação dos parâmetros do modelo, a fim de que se possa controlar

as características constantes não observáveis que podem afetar o esforço fiscal. Como o período estudado é curto (1999-2007), é válido supor que estas características não se alteraram significativamente.

Dentro deste efeito fixo ( ), podem estar características como aspectos geográficos, institucionais, as preferências dos habitantes frente a administração pública etc..

Desta forma, a regressão toma a seguinte forma:

$$IEF_{it} = \beta_1 royalties_{it} + \beta_2 PIB_{it} + \beta_3 FPM_{it} + a_i + u_{it}, t = 1, 2, \dots, T$$

Onde royalties representa os royalties per capita, o PIB é o PIB per capita e FPM é o Fundo de Participação dos Municípios per capita. O termo  $a_i$  é um termo aleatório que corresponde ao erro idiossincrático. Para a estimação do modelo foi utilizada a matriz de variância e covariância dos erros robusta para corrigir a heteroscedasticidade que se apresenta nos dados. Desta forma, o erro padrão robusto controla a possível heteroscedasticidade, o que implicaria em uma redução da eficiência do estimador.

A regressão apresenta uma constante. Esta deve ser interpretada como a média da variável  $a_i$  de cada cidade. Ou seja, a constante mede o quanto as variáveis não mensuráveis influenciam a variável dependente.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis

Variável	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
IEF	1.45	1.81	0.00	12.46
Royalties per capita (R\$)	64.95	173.08	0.00	1075.52
PIB per capita (R\$)	7228.95	7083.76	1880.39	36537.15
FPM per capita (R\$)	190.46	107.55	25.08	512.72

Fonte: inforoyalties; FINBRA; IBGE

Para a análise do esforço fiscal dos município foram levadas em consideração três variáveis: royalties, PIB e o fundo de participação dos municípios. A variável população também foi incluída para controle. Na tabela 1 encontram-se as estatísticas descritivas das variáveis. Como se utilizou o modelo de efeitos fixos, as



variáveis que não são observáveis ou que não variam no tempo ficam representadas no termo  $\alpha_i$ , correspondente ao efeito fixo do município.

A tabela 2 mostra os coeficientes estimados das regressões que buscam evidências da existência de um efeito negativo das transferências de royalties sobre o esforço fiscal, como previsto pela literatura anteriormente exposta.

Tanto o PIB, o FPM e a população municipal foram incluídos como variáveis de controle. O PIB e a população controlam a capacidade fiscal dos municípios e os efeitos da atividade econômica sobre a arrecadação. Assim, os seus coeficientes não nos ajudaram a responder a pergunta que move este texto. Como visto anteriormente, Ribeiro (2005) diz em seu artigo que o FPM representa grande parte das transferências e tem uma forte influencia sobre o esforço fiscal.

Tabela 2- Resultado das regressões

	Índice de Esforço Fiscal (IEF)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Royalties per capita	-0.0053** (0.0020)	-0.0063*** (0.0021)	-0.0017 (0.0013)	-0.0066*** (0.0019)	-0.0019 (0.0017)
PIB per capita	0.0001* (0.0001)	0.0001* (0.0001)	-	0.0001* (0.0001)	-
FPM per capita	-0.0003 (0.0006)	-0.0008 (0.0006)	0.0008** (0.0003)	-	-
População	-0.0001* (0.0001)	-	-	-	-
Constante	3.2658*** (0.8720)	1.5673*** (0.1903)	1.7283*** (0.0904)	1.4481*** (0.1566)	1.5801*** (0.1166)
Observações	223	223	223	223	223
R <sup>2</sup>	0.12	0.0486	0.1247	0.0675	0.0971
Número de cidades	26	26	26	26	26

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Quando analisado o coeficiente de royalties per capita, verifica-se que estes têm sinal negativo em todas as cinco regressões, excetuando a terceira e a quinta especificações que não são estatisticamente diferentes de zero. Mas, quando

rodada as regressões com os seus devidos controles, isto é, com o PIB, o FPM e a população, o coeficiente ganha significância estatística. Deste modo, infere-se que um aumento nos royalties, tudo mais mantido constante, influencia negativamente o IEF que se traduz no esforço fiscal dos municípios. Por conseguinte, confirma-se a hipótese inicial de que nas vinte e seis cidades estudadas do litoral do Estado de São Paulo os royalties exercem influencia negativa no esforço fiscal.

## **Conclusão**

Os efeitos das transferências sobre o comportamento fiscal dos municípios têm sido objeto de investigação pela literatura econômica. A partir de 1997, quando os municípios passaram a usufruir de rendas do petróleo, a preocupação quanto ao bom uso destes recursos se estendeu para essas transferências.

O objetivo deste trabalho foi investigar evidências de possível redução de esforço fiscal nos municípios contemplados com royalties do petróleo no Estado de São Paulo. Para isso, calculamos o Índice de Esforço Fiscal (IEF), uma medida do grau de eficiência na exploração da base tributária municipal. Este índice foi incluído como variável dependente na estimação de um modelo de efeitos fixos, sendo a variável independente a receita per capita de royalties do petróleo. Os resultados sugerem indícios de redução do esforço fiscal no conjunto das localidades estudadas, na medida em que quanto mais dependente de royalties, menor o IEF.

Por fim, vale ressaltar que o trabalho tem suas limitações devido ao número reduzido de cidades estudadas (vinte e seis). Não obstante, pode-se ampliar, em uma possível extensão do trabalho, a base de dados para todas as cidades brasileiras. Além do mais, com a base teórica estudada, uma das outras possíveis extensões seria investigar o quanto os royalties influenciam os gastos destes municípios.

## **Referências bibliográficas**

- BATTESE, G. Frontier production functions and technical efficiency: a survey of empirical applications in agricultural economics. *Agricultural Economics*, v.7, p.185-208, 1992.
- BEWLEY, T. F., *A Critique of Tiebout's Theory of Local Public Expenditures*, *Econometrica*, Vol. 49, No. 3, pp. 713-740, 1981

- BLANCO, F.A.. *Disparidades interregionais, Capacidade de Obtenção de Recursos Tributários. Esforço Fiscal e Gasto Público no Federalismo Brasileiro*. XX Prêmio BNDES de Dissertações de Mestrado, Rio de Janeiro:BNDES. 1998.
- BREGMAN, D. *Formação, Distribuição e aplicação de royalties de recursos naturais: O caso do petróleo no Brasil*. Dissertação de mestrado em economia. Instituto de economia. Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2007.
- CASELLI, F.; MICHAELS, G. *Do Oil Windfalls Improve Living Standards? Evidence from Brazil*, NBER Working Paper No. 15550. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w15550>. 2009
- DAHLBY, B.; WILSON, L. S., *Fiscal capacity, tax effort, and optimal equalization grants*, The Canadian Journal of Economics. 1994.
- DIXIT, A.; LONDREGAN, J. “Fiscal federalism and redistributive politics”. *Journal of Public Economics* 68 (2), 153-180. 1998.
- GORDON, R. H. *An optimal approach to fiscal federalism*. The Quarterly Journal of Economics, volume 98. 1983.
- LEAL, J. A. A.; SERRA, R. V. *Notas sobre os Fundamentos Econômicos da Distribuição Espacial dos Royalties Petrolíferos no Brasil*, XXX Encontro Nacional da ANPEC. Nova Friburgo (RJ), Dez/2002
- MENDES, M. *Economia do setor público no Brasil*. Editora Campus, 2005. P 421-461.
- NAVARRO, C. A. S. *Royalties do petróleo, estudo do caso de Campos dos Goytacazes*. Dissertação (Mestrado em Economia Empresarial). Rio de Janeiro, Universidade Candido Mendes, 2007.
- OATES, W. E. *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Bruce Jovanovich, 1972
- OATES, W.E. *Toward A Second-Generation Theory of Fiscal Federalism*. *International Tax and Public Finance*, 12, 349–373. 2005.
- PERSSON, T., TABELLINI, J. “Federal fiscal constitutions: risk sharing and moral hazard”. *Econometrica*, 64, n. 3, pp. 623-646. 1996.
- REIS, E. J., BLANCO, F. A. *Capacidade tributária dos estados brasileiros 1970/90. Economia Brasileira em Perspectiva — 1996*. Rio de Janeiro: PEA, v. 1, p. 325-353, 1996.
- RIBEIRO, E. P; SHIKIDA, C. D., *Existe trade-off entre receitas próprias e transferências? O caso dos municípios mineiros*. In *Anais do IX Encontro de Economia Mineira*. Diamantina, CEDEPLAR/UFMG, 2000.
- RIBEIRO, E. P. *Capacidade e Esforço Tributário no Rio Grande do Sul: O caso dos municípios*. 2005 *Perspectiva econômica online*. Disponível em: <http://www.perspectivaeconomica.unisinos.br/pdfs/36.pdf>. Acesso em 20.abr.09.
- SADOULET, E., DE JANVRY, A. *Quantitative policy development analysis*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1995.
- SAMUELSON, P. A. *The pure theory of public expenditure*. *The Review of Economics and Statistics*, volume 36. 1954.
- SAMUELSON, P. A. *A comment on the pure theory of public expenditure*. *The Review of Economics and Statistics*, volume 37. 1955.
- SHAH, A . *The Reform of Intergovernmental fiscal relations in developing and emerging market economies. Policy and Research Series no.23, The World Bank* 1994.
- STIGLITZ, J. E., *Economics of the public sector*, W.W. Norton & Company, 1999
- TIEBOUT. C. M. A. *pure theory of Local Expenditures*. *The Journal of Political Economy*, volume 64. 1956.