

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – CCSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – PIMES/UFPE

DISSERTAÇÃO

KLEYTON JOSÉ DA SILVA PEREIRA DE SIQUEIRA

**ESFORÇO FISCAL DOS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS: UMA ANÁLISE
DE FRONTEIRA ESTOCÁSTICA**

RECIFE-PE

2014

KLEYTON JOSÉ DA SILVA PEREIRA DE SIQUEIRA

**ESFORÇO FISCAL DOS MUNICÍPIOS PERNAMBUCANOS: UMA ANÁLISE
DE FRONTEIRA ESTOCÁSTICA**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Nelson Leitão Paes

RECIFE-PE

2014

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

S618e Siqueira, Kleyton José da Silva Pereira de
Esforço fiscal dos municípios pernambucanos: uma análise de fronteira estocástica / Kleyton José da Silva Pereira de Siqueira. - Recife : O Autor, 2014.
65 folhas : il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Leitão Paes.
Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014.
Inclui referências e apêndice.

1. Competência tributária. 2. Ajuste fiscal. 3. Municípios pernambucanos. I. Paes, Nelson Leitão (Orientador). II. Título.

330.1 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2014– 089)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PIMES/PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRADO EM ECONOMIA DE:

KLEYTON JOSÉ DA SILVA PEREIRA DE SIQUEIRA

A Comissão Examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o Candidato Kleyton José da Silva Pereira de Siqueira **APROVADO**.

Recife, 31/05/2014.

Prof. Dr. Nelson Leitão Paes
Orientador

Prof. Dr. Raydonal Ospina Martinez
Examinador Interno

Prof^a. Dr^a. Carla Calixto da Silva
Examinador Externo/UFRPE

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha esposa, Fabiana Costa, por ter me dado todo o suporte durante o período em que estive dedicado ao mestrado em economia. À minha mãe, pois durante toda a minha vida foi sempre a primeira incentivadora e por prover minha educação, tanto formal, quanto moral. Agradeço também aos demais familiares, que direta ou indiretamente influenciaram as minhas escolhas.

Agradeço ao amigo Ricardo Carvalho que me ajudou durante todo o mestrado facilitando conteúdos complexos bem como auxiliando no processo de estimação dos resultados aqui encontrados. Agradeço também ao professor e colega de trabalho Jevucks Matheus, pois me orientou nos primeiros passos da dissertação. Agradeço também ao professor Adelson Santos por ter me auxiliado com as normas da ABNT utilizadas nesta dissertação.

Agradeço a todos os professores do programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco por me possibilitarem adquirir as bases teóricas formais necessárias à formação do Mestre em economia. Agradeço ainda aos professores do PROANPEC organizado pela Ordem dos Economistas do Brasil, pois contribuíram para minha aprovação no mestrado fornecendo a base teórica necessária para a seleção do PIMES-UFPE.

Agradeço ao apoio dado pela secretaria do programa de Pós-graduação em Economia pelos serviços e auxílios prestados, com atenção especial para a servidora Jackeline por todo esforço em me ajudar nos problemas administrativos que eu não poderia resolver sozinho.

Deixo meu agradecimento ao Professor Nelson Paes por ter me orientado durante todo o mestrado na construção da pesquisa que traz aqui seus resultados e por ter sido sempre flexível e compreensivo comigo.

Por fim, agradeço à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE, pela concessão de bolsa de estudos que tornou possível a realização deste estudo, bem como do mestrado.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo estudar a eficiência tributária dos municípios pernambucanos e construir o índice de esforço fiscal para estes entes federados. Neste sentido, buscou-se verificar que características socioeconômicas tinham influência na arrecadação municipal própria, ou seja, a arrecadação advinda da tributação de competência exclusiva dos municípios. Dessa forma, foram levantados dados sobre a arrecadação com Imposto Sobre Serviços de qualquer Natureza – ISSQN, Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU e Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI, além das informações socioeconômicas dos municípios, como: População, Produto Interno Bruto, Receitas, Despesas, Cota recebida do Fundo de Participação dos Municípios – FPM etc. Para a estimação do esforço fiscal dos municípios pernambucanos e avaliação da eficiência na arrecadação de impostos por estas unidades federativas foi utilizada a metodologia de fronteira estocástica de produção de impostos, conforme Coelli (1992), com dados em painel para os anos de 2000 a 2009 de 140 municípios do Estado de Pernambuco. Os resultados apontaram para uma grande concentração da arrecadação na região metropolitana, bem como para uma concentração da arrecadação em poucos municípios (Recife, Caruaru e etc.), quando analisadas as regiões de desenvolvimento. Os resultados ainda mostraram que a renda municipal é preponderante para elevação da eficiência na arrecadação de impostos e que existe um indício de “preguiça fiscal”, uma vez que quando os municípios recebem transferências de recursos da União através do FPM tendem a diminuir o esforço em arrecadar impostos. E por fim, foi constatado que os municípios pernambucanos tendem a estar distribuídos espacialmente em clubes de eficiência, com evidências de municípios vizinhos apresentarem correlação espacial positiva em relação à arrecadação tributária.

Palavras Chave: Eficiência Tributária. Esforço Fiscal. Fronteira Estocástica

ABSTRACT

This work aimed to study the tax efficiency of Pernambuco towns and to make the tax effort index for these federal entities. In this sense, it intended to verify what socioeconomic characteristics had influence in municipal tax revenue, considering only their local storage, e.g., the taxes arising just by their own responsibility. Urban Territorial Property Tax – IPTU and Transfer of Real Property Tax – ITBI. Thus, data on theitbi collection with Service tax – ISSQN were raised, beyond socioeconomic information of the municipalities, such as: Population, Gross Domestic Product, Revenues, Expenses, Cota received by Municipalities Participation Fund - FPM, etc.. For estimation of the fiscal effort of municipalities in Pernambuco and evaluation of tax collection efficiency by these federal states, the methodology of stochastic frontier production taxes, as Coelli (1992), with a panel data since 2000 to 2009 analysing 140 municipalities from Pernambuco. The results pointed to a large concentration of revenues in the metropolitan area as well as a concentration of revenues in a few municipalities, when analyzed regions' development. The results also showed that the municipal income is leading to improved efficiency in tax collection and there is a hint of fiscal laziness, since when municipalities receive transfers of federal grants through the FPM tend to decrease the effort collecting taxes. Finally, it was found that Pernambuco towns tend to be spatially distributed in clubs efficiency trend with neighbour cities experiencing positive spatial correlation in relation to tax revenues.

Keywords: Efficiency Tax. Tax Effort. Stochastic Frontier.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Arrecadação Municipal por Região de Desenvolvimento para o ano de 2009	41
Tabela 2. Estimativa dos coeficientes do Modelo	44
Tabela 3. Composição do setor Agrícola Pernambucano	46
Tabela 4. Distribuição dos impostos pagos pelo setor Agrícola Pernambucano	46
Tabela 5. Municípios com maior esforço fiscal de Pernambuco	50
Tabela 6. Municípios com maior Produto Interno Bruto per capita nos anos de 2009 e 2010	52
Tabela 7. Dados sobre média do esforço fiscal, arrecadação efetiva, arrecadação potencial e GAP tributário por região de desenvolvimento	52
Tabela 8. Estatística I de Moran Local	54
Tabela 9. Resultados do Esforço Fiscal, Arrecadação própria, Potencial de Arrecadação e GAP tributário.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Crescimento trimestral do PIB Pernambuco x Brasil	40
Figura 2. Distribuição espacial dos coeficientes de Eficiência	53
Figura 3. Gráfico da distribuição da Eficiência após o Bootstrap.....	66

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FEDERALISMO FISCAL E TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS	13
2.1 Federalismo fiscal	13
2.2 As Transferências Intergovernamentais	18
3 POTENCIAL TRIBUTÁRIO, ESFORÇO FISCAL E PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS NA LITERATURA	22
3.1 Potencial Tributário e Esforço Fiscal	22
3.2 Principais Resultados Encontrados no Estudo do Esforço Fiscal	27
4 METODOLOGIA	32
4.1 Métodos de Estimação de Eficiência/Esforço Fiscal.....	32
4.2 Estratégia Empírica	36
4.3 Variáveis, Modelo e Fonte de Dados	38
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1 Análise Preliminar dos Dados	40
5.2 Resultados para Pernambuco	43
5.3 Esforço Fiscal dos Municípios Pernambucanos	48
5.4 Distribuição Espacial do Coeficientes de Eficiência.....	53
6 CONCLUSÕES	56
Referências	58
Apêndice	62

1 INTRODUÇÃO

Uma das principais atividades do Estado é a arrecadação de tributos. Isto permite a ele obter recursos, os quais financiam os gastos na execução fiscal. Através desse processo de arrecadação, o Estado adquire receitas que são utilizadas no financiamento do aparelho estatal, além de servirem de fonte de renda para a provisão de bens e serviços à população. Todavia, é de suma importância que a arrecadação de tributos seja de forma eficiente, evitando dificuldades financeiras para todas as esferas governamentais (MENDES, 2005).

A tributação no Brasil ocorre de forma descentralizada, estando inserida em um regime de federalismo fiscal que permite uma maior participação de estados e municípios no processo de arrecadação. Essa maior participação dos entes federados possibilita uma aproximação entre as fontes de receita e a administração tributária, podendo assim levar o país a um melhor resultado fiscal.

No entanto, o fato de o Brasil ser um país federado tem também seu lado negativo, pois no processo de arrecadação descentralizada abre espaço para ineficiências que são geradas nas diferentes esferas governamentais, como má distribuição de recursos, concentração de renda, desequilíbrios regionais etc. Alguns estudos sugerem que a ineficiência da administração tributária pode estar associada às transferências de recursos intergovernamentais através de um efeito “desinteresse”, ou “preguiça fiscal”, que ocorre no processo de tributação (ORAIR; ALENCAR, 2010; RIBEIRO, 1999).

No que se refere a municípios, as fontes de receitas estão bem definidas na constituição brasileira: ela permite que estes tenham, além de receitas advindas de transferências intergovernamentais, receitas próprias geradas pela arrecadação de tributos de sua competência exclusiva. Neste sentido, é válido destacar que os tributos que podem ser exclusivamente explorados por esses entes federados são: Imposto Territorial e Predial Urbano – IPTU, Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN e Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI. Dessa forma os municípios podem tributar, das bases do consumo, apenas a fatia relativa a serviços. Todavia, ainda é possível explorar a base referente à propriedade. (KHAIR; MELO, 2004).

Diante deste contexto, é importante conhecer o potencial tributário dos municípios, bem como seus condicionantes e quais as influências destes sobre tal potencial. Bueri, et. al. (2009) defendem que análise do potencial tributário, pode ser medida a partir da construção do índice de esforço fiscal e ainda que tal construção é valiosa, pois permite conjecturas acerca

da política fiscal, de modo que se um ente federado tem potencial a ser explorado pode ajustar sua tributação de forma a se tornar mais eficiente. Orair e Alencar (2010) sugerem que o índice de esforço fiscal é “útil para implementar um sistema de equalização de receitas que reduza as iniquidades e, ao mesmo tempo, estimule uma maior eficiência das administrações tributárias”(ORAIR; ALENCAR, 2010, pág. 08).

Neste sentido, este trabalho teve como objetivo geral verificar a eficiência dos municípios pernambucanos na arrecadação de tributos de sua competência exclusiva. Já como objetivos específicos estimar o esforço fiscal, entender os determinantes do esforço fiscal, comparar potencial tributário e arrecadação efetiva, encontrar o GAP tributário de cada município e verificar a distribuição espacial do esforço fiscal.

Reconhecida a importância desta análise, este trabalho estimou o esforço fiscal dos municípios pernambucanos, o que permitiu chegar ao potencial tributário destes entes federados. Neste trabalho, foram identificados e analisados os principais fatores de influência sobre o esforço fiscal nesta esfera governamental, mensurando sobre este índice a influência de variáveis como: População, PIB, Transferências intergovernamentais etc.. Realizou-se ainda uma comparação da arrecadação potencial com a arrecadação efetiva, permitindo assim a estimação do GAP tributário para o ano de 2009. Ainda vale destacar que foi investigada a distribuição espacial do esforço fiscal dos municípios pernambucanos, com a finalidade de verificar a existência de correlação espacial no esforço fiscal de municípios vizinhos. A metodologia utilizada foi pautada na análise de fronteira estocástica com dados em painel, como sugere Battese e Coelli (1992), onde foi construída uma função de produção de impostos do tipo Cobb-Douglas. A variável dependente, neste estudo, foi a arrecadação própria dos municípios. Os dados foram levantados junto à Secretaria do Tesouro Nacional, através da série Finanças do Brasil (FINBRA) e também junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na série Municípios.

A importância desse trabalho reside em conhecer o potencial de arrecadação dos municípios e com isso permitir um melhor planejamento fiscal, não só em relação às despesas, mas também em relação às receitas. Neste sentido, conhecer o potencial de receitas é de suma importância, pois permitirá um melhor planejamento de longo prazo aos municípios, evitando assim ineficiência na sua administração tributária. Vale referir que municípios que trabalhem com a arrecadação abaixo do potencial acabam por ter dificuldades na gestão financeira, pois deixam de arrecadar e tornam-se mais dependentes das políticas fiscais do governo central. Destaca-se ainda que este estudo traz uma metodologia ainda não

aplicada, para o caso dos municípios do estado de Pernambuco, contando também com uma análise inovadora, tendo em vista que não há na literatura um estudo que mostre a distribuição espacial do esforço fiscal.

Este trabalho está dividido da seguinte forma: uma seção que trata do federalismo fiscal e as transferências intergovernamentais; uma seção que trata do esforço fiscal, conceituando e trazendo uma revisão dos principais resultados encontrados na literatura; uma seção que descreve a metodologia aplicada na estimação do esforço fiscal, onde se faz uma discussão de métodos de estimação de eficiência; uma seção com os resultados encontrados para o esforço fiscal, potencial tributário, GAP tributário, condicionantes do esforço fiscal e distribuição espacial dos coeficientes de esforço fiscal; e por fim uma seção com as conclusões sobre o esforço fiscal em Pernambuco.

2 FEDERALISMO FISCAL E TRANSFERÊNCIAS INTERGOVERNAMENTAIS

2.1 Federalismo fiscal

Os sistemas de governo adotados nos países são diversos. Segundo Buchanan (1995 e 1996), esses sistemas são tais que podem ser representados por um conjunto com vários elementos que vai desde um sistema com total centralização administrativa até um sistema político com total descentralização, sem haver, necessariamente, saltos entre um e outro, passando por sistemas intermediários que tenham em maior ou menor grau suas decisões centralizadas em determinada esfera do poder público. Neste sentido, Mendes (2005) e Brião (2006) definem que os principais tipos de organizações políticas ou sistemas de governo podem ser representados por um conjunto discreto com três elementos: sistemas unitários, federativos e confederados.

O sistema unitário é caracterizado por uma estrutura centralizadora na qual o governo central detém com exclusividade o poder de tomada de decisão e o faz de forma unilateral. Esse sistema é caracterizado também pela inexistência de esferas governamentais subnacionais com poderes políticos constitucionais, ou seja, existem apenas agências locais que dão cumprimento às decisões tomadas pelo governo centralizador (MENDES, 2004; BRIÃO, 2006).

No que se refere ao sistema político confederado, tal sistema é definido como sendo uma forma de organização política onde os estados membros têm poderes constitucionais que se sobrepõem ao governo central. Dessa forma, tal governo passa a ter um papel de conciliador e mediador no processo de tomada de decisão.

Ainda em relação ao sistema confederado, Mendes (2004) define que em uma confederação os membros têm leis próprias, tornando-se regra que as decisões individuais prevaleçam, diferentemente do sistema unitário, em que apenas a decisão do governo centralizador prevalece. É importante destacar, no entanto, que, por vezes, os participantes da confederação abrem mão do poder de legislar, deixando espaço para decisões conjuntas previamente acordadas e que em regra não ferem a soberania destes confederados.

Já o sistema federativo de governo, para Brião (2006), representa um meio termo entre as formas de organização política unitária e confederada. Dessa forma, tal modo de organização guarda características tanto de um governo unitário, quanto de uma confederação. Neste sentido, Mendes (2004) destaca que um “governo federal representa um grau de unificação maior que o sistema confederado, com a preponderância do governo central sobre

as demais esferas, principalmente no que diz respeito à soberania nacional” (MENDES, 2005). O autor destaca ainda que neste sistema de governo/organização política, os governos subnacionais têm poderes constitucionais bem definidos, bem como responsabilidades previamente legisladas, definindo, portanto, a atuação e o grau de autonomia das esferas de governo e as áreas próprias de ação destes entes federados.

Ainda em relação ao sistema federativo, Araújo (2012) destaca que no Brasil a constituição de 1988 foi a responsável por uma maior descentralização administrativa, bem como por dar maior autonomia fiscal aos entes federados. Para Mendes (2005), o processo de consolidação de um sistema federativo ou um federalismo no Brasil se deu a partir do processo de redemocratização vivida no país entre os anos 1987 e 1988. Neste contexto, vale ressaltar que durante o processo supracitado, denominado de pacto federativo, foram definidos alguns pilares do federalismo brasileiro. Nele foi definido o número de esferas governamentais com poderes constitucionais, bem como a representatividade a ser atribuída a um sistema legislativo central e as competências/responsabilidades de cada ente federado.

Inman e Rubinfeld (1997) defendem que o federalismo define seus pilares tendo por base objetivos claros, definidos pela busca de eficiência econômica, participação política e garantia dos direitos fundamentais para os entes federados. Assim, para os autores, a constituição de um país deve ser ferramenta capaz de garantir o funcionamento dos pilares do sistema federativo. Os autores definem também que o federalismo tem, em sua dimensão política, três principais modelos: federalismo econômico, cooperativo e democrático.

No que se refere ao federalismo econômico, Inman e Rubinfeld (1997) sugerem que ele deve seguir o modelo de Tiebout (1956), onde, para o autor, a descentralização administrativa geraria ganhos de bem-estar e eficiência, pois as unidades federativas menores (ex: municípios) poderiam ofertar de forma mais consistente¹ os bens e serviços desejados pela população local e cobrar tributos de acordo com as preferências dessa população. Este processo revelaria as preferências de cada consumidor em um processo *vote-by-feet*, ou seja, cada consumidor ao fazer sua escolha pelo pacote de bens e serviços/impostos revelaria um ente federado que mais represente suas preferências (TIEBOUT, 1956).

Ainda em relação aos modelos para o federalismo, eles divergem em alguns pontos fundamentais, dando ênfase à representação política do governo central, onde para a autora

¹ Considera-se consistência, neste caso, a oferta de bens e serviços em sintonia com as necessidades locais.

“no modelo de federalismo econômico, as políticas do governo central são decididas por um presidente eleito denominado “planejador central”, enquanto no regime federalista cooperativo, as políticas do governo central são aprovadas de forma unânime pelos representantes eleitos de cada membro da federação, e, por último, no federalismo democrático, situado entre os outros dois, as políticas do governo central são acordadas a partir da maioria simples dos representantes eleitos pelos cidadãos da federação (BRIÃO, 2006 p. 14).”

Outro importante fator de controvérsia entre os três modelos de federalismo diz respeito à provisão dos bens público e, conseqüentemente, trata da necessidade de arrecadação dos entes federados, pois através da arrecadação é possível prover os bens de necessidade da sociedade. Neste sentido Barbosa e Barbosa (2005, apud Brião, p. 15, 2006) defendem que para cada modelo de federalismo a postura de um governo central e dos demais entes federados na provisão de bens e serviços tende a ser diferente,

“no econômico, a tendência é uma grande centralização. No cooperativo, cada membro dispõe de um grande poder de decisão, que pode transferir para o governo central, se for desejável para o aumento do bem-estar dos seus cidadãos. No federalismo democrático, procura-se um equilíbrio entre os ganhos de eficiência na provisão dos bens e serviços públicos pelo governo central e as perdas de eficiência que podem resultar de uma descentralização excessiva levada a cabo pelo órgão legislativo (BARBOSA; BARBOSA, 2005, p. 295).”

A problemática a respeito da provisão dos bens e serviços públicos, no entanto, não é recente, ela remonta ao trabalho de Tiebout (1956). Neste trabalho o autor propõe uma solução para o problema descrito nos trabalhos de Samuelson (1954), que fazem referência à preferência não revelada por um dado bem público. No caso estudado pelo autor, um indivíduo espera que outro consumidor revele sua demanda e pague pelo bem em questão, fato este justificado, pois, dado que após o pagamento do bem por um consumidor o outro indivíduo poderá usufruir desse bem sem necessitar pagar para consumi-lo². Diante do problema Tiebout (1956) mostra que a descentralização fiscal poderia induzir o consumidor a revelar suas preferências, pois ao optar por um dado ente federativo, mostraria sua escolha por uma cesta de bens e serviço/impostos. O trabalho de Tiebout passa então a ser um marco no estudo do federalismo, definindo uma discussão nova a ser realizada: a discussão sobre o federalismo fiscal.

A discussão iniciada por Tiebout (1956) tem continuidade no trabalho de Oates (1972) e Gordon (1983, apud Mendes, 2005), esses autores buscam discutir a cooperação entre os

² Processo baseado no conceito de bens sujeitos a congestionamentos, definidos por Musgrave (1959) como sendo os bens/serviços que a adição de um novo consumidor não altera a qualidade para os consumidores anteriores.

níveis de governo e as externalidades que podem ser fruto de uma maior ou menor centralização das ações fiscais. Neste sentido, o trabalho de Oates (1972) propõe que, mesmo havendo benefícios com a descentralização, é importante incorporar elementos de um sistema centralizado, destacando que o federalismo fiscal pode aferir ganhos ao balancear elementos das duas formas de organização. O autor destaca que um dado país que tenha sua administração totalmente descentralizada teria problemas na condução da política macroeconômica, distribuição de renda e segurança nacional.

Já um país no extremo da total centralização teria problemas para realizar adequadamente a provisão de bens públicos de necessidade da comunidade local, uma vez que o custo do conhecimento dessas demandas poderia ser alto ou a oferta poderia ser ineficiente. Para exemplificar este fato, Mendes (2005) faz referência ao caso da tentativa de se uniformizar os programas públicos, destacando que se essa política fosse efetivada, não haveria espaço para se levar em consideração as necessidades de cada localidade (MENDES, 2005). Neste sentido, Oates (1972) defende que os governos locais conhecem melhor as preferências dos indivíduos, mostrando assim a importância desses governos participarem tanto da provisão de bens e serviços, quanto do processo de tributação.

Esta discussão acerca do federalismo fiscal avançou principalmente com os trabalhos de Oates e Gordon, onde o primeiro autor defendeu um sistema de federalismo fiscal e o segundo ressaltou a importância das externalidades no processo de descentralização administrativa e fiscal. Esses trabalhos, associados a outros que os sucederam, como os de Mendes (2004 e 2005) e Brião (2006), possibilitaram a formulação de um conceito acerca da temática. Mendes (2005) define que este tipo de federalismo (o fiscal) é a tentativa de “encontrar um modelo ótimo [...] que permita maximizar os benefícios da concorrência e da divisão de tarefas entre os níveis de governo”. O autor destaca ainda que em resumo “trata-se, portanto, de definir as competências tributárias” (MENDES, 2005, p. 429).

Ainda em relação ao conceito de federalismo fiscal, Brião (2006) define que “federalismo fiscal, refere-se à divisão dos encargos e responsabilidades entre os níveis de governo, de um lado e à divisão das receitas que cada ente federado obtém, ou seja, a repartição dos tributos arrecadados no país e a definição do sistema de transferências, de outro lado” (BRIÃO, 2006, p. 16). A autora defende ainda que o sistema de federalismo fiscal “em suma é a divisão do exercício e do financiamento das funções fiscais entre as diferentes jurisdições” (BRIÃO, 2006, p. 16).

No que se refere às funções fiscais, Musgrave e Musgrave (1980) as distribuem da seguinte forma: função alocativa, distributiva e estabilizadora. A função alocativa faz referência à necessidade de o Estado prover os bens públicos. Dessa forma, esta função deve estar distribuída entre todos os entes federados (União, Estados e Municípios). A função distributiva refere-se à necessidade de o Estado promover a redistribuição de renda e, neste sentido, deve estar sob responsabilidade do governo central, porém, deve ser exercida de forma compartilhada, pois, segundo Ahmad, Hewitt e Ruggiero (1997, p. 29) “redistribuição por uma localidade isolada, pode atrair os pobres para as proximidades desta localidade”. Já em relação à função estabilizadora, ela deve ser exclusiva do governo central, que, através da política fiscal, altera a demanda agregada de forma a conter possíveis excessos de demanda ou mesmo criar incentivos para casos de insuficiência da mesma (BRIÃO, 2006).

Neste contexto, a literatura aponta que, em um sistema com maior descentralização, a tendência é de se obter maiores benefícios sociais³, pois a divisão das funções fiscais possibilita uma melhor aplicação⁴ das políticas econômicas, mostrando assim a importância dos entes federados no processo de provisão de bens públicos, bem como no processo de arrecadação tributária (MUSGRAVE, 1959; OATES, 1999).

Outro importante ponto de destaque em relação ao exercício das funções fiscais é que a necessidade de arrecadação pelas diferentes esferas do governo promove a concorrência entre os entes federados na busca por tributos. Neste sentido, Brião (2006) defende que o sistema tributário deve ser bem definido, de forma a mostrar as competências de cada ente dentro de um modelo de competência tributária compartilhada, concorrente ou exclusiva.

Segundo Khair e Melo (2004) as bases tributárias legais no Brasil estão bem definidas desde a constituição de 1988 e, a partir destas bases, os entes federados, União, Estados e Municípios, têm sua arrecadação fortemente associada a um grupo de tributos específico.

Tal discussão mostra claramente, a partir de suas características, que o Brasil está sob o regime de federalismo fiscal, onde cada ente federado deve tributar de acordo com suas competências, como segue.

1. Tributos de competência da união

- Imposto de Renda, Imposto sobre Produtos Industrializados;
- Impostos sobre operações Financeiras, e

³ Ganho de bem-estar.

⁴ Entende-se por melhor aplicação de uma política, o caso em que esta política soluciona o problema da demanda revelada já mostrado por Samuelson (1954) e ainda assegura a eficiência na produção governamental de bens e serviços e impostos (Ahmad; Hewitt; Ruggiero 1997:30).

- Imposto sobre Propriedade Territorial Rural.
2. Tributos de competência dos Estados e do Distrito Federal
 - Impostos sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre a prestação de Serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação, e
 - Imposto sobre Propriedade de Veículo Automotor
 3. Tributos de competência municipal
 - Imposto Predial e Territorial Urbano;
 - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, e
 - Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis.

Como visto, os entes federados exploram diferentes tributos para a obtenção de suas receitas, mostrando a importância de alguns tributos para a provisão dos bens e serviços à população. Nesse contexto, ressalta-se ainda, o papel dos estados e municípios no processo de tributação, bem como a necessidade de estes entes serem eficientes em sua administração tributária.

Vale destacar ainda que as receitas dos entes federados não se constituem apenas da arrecadação própria⁵. Ela é composta por: arrecadação (própria e compartilhada) e transferências intergovernamentais (que têm por objetivo central melhorar a distribuição de renda⁶) e, segundo Orair e Alencar (2010), este último componente (as transferências) tende a tornar a arrecadação dos estados e municípios ineficiente.

Por fim, vale salientar que tal discussão mostra a importância dos municípios na arrecadação, não apenas de forma individualizada (quando estes arrecadam para prover bens e serviços à população), como também a importância destes ao comporem um sistema integrado com estados e união (federalismo fiscal), que permite, quando a execução fiscal é eficiente, melhores resultados em termos de distribuição de renda (política de transferências) e aplicação de normas fiscais direcionadas às necessidades locais.

2.2 As Transferências Intergovernamentais

As transferências intergovernamentais nada mais são que transferências de recursos entre as esferas do governo. No Brasil tais transferências se dão tanto do Governo central para os governos subnacionais, quanto dos governos subnacionais para os municípios,

⁵ Somatório da arrecadação com tributação exclusiva para um determinado ente federado.

⁶ A próxima seção discutirá com maior riqueza de detalhes as transferências intergovernamentais.

(MENDES, 2005). Neste contexto, o estudo de Orair e Alencar (2010) aponta dois fatos que justificam a existência dessas transferências dentro de um sistema de federalismo fiscal: a correção dos desequilíbrios verticais e horizontais.

Os desequilíbrios verticais são caracterizados pela diferença entre a capacidade de tributar e os níveis de gastos de diferentes esferas do governo, refletindo portanto desigualdades entre os níveis de governo (BRIÃO, 2006). Orair e Alencar (2010) defendem, pois, que as transferências teriam o papel de diminuir tais desigualdades regionais, complementando assim o orçamento das unidades subnacionais de forma a reduzir os possíveis déficits orçamentários. A observação de Orair e Alencar (2010) a respeito dos desequilíbrios verticais mostra-se em consonância com a teoria normativa composta em sua essência pelos estudos de Tiebout (1956), Musgrave (1959) e Oates (1972), onde se recomenda a tributação, para os governos subnacionais, das bases tributáveis imóveis, ou seja, as unidades subnacionais deveriam tributar apenas bens e serviços que não tenham livre mobilidade de fatores, para que se evitasse o deslocamento dos mesmos para outras unidades subnacionais.

No que se refere ao desequilíbrio horizontal, este é definido pela diferença entre capacidade de tributar e os custos dos gastos públicos no mesmo nível de governo, ou seja, faz a comparação entre dois ou mais estados, ou dois ou mais municípios, o que possibilita uma análise sobre as disparidades regionais em relação à distribuição de renda, qualidade de vida etc. (BRIÃO, 2006). Neste sentido, Orair e Alencar (2010) defendem que as transferências agem sobre os desequilíbrios horizontais de forma a “equalizar a capacidade fiscal de cada ente proporcionar uma cesta de bens públicos mais ou menos uniforme para todos os cidadãos de um país” (ORAIR; ALENCAR, 2010, p. 8).

Como visto, as transferências intergovernamentais têm forte aderência à teoria normativa sobre o federalismo fiscal e têm sua base de atuação bem definida (Reduzir os desequilíbrios fiscais). Esta atuação, segundo Orair e Alencar (2010), está fortemente atrelada ao princípio da equidade, onde as transferências são responsáveis por minimizar a desigualdade de renda entre dois ou mais entes federados, sendo eles pertencentes ou não ao mesmo nível de governo. Neste sentido, os autores defendem que “disparidades regionais na provisão de serviços de educação e saúde pública podem perpetuar iniquidades nos níveis de renda da própria sociedade e, inclusive, induzir movimentos migratórios” (ORAIR; ALENCAR, 2010, p. 9).

Por outro lado, Mendes (2005) defende que as transferências, apesar de responderem diretamente às necessidades de financiamento das entidades subnacionais, elas representam um dos principais problemas do federalismo fiscal brasileiro. Ainda segundo o autor, esses problemas são “um grande número de municípios pequenos, sem escala suficiente para a produção de serviços públicos [e] o uso excessivo das transferências intergovernamentais” (MENDES, 2005, p. 447). Neste contexto, Orair e Alencar (2010) ressaltam que as transferências podem causar efeitos distorcivos na administração tributária.

Orair e Alencar (2010) mostram resultados que confirmam a tese defendida por Mendes (2005), pois, segundo o autor, é possível notar, nesse trabalho, que “o elevado grau de transferências induz à ineficiência na arrecadação (preguiça fiscal) ou aumento desproporcional de gastos (efeito *flypaper*)” (ORAIR; ALENCAR, 2010, p. 09). Ainda em relação às transferências, o autor as destaca como sendo ferramenta de barganha política (ORAIR E ALENCAR, 2010). O trabalho Mendes (2005) traz afirmações semelhantes em relação ao efeito causado pelas transferências para a arrecadação própria dos municípios, em seu trabalho o autor defende que “a evidência sugere que tais transferências induzem municipalidades a subutilizar suas próprias bases tributárias” (Mendes, 2005).

A partir desta base teórica, alguns autores (Ribeiro (1999), Orair e Alencar (2010) etc.) desenvolveram pesquisas sobre a influência das transferências em relação ao esforço fiscal e ainda sobre a dependência que os municípios têm das transferências na composição das suas receitas. Ribeiro (1999) faz um estudo sobre o esforço fiscal dos municípios do Rio Grande do Sul e mostra como as transferências se relacionam com a eficiência dos municípios gaúchos. Neste estudo o autor encontra uma relação negativa⁷ entre transferência e esforço fiscal, sugerindo evidências de preguiça fiscal.

Dentro dessa perspectiva, Orair e Alencar (2010) mostram como as transferências ocupam espaço relevante na composição da receita total dos municípios brasileiros. Nesse trabalho os autores apontam que, “atualmente, as transferências intergovernamentais de caráter legal ou constitucional (incluindo as dos fundos nacionais de Saúde, Educação e Assistência Social) representam cerca de 74% das receitas municipais, com este percentual ultrapassando os 90% para 3.835 municípios” (ORAIR; ALENCAR, 2010, p. 4). Esta informação vem corroborar com a tese de que as transferências podem causar o surgimento dos efeitos *flypaper* e preguiça fiscal, tendo em vista que possibilita aos municípios uma parcela significativa de receita sem que o mesmo tenha tido um esforço de arrecadação.

⁷“Elasticidade de -0.5, com $R^2=33\%$ e teste estatística F significativa em qualquer nível de significância” (RIBEIRO, 1999, p. 8).

Como visto até aqui, as transferências são parte importante das receitas dos municípios e podem afetar diretamente a eficiência na arrecadação tributária dos municípios. Neste sentido, as próximas seções apresentarão uma discussão sobre alguns conceitos fundamentais ao entendimento do esforço fiscal, como, por exemplo, o conceito de eficiência, potencial tributário, GAP tributário e até mesmo conceitos referentes a métodos de estimação do esforço fiscal dos municípios. No trabalho é apresentada também uma revisão da literatura, mostrando os principais resultados encontrados sobre esforço fiscal de Países, Estados e Municípios.

3 POTENCIAL TRIBUTÁRIO, ESFORÇO FISCAL E PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS NA LITERATURA

3.1 Potencial Tributário e Esforço Fiscal

Atualmente, países, estados e municípios utilizam-se da tributação como principal fonte de receita e de financiamento das despesas geradas, principalmente, pelas provisões de bens e serviços à população. Porém, segundo Boueri, et.al. (2009), países federativos (a seção anterior mostrou que este é o caso do Brasil) estão sujeitos a ineficiências na administração tributária, causadas por oportunismos praticados nas diferentes esferas dos governos, em um jogo de contraposição de interesses. Tais ineficiências podem ser fortemente maléficas para o sistema econômico como um todo e para o bem-estar da população, pois “pode[m] reduzir a velocidade do processo de desenvolvimento tanto pelo lado da redução do investimento na economia, como pelo lado da competição pela poupança disponível no país, elevando as taxas de juros” (RIBEIRO, 1999, p. 22).

Ainda segundo Boueri, et. al. (2009), os países federativos enfrentam constantes embates entre os entes federados, onde os governos nacionais buscam aumentar suas receitas, por vezes, reduzindo as bases tributárias dos governos locais, que, por sua vez, afundam-se em dívidas cada vez mais insustentáveis, ou se colocam em situações que impossibilitam um maior auxílio dos governos nacionais.

Além dos problemas causados no âmbito do federalismo fiscal, podem-se encontrar outros fatores que influenciam a arrecadação tributária, como é o caso do significativo grau de dispersão das cargas tributárias. Tal dispersão pode ser causada pela heterogeneidade dos tributos explorados, bem como pelas características socioeconômicas de uma região (MARINHO; MOREIRA, 2000).

Corroborando com o que foi dito, Viol (2006), em seu estudo, mostra que países desenvolvidos e países em desenvolvimento têm, intrinsecamente, diferentes cargas tributárias potenciais, sendo esta última definida como o máximo de tributação que um país pode alcançar tendo em vista suas características socioeconômicas. Viol destaca ainda que os países, por vezes, também apresentam diferentes cargas tributárias legais, ou seja, suas legislações permitem explorar os tributos de forma diferenciada, sendo que os países desenvolvidos em geral apresentam um maior tamanho do Estado (relação entre total de tributos arrecadados e o PIB) em comparação com países em desenvolvimento. Todavia, segundo Marinho e Moreira (2000, p. 638), a “comparação [das cargas tributárias] em termos

absolutos pode ser desprovida de sentido caso não se leve em consideração que a mesma carga tributária pode ser [relativamente] alta para uma unidade nacional e baixa para outra”.

Neste contexto, é importante destacar que a definição de carga tributária potencial traz em si uma dependência de um conjunto de aspectos econômicos e estruturais. Já a carga tributária legal depende majoritariamente de escolhas sociais, onde um conjunto de preferências da sociedade determina qual a sociedade ideal e, por essa via, determina-se qual o papel do Estado na sociedade, qual o grau aceitável de eficiência e equidade no sistema econômico e tributário e, assim, quais regras legais que a sociedade está disposta a cumprir no âmbito tributário, definindo, portanto, como serão explorados os potenciais de tributação por cada esfera do governo (VIOL, 2006).

No seu trabalho, Viol (2006) destaca a existência de vários potenciais de arrecadação. Neste sentido, o autor começa definindo o potencial estrutural de arrecadação, que para ele é “a arrecadação esperada que um governo pode extrair de seu setor privado, mediante a aplicação de um sistema tributário otimizado, considerando as condições econômicas e sociais vigentes em um país” (2006, p. 4). Ainda sobre o conceito de potencial de arrecadação estrutural, Reis e Blanco (1996) o definem como “o máximo de arrecadação que se pode obter de sua base tributária dada a estrutura vigente em um dado momento de tempo”. Isto poderia ser resumido como sendo a arrecadação natural de uma nação, estado ou município, dadas as condições e características estruturais destes entes federativos.

Neste contexto, Viol (2006) define eficácia tributária como sendo a maior proximidade entre a arrecadação potencial e a arrecadação efetiva, ou seja, a administração tributária é tão mais “eficaz [,] quanto mais ela consegue aproximar a arrecadação efetiva do potencial restrito” (2006, p. 14), onde o potencial restrito diz respeito ao potencial estrutural sujeito às restrições legais existentes.

O fato de os diferentes entes federados poderem explorar diferentes bases tributárias (como visto na seção anterior), além de ter impacto sobre a arrecadação potencial estrutural, tem em si alguns embasamentos legais e dessa forma podem influenciar também o potencial legal de arrecadação de cada ente federado.

Para entender como esse fato se verifica é preciso conhecer a definição de potencial legal. Esta, por sua vez, é “a arrecadação máxima que se pode obter pela aplicação eficaz de determinado sistema tributário” (VIOL, 2006, p. 06). Neste caso, o sistema tributário é fixado por regras sociais/institucionais e regulamentado através das Leis em vigor que podem fixar o potencial legal até mesmo acima do estrutural ou mesmo não explorar todo o potencial

estrutural disponível. Este conceito traz em si grande semelhança com a definição de potencial dada por Das-Gupta e Mookherjee (1998, p. 29), que defendem que “a arrecadação potencial é aquela que seria arrecadada se nenhum contribuinte voluntariamente violasse a lei e se, na média, [os] erros somassem zero”.

A partir da década de 1990 ampliam-se as discussões acerca da eficiência da administração tributária no Brasil, com a atenção inicial para os estados. Trabalhos como o de Reis e Blanco (1996) buscaram estimar o potencial médio da arrecadação tributária e destes entes, bem como o potencial por estado. Seguindo essa linha, Marinho e Moreira (2000) buscaram estimar o potencial tributário dos estados da região Nordeste. Já Blanco (2002), Alencar e Gobetti (2008) tentam relacionar a eficiência tributária com as transferências de recursos promovidos pelo governo federal, como é o caso do Fundo de Participação dos Estados - FPE entre outros.

É importante destacar que os estudos sobre eficiência tributária não se restringiram aos estados: há autores que trabalham com o estudo sobre a eficiência tributária dos países e, outros que tratam dos municípios. Os estudos sobre países mostram as diferenças entre a eficiência dos desenvolvidos e em desenvolvimento, bem como buscam os determinantes de tal eficiência e, conseqüentemente, do potencial de arrecadação desses países.

A fim de corroborar o que foi dito, destacam-se os estudos de Haldenwang e Ivanyn (2012), em que os autores mostram como a eficiência de países em desenvolvimento está associada a questões institucionais, como o grau de democratização da sociedade. Azar, Gerstenbluth e Rossi (2010) mostram o papel da educação como um importante fator de influência sobre as disparidades entre a eficiência tributária dos países, sendo que países com maiores níveis educacionais têm maior propensão ao pagamento de tributos, permitindo assim uma maior eficiência da administração tributária.

No que se refere a estudos sobre eficiência tributária a nível municipal, os principais trabalhos são os de Ribeiro (1999) e Orair e Alencar (2010). Ribeiro (1999) Trabalha com a avaliação da eficiência da administração tributária dos municípios gaúchos a partir da estimação da capacidade fiscal desses municípios para o período 1990-1994. Já Orair e Alencar (2010) trazem um panorama geral dos municípios brasileiros. Vale referir que estes trabalhos, em sua maioria, utilizam a metodologia de análise do esforço fiscal para verificar a eficiências das unidades tributadoras.

Neste contexto, Viol (2006) define que o esforço fiscal de um dado ente federativo é “a relação percentual entre a carga efetiva e o potencial estrutural” de arrecadação. Já

Marinho e Moreira (2000) definem o esforço fiscal como sendo “a diferença entre o nível de utilização da capacidade tributária potencial ou máxima de arrecadar recursos tributários em uma jurisdição e a arrecadação efetivamente verificada em uma determinada jurisdição” (MARINHO; MOREIRA, 2000, p. 635).

Destaca-se que a medida de esforço fiscal se apresenta como um índice e pode ser construído pela relação entre arrecadação potencial e efetiva. Assim, quanto maior o índice de esforço fiscal, mais próximo está a arrecadação efetiva da arrecadação potencial e, portanto, maior a eficiência da administração tributária. Todavia, por se tratar de um conceito teórico, não há como conhecer com exatidão qual o potencial para a arrecadação dos diferentes governos (VARSANO, et al; 1998). Entretanto, esse potencial pode ser medido a partir de estimações, que levem em consideração os seus condicionantes (variáveis mensuráveis que tenham forte correlação com o potencial tributário) (VARSANO et. al., 1998; ORAIR; ALENCAR, 2010).

Um dos estudos mais importantes sobre essa temática é o de Reis e Blanco (1996). Eles definem que, dadas as características do problema, pode-se encarar o desafio de estimar o potencial de arrecadação com o uso de uma função de produção tributária. Esta função estima a arrecadação natural ou potencial em termos dos seus condicionantes (as variáveis explicativas do problema).

Na literatura, é possível verificar, a partir dos estudos de Piancastelli (2001), Varsano, et al (1998), que os principais condicionantes do potencial estrutural da arrecadação tributária que são usados como variáveis explicativas nos modelos da função de produção são:

- Renda *per capita*, considerada positivamente relacionada com o potencial tributário, pois quanto maior a renda maior a base tributária;
- Participação da Agricultura no PIB, negativamente relacionada por se tratar de um setor promotor de bens essenciais e por esse motivo ter alíquotas mais baixas (teoria da tributação ótima sobre o consumo, princípio da equidade);
- Participação da população urbana na população total, positivamente relacionada devido ao fato de a zona urbana ser mais formal e monetizada que a zona rural, entre outros aspectos.

No estudo feito por Marinho e Moreira (2000), as variáveis definidas para explicar o potencial de arrecadação tributária são em sua maioria as citadas anteriormente, mas eles destacam a importância de incluir a inflação como fator de explicação de tal potencial. Eles justificam que com a inserção dessa variável é possível captar o efeito “Oliveira-Tanzi”, que

seria a perda do valor real do tributo pela defasagem entre o fato gerador de tal tributo e a data de arrecadação.

Ainda é possível identificar, no estudo de Varsano et al (1998), que fatores institucionais têm relevância na explicação do potencial de arrecadação, pois espera-se que em países em que a provisão de bens e serviços é mais descentralizada, os governos locais tenham maior poder de tributação e melhorem a eficiência da administração tributária. Seguindo essa linha, Viol (2006) propôs também que os diferentes países, estados ou municípios podem ter diferentes potenciais tributários, devido ao fato de explorarem diferentes bases tributárias e que, nesse contexto, os governos nacionais têm maior potencial de arrecadação por poder explorar as bases de consumo e renda simultaneamente.

É importante destacar que a análise a partir do esforço fiscal é valiosa, pois permite conjecturas acerca da política fiscal, de modo que se um ente federado tem potencial a ser explorado, pode tomar medidas de ajuste fiscal, como é o caso de um aumento de alíquotas e, com isso, garantir uma maior arrecadação. De forma similar, caso o potencial legal seja muito acima do estrutural e este ente federado já estiver explorando mais que seu potencial estrutural, ele deve reduzir suas alíquotas de forma a gerar mais bem-estar para a sociedade (BOUERI et.al., 2009).

É importante destacar ainda que a medida de esforço fiscal “poderia também servir para balizar o sistema de transferências intergovernamentais, bem como diversos outros programas de ajustes fiscais e de investimento federal” (BOUERI et. al., 2009, p. 7). Neste mesmo sentido, Orair e Alencar (2010) sugerem que o índice de esforço fiscal é “útil para implementar um sistema de equalização de receitas que reduza as iniquidades e, ao mesmo tempo, estimule uma maior eficiência das administrações tributárias” (ORAIR; ALENCAR, 2010, p. 08).

Varsano et al (1998, p. 25) também defende o conhecimento do nível do esforço tributário praticado (esforço fiscal), pois segundo ele, é possível que “[um] esforço intenso por longo tempo crie tensões e, em última instância, revolta o contribuinte”, além de que, “esforço intenso e prolongado só é possível com sistemas tributários de boa qualidade e distribuição justa da carga e ainda assim, com finalidades bem aceitas pela sociedade”. Dessa forma, uma boa avaliação do sistema tributário passa necessariamente pelo conhecimento do esforço fiscal da sociedade.

Vale referir, no entanto, que nem sempre o potencial de arrecadação é atingido. Na verdade, na maioria dos casos, a arrecadação efetiva fica abaixo da arrecadação potencial

(como poderá ser visto na próxima seção), gerando déficits fiscais para a União, os Estados e os Municípios, o que pode dificultar a provisão de bens e serviços para a população. O fato de não se atingir todo o potencial de arrecadação gera o surgimento do GAP tributário, que, segundo Viol (2006), é definido como um potencial a ser explorado, ou mesmo a arrecadação potencial não efetivada. Em suas palavras, GAP tributário pode ser “um espaço que existe na economia do país para ainda ser tributada a uma taxa relativamente fácil de esforço tributário” (VIOL, 2006, p. 07).

Ainda para o autor, é possível identificar as principais causas de não se atingir o potencial de arrecadação que, segundo o autor, são evasão fiscal e ineficiência na arrecadação. Diante desses problemas, vários autores se propuseram a investigar principalmente a ineficiência da administração tributária, usando para tanto uma metodologia que leva em consideração, além do potencial de arrecadação, a arrecadação efetiva e com isso surgem vários estudos sobre o esforço fiscal dos entes federativos.

3.2 Principais Resultados Encontrados no Estudo do Esforço Fiscal

O esforço fiscal tem sido objeto de estudo por diversos autores, que exploraram esse tema analisando países, estados e municípios. Os primeiros estudos que se apresentam sobre a temática são anteriores à década de 1970. Lotz e Morss publicaram estudos em 1967 sobre a temática, sendo que o maior desenvolvimento desse tema veio a partir de seu estudo *A theory of the tax level determinants for developing countries*, em que eles começam a trabalhar as diferentes cargas tributárias com a finalidade de fazer comparações acerca dos diferentes níveis de esforço fiscal entre países. Ainda na década de 1970, Bahl amplia as discussões em torno de esforço fiscal para países e traz resultados importantes nesse sentido. Ele mostra que “em países em desenvolvimento, diferenças no grau de abertura da economia respondem pelas diferenças entre as receitas governamentais, pelo menos quanto às diferenças entre os níveis de renda *per capita*” (BAHL, 1971).

Mais recentemente, na década de 1990, Varsano et. al. (1998) trazem novos resultados sobre o esforço fiscal de países. Nesse estudo buscou-se estimar a capacidade tributária e o esforço fiscal através de metodologia análoga à fronteira de produção de uma nação. Dessa forma, em tal estudo, os autores defendem que um país estará operando em seu potencial se não houver combinação possível de fatores de produção de impostos (variáveis determinantes já discutidas a partir da pág. 24), que aumente a arrecadação.

No estudo de Varsano et. al. (1998), os autores buscam modelar o problema, utilizando como condicionantes para a capacidade tributária as seguintes variáveis: população total, população em idade ativa, população urbana, PIB *per capita*, PIB industrial, PIB total, inflação e variação da inflação. Com essa modelagem, os autores encontraram que países em desenvolvimento têm em geral capacidade tributária menor que os países desenvolvidos, e também que, mesmo tendo grande potencial a ser explorado, alguns países desenvolvidos apresentaram menor carga tributária quando comparados a alguns países em desenvolvimento que tinham menor potencial de arrecadação. Nesse estudo o autor verifica que o Brasil utilizou cerca de 80% do seu potencial e apresentou uma das maiores cargas tributárias mundiais, mesmo sendo um país incluído no grupo de países em desenvolvimento.

Já no estudo de Piancastelli (2001), o autor busca estimar a carga tributária esperada (carga tributária potencial) dos países, dadas as suas condições estruturais, fazendo tal análise para vários anos. O autor seleciona um rol de países e estuda o comportamento do potencial tributário ao longo dos anos de 1985 a 1995. Os resultados desse estudo evidenciaram que as variáveis mais significativas para explicar a carga tributária e conseqüentemente o esforço fiscal dos países foram renda *per capita*, grau de abertura da economia e participação do PIB agrícola no total. Tais resultados apontaram que alguns países tiveram um índice de esforço fiscal acima da unidade, o que significa que estão explorando sua capacidade tributária mais do que deveriam. Nesse rol de países encontra-se o Brasil, que segundo o autor tem esforço fiscal um pouco acima da média.

Ainda em relação aos estudos sobre o esforço fiscal dos países, em Araújo (2012), é possível encontrar uma discussão sobre como o grau de democracia de um país pode influenciar o esforço fiscal do mesmo. Martín-Mayoral e Uribe (2010, apud Araújo, 2012, p. 08) trazem uma discussão sobre os resultados que indicam uma relação negativa para o grau de democracia e o esforço fiscal nos países da América Latina. Araújo (2012) traz também uma discussão sobre o trabalho de Haldenwang e Ivanyn (2012), em que foi constatado que países com maior grau de democracia apresentam melhores resultados em termos de esforço fiscal.

Fenochietto e Pessino (2013) também estudaram o esforço fiscal de países. Neste estudo os autores estimaram, através do método de fronteira estocástica, a eficiência na arrecadação tributária de 113 países, dentre eles o Brasil, que apresentou alto índice em todos os modelos estimados, ficando próximo do nível de utilização do potencial tributário dos países da União Europeia. Os autores constatam ainda neste trabalho que, em geral, os países

desenvolvidos utilizam um maior percentual do seu potencial tributário e que países com menor renda per capita têm menor esforço fiscal médio.

Ainda no estudo de Fenochietto e Pessino (2013), os autores destacam que os países tornam-se mais ineficientes quanto mais dependentes eles são dos recursos naturais. Tal estudo ainda salienta a importância do conhecimento do esforço fiscal, pois, segundo os autores, esse conhecimento permite uma melhor adequação da receita real à receita potencial dos países.

Em relação aos estudos de como os estados brasileiros se comportam perante o potencial de tributação dos mesmos, a literatura é bastante vasta. Um dos trabalhos mais importantes sobre o esforço fiscal dos estados é o de Reis e Blanco (1996). Nesse estudo os autores encontram uma grande disparidade na eficácia tributária desses entes federados no período de 1970 a 1990, que, segundo os autores, pode ser explicada pelos diferentes níveis de desenvolvimento dos estados estudados. Ainda neste estudo, os autores mostram que tais disparidades não são apenas fruto das diferentes rendas *per capita*, resultando também da ingerência na administração tributária.

Já Marinho e Moreira (2000) buscam estudar o esforço fiscal da região nordeste do Brasil. Neste estudo, os autores encontram que os estados dessa região contribuem menos, em termos relativos, para a arrecadação nacional. Para os autores esta constatação reside no fato de que estes estados apresentam “baixa renda *per capita*, [...] existência de incentivos fiscais, participação relativa maior de pequenas empresas e de empresas de baixa rentabilidade” (MARINHO; MOREIRA, 2000, p. 649). Por outro lado, os autores defendem que a disparidade entre potencial tributário e arrecadação efetiva permite que sejam elevados os impostos de forma a tornar mais eficiente a administração tributária nestes estados.

Mais recentemente, Boueri, et. al. (2009) desenvolvem e aplicam uma nova metodologia de estudo para a análise do esforço fiscal dos estados. Os autores propõem a fronteira estocástica geograficamente ponderada⁸. Nos resultados encontra-se boa proximidade com os encontrados na literatura tradicional (fronteira estocástica), todavia, o autor destaca que com a nova metodologia foi possível obter uma apreciação das variáveis geográficas não consideradas anteriormente. Ainda neste estudo, o autor verificou que “os estados da região Sul, bem como Rio de Janeiro e São Paulo, tinham maior capacidade de transformar PIB em arrecadação de impostos” (BOUERI et. al., 2009. p. 21).

⁸ Este método modifica ligeiramente os estimadores da Fronteira Estocástica, “vez que estão disponíveis, n estimações para o cálculo dos resíduos” (BOUERI et. al., 2009, p.847).

Já em relação aos municípios brasileiros têm-se poucos estudos na literatura, sendo os trabalhos de maior notoriedade os de Ribeiro (1999) e Orair e Alencar (2010). Em tais estudos os autores buscam identificar o nível de eficiência da administração tributária municipal através da análise do esforço fiscal. Eles ainda tentam relacionar o esforço fiscal dos municípios com as transferências governamentais recebidas por esses entes federados. Vale salientar que em tais estudos os autores analisam a arrecadação própria dos municípios, explorando, portanto, os tributos de competência municipal (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI e Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU).

O estudo de Ribeiro (1999) traz resultados acerca do esforço fiscal dos municípios do Rio Grande do Sul entre os anos de 1990 a 1994. Para tal análise, o autor utiliza um modelo estrutural com dados da STN. Neste trabalho o autor percebe que, em geral, os municípios estudados apresentam baixo esforço fiscal *per capita*, acompanhado de uma grande dependência de recursos advindos de transferências de outras esferas do governo. Notou-se ainda que a arrecadação apresenta uma concentração maior que a concentração de renda.

No que se refere à correlação entre arrecadação própria e as transferências, Ribeiro (1999) afirma que “à primeira vista, através de gráficos simples, identificamos uma possível correlação negativa entre recursos do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e esforço fiscal próprio dos municípios” (1999, p. 38), porém quando se busca uma melhor análise, estimando através da fronteira estocástica, é obtida uma relação positiva entre a arrecadação própria e as transferências do FPM, contrariando as hipóteses levantadas e ainda trazendo resultados diversos dos encontrados na literatura que trata sobre a relação entre esforço fiscal e transferências de recursos.

No trabalho de Orair e Alencar (2010) os autores encontram um crescimento do fluxo de transferências intergovernamentais, todavia, encontram um comportamento contraditório da arrecadação própria municipal. Os autores destacam ainda o crescimento da arrecadação com ISS, mas, em contrapartida, notam um decréscimo da arrecadação com IPTU para o período de 2000 a 2009. Ainda em relação às transferências, os autores mostraram que essas têm relação negativa com a arrecadação própria.

No que diz respeito ao esforço fiscal, Orair e Alencar (2010) encontram que em 41% dos municípios o esforço fiscal está abaixo da média do Brasil, o que torna a arrecadação própria municipal 28% inferior em relação ao caso em que todos os municípios estivessem na média do esforço fiscal brasileiro. Outra importante informação é que o potencial de expansão

da arrecadação nos municípios brasileiros é em média de 78%, o que mostra que estes entes federados podem diminuir sua dependência em relação ao governo central. Neste estudo os autores destacam ainda que os municípios do estado de Alagoas são os que apresentam menor capacidade de expansão da sua arrecadação, ficando com uma média de 91% de potencial de arrecadação explorado. O estado que apresentou maior capacidade de expansão de sua arrecadação foi o estado do Amapá com apenas 47% de seu potencial efetivamente utilizado.

Os municípios do estado de Pernambuco têm em média um potencial de expansão de 76% da sua arrecadação, ficando assim muito próximo da média nacional (ORAIR; ALENCAR, 2010). No entanto, o trabalho dos autores traz resultados de forma muito genérica para este estado, o que mostra a necessidade de um estudo mais detalhado sobre o esforço fiscal dos municípios pernambucanos, trazendo também novas variáveis para o estudo e relacionando o comportamento do esforço fiscal desses entes federados com as transferências intergovernamentais.

4 METODOLOGIA

4.1 Métodos de Estimação de Eficiência/Esforço Fiscal

A discussão acerca da eficiência produtiva não é tema recente, ela remonta a Debreu (1951). Este autor trabalha a ideia de uma medição para a eficiência técnica das unidades produtoras⁹. No entanto, apenas com Farrell (1957) este conceito se consolida. No seu trabalho, o autor estuda uma maneira de decompor a eficiência produtiva em eficiência técnica e alocativa¹⁰. Neste sentido, é importante destacar que a eficiência técnica diz respeito à comparação entre o que foi produzido (dada a quantidade de insumos utilizados no processo de produção) e o máximo possível dada essa mesma combinação (SOUZA et. al., 2010). Já no que se refere à eficiência alocativa, diz respeito à melhor combinação entre insumos que seja capaz de produzir um resultado esperado. Ou seja, a eficiência técnica busca maximizar o produto (verificar o produto potencial), enquanto a eficiência alocativa busca minimizar o custo.

No estudo desenvolvido por Farrell (1957), o autor propõe um método para fazer medição da eficiência técnica levando em consideração uma função de produção que possui apenas um produto, sendo este, fruto de uma combinação de insumos, além de, por hipótese, trabalhar com uma função que possua retornos crescentes à escala. Todavia, essa metodologia impõe uma condição limitadora: a suposição de homogeneidade linear que foi modificada por Kopp (1981) a partir do conceito de superfície eficiente, permitindo, com isso, romper o paradigma da homogeneidade linear, bem como a suposição de Homoteticidade¹¹ imposta por Farrell (1957).

A partir desses estudos foram desenvolvidas duas linhas de metodologias para medir eficiência. A primeira baseia-se em métodos de programação linear, – caso da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis - DEA*), que por se tratar de método de programação linear é não paramétrico, já a segunda linha é a de modelos estatísticos de regressão, onde estes podem ser divididos em modelos determinísticos e modelos estocásticos (FRANCO; FORTUNA, 2003).

Souza et. al. (2010) defendem ainda que os métodos de mensuração de eficiência podem ser divididos em métodos não paramétricos e paramétricos. Segundo o autor, os

⁹ Cf. Debreu (1951);

¹⁰ Cf. Farrell (1957)

¹¹ A homoteticidade diz respeito ao caminho de expansão da função, onde tal conceito supõe linearidade no caminho de expansão, o que implica taxa marginal de substituição técnica constante.

métodos não paramétricos mais utilizados e discutidos na literatura são “o *Free Disposal Hull (FDH)* e *Data Envelopment Analysis (DEA)*” (SOUZA et. al., 2010, p. 54). Já o método paramétrico mais utilizado é o de fronteira estocástica de produção (FRE).

Segundo Souza (2010), a principal diferença entre as técnicas utilizadas para mensurar eficiência (paramétricas e não paramétricas) consiste em que os métodos paramétricos possuem algumas propriedades desejáveis não encontradas nos não paramétricos, quais sejam:

“(1) a possibilidade de se realizar testes de hipóteses sobre os parâmetros das variáveis explicativas, (2) a possibilidade de se incluir variáveis de controle para explicar a ineficiência técnica em apenas um estágio e (3) permite a presença de ruídos aleatórios no ambiente em que a unidade tomadora de decisão opera” (SOUZA et. al., 2010, p.54).

É válido destacar ainda que mesmo entre os métodos paramétricos existem diferenças, dentre elas o fato de poderem ser determinísticos ou estocásticos, onde a principal diferença entre tais formas de análise de eficiência “reside na forma [que estes] encaram os desvios das posições observadas em relação à fronteira eficiente” (FRANCO; FORTUNA, 2003, p. 8). O autor destaca ainda que

"o método estatístico determinista partilha da posição farrelliana, considerando tais desvios como resultado exclusivo da ineficiência, enquanto a perspectiva estocástica admite a existência de influência de ruído estatístico e choques aleatórios a que está sujeita a organização produtiva” (2003, p.8,9).

É importante ressaltar que a modelagem de fronteira estocástica de produção foi inicialmente e simultaneamente proposta por Aigner, Leobel e Schmidt (1977) e Meeusen e Broeck (1977), que segundo Kumbhakar e Lovell (2000) tiveram como principal contribuição em relação aos trabalhos anteriores o fato de reconhecerem que os desvios em relação à fronteira eficiente podem se dar, não só pela ineficiência das unidades produtoras, mas também por choques aleatórios, ou seja, fora do controle do produtor, que não são captados nas análises determinísticas e não paramétricas¹².

A partir dos resultados obtidos por esses autores, Pitt e Lee (1981) desenvolveram trabalhos que permitiram a modelagem da fronteira estocástica para dados em Painel, e segundo Feitosa (2009) “a modelagem [...] incorpora o componente de ineficiência técnica de

¹² Tais análises atribuem ineficiência a qualquer desvio em relação à fronteira eficiente.

produção, [defendida por] Battese e Coeli (1995), que sugerem que a ineficiência técnica é modelada por um vetor de variáveis” (FEITOSA, 2009, p.19).

Neste sentido, Boueri, et. al. (2009) em seu trabalho sobre a eficiência fiscal dos estados brasileiros, definem que o método de fronteira estocástica de produção

“parte do princípio de que a produção de uma unidade produtora (empresa, governo, máquina etc.) depende do nível de utilização dos insumos requeridos, de um choque aleatório normal que afeta a produtividade da unidade e de outro componente associado à ineficiência da unidade. Este último componente sempre assume valores positivos e, portanto, deve a ele ser associada uma distribuição também sempre positiva (BOUERI et.al., 2009, p. 845)”.

A definição acima mostra que o método de fronteira estocástica capta tanto o potencial de produção, quanto efeitos não desejados sobre essa produção, sendo estes efeitos frutos da ineficiência das unidades produtoras, ou mesmo associados a choques aleatórios no processo produtivo, mostrando-se uma boa opção para a análise proposta neste trabalho.

Ainda em relação ao método de fronteira estocástica, Fenchietto e Pessino (2013) destacam que a “fronteira estocástica da função fiscal é uma extensão do modelo de regressão [...], com base na premissa teórica que uma função de produção [de impostos] representa a produção máxima (nível de receitas fiscais) que um [ente federado] pode alcançar” (FENOCHIETTO; PESSINO, 2013, p. 05). Os autores destacam também que o

“desenvolvimento da fronteira de impostos é semelhante ao desenvolvimento de fronteira de produção, com duas diferenças principais. Em primeiro lugar, neste último caso, o produto é produzido por insumos específicos, trabalho, capital e terra, [...] uma segunda diferença reside na interpretação dos resultados. Na análise da fronteira de produção, a diferença entre a produção corrente e a fronteira representa o nível de ineficiência, algo que as empresas não realizaram. No caso da fronteira fiscal, a diferença entre a receita efetiva e a capacidade fiscal inclui a existência de ineficiências técnicas, bem como questões de políticas” (2013, p. 06).

Pessino e Fenchietto (2010) destacam que

“análise [de fronteira estocástica] tem como objetivo prever e medir os efeitos de ineficiência. Para isso, usamos esforço fiscal, definido como a relação entre a receita tributária real e a fronteira estocástica de receita fiscal (capacidade fiscal). [Onde] esta medida de esforço fiscal [gera] um valor entre zero e um” (2010, p.69).

A metodologia da fronteira estocástica já foi usada para estimar o esforço fiscal por diversos autores, que buscaram medir o esforço fiscal de países, estados e municípios/províncias. Um dos autores a estudar o esforço fiscal dos países através da fronteira estocástica de produção foi Piancastelli (2001). Em seu estudo, o autor identificou que as principais variáveis que influenciam o esforço fiscal para os países são: renda *per capita*, grau de abertura comercial e participação do setor agrícola no PIB.

Fenochietto e Pessino (2013) também utilizaram a metodologia de fronteira estocástica para estimar o esforço fiscal de países. Os autores defendem que tal método é mais adequado, pois possibilita captar distúrbios aleatórios que, por exemplo, modelos de mínimos quadrados ordinários (OLS) não captariam, dado que segundo os autores “a abordagem OLS assume que todos os países estão tecnicamente eficientes, enquanto a abordagem de fronteira estocástica inclui uma variável para diferentes níveis de ineficiência” (2013, p.07).

No caso do esforço fiscal dos estados, há muitos estudos para o Brasil. Um dos mais importantes é o de Reis e Blanco (1996), pois se constitui em um marco na literatura nacional acerca do tema. Nele os autores trazem que, no caso dos estados, as variáveis mais importantes na explicação do esforço fiscal são: população total, produção industrial, PIB e taxa de inflação.

A literatura sobre o esforço fiscal dos municípios é relativamente pequena, encontram-se poucos estudos para os municípios brasileiros. Dentre esses se destacam o realizado por Ribeiro (1999), que constata que no caso dos municípios gaúchos as transferências realizam forte influência sobre o esforço fiscal destas unidades federadas, e o trabalho realizado por Orair e Alencar (2010), que mostra um panorama geral sobre a situação fiscal dos municípios brasileiros estimando o esforço fiscal destes e sua relação com as transferências intergovernamentais.

Outro trabalho que se assemelha com o estudo sobre o esforço fiscal dos municípios e que usa a fronteira estocástica para análise é o estudo de Alfirman (2003). O autor estuda o esforço fiscal das províncias na Indonésia e propõe que a despesa total é uma variável importante para explicar o esforço fiscal destas unidades federadas, pois, segundo o autor, foi “sugerido por Tanzi e Zee (2000) que uma economia mais desenvolvida, muito provavelmente precisa de uma quantidade maior de gastos públicos pelo menos até certo ponto, e para atender a uma crescente demanda” (ALFIRMAN, 2003, p. 16,17). Neste estudo,

o autor defende ainda o uso de variáveis *dummies*¹³, pois segundo ele tais variáveis podem ser úteis “para representar diferentes contextos sociais e políticos” (2003, p. 16).

Neste contexto, este trabalho optou por utilizar a metodologia de fronteira estocástica de produção para estimar a eficiência tributária dos municípios pernambucanos, usando dados em painel para os anos de 2000 a 2009, como sugerem Battese e Coelli (1992) e descrita na seção a seguir.

4.2 Estratégia Empírica

A forma funcional a ser estimada para avaliar a eficiência dos municípios em arrecadar impostos, para com isso poder obter o índice de esforço fiscal desses entes federados, é de grande importância para se obter resultados consistentes. Neste sentido, este trabalho avaliou algumas das possíveis formas funcionais para a metodologia de fronteira estocástica de produção de impostos no intuito de verificar qual delas melhor se ajusta ao conjunto de dados disponível¹⁴.

As formas funcionais testadas foram a Translog e a forma funcional de Cobb-Douglas, pois são as mais indicadas na literatura sobre o tema (KUMBHAKAR e LOVELL, 2000). A partir de algumas simulações¹⁵ foi possível notar que a forma funcional de Cobb-Douglas apresenta melhor ajustamento ao conjunto de dados disponível. Neste sentido, a especificação da fronteira estocástica estimada neste trabalho segue a partir da equação 1.

$$Y_{it} = e^{\alpha_0} \left(\prod_{i=1}^I X_{it}^{\alpha_i} \right) e^{v_{it} - u_{it}} \quad (1)$$

Onde Y_{it} é a arrecadação própria do i -ésimo municípios no tempo t , X_{ij} é um vetor de variáveis que afetam o esforço fiscal do i -ésimo município no tempo t ($t = 1, \dots, T$), os α 's são os coeficientes a serem estimados, v_i é um termo aleatório com distribuição normal e variância constante e u_i é um termo aleatório com distribuição normal truncada no zero e variância constante.

¹³ As variáveis *dummies* são acrescentadas ao modelo buscando, no geral, captar efeitos qualitativos, de forma que assumem valor binário. Nos casos mais frequentes essas variáveis assumem os valores 0 ou 1, onde 0 representa a ausência de uma característica e 1 a presença da mesma.

¹⁴ Dados sobre receitas e despesas dos municípios, bem como características socioeconômicas dos mesmos.

¹⁵ As simulações foram conduzidas tendo como ponto de partida a inserção de todas as variáveis coletadas sobre municípios (despesas, receitas e características socioeconômicas), sendo retiradas aos poucos e avaliadas (os modelos) a partir dos testes AIC e BIC, bem como de autocorrelação e multicolinearidade sobre as variáveis.

Para que seja estimada a função de produção impostos do tipo Cobb-Douglas é usado o método de máxima verossimilhança em uma aplicação logarítmica nas variáveis estudadas, tendo em vista que esta aplicação permite avaliar os coeficientes em termos de elasticidade, dando uma melhor noção da sensibilidade da arrecadação municipal em relação as suas variáveis explicativas. Neste sentido é possível mostrar que a forma logarítmica da equação 1 é definida da seguinte forma:

$$y_{it} = \alpha_0 + (\sum_{i=1}^{10} \alpha_i x_{it}) + v_{it} - u_{it} \quad (2)$$

Onde: y_{it} é o logaritmo natural de Y_{it} , x_{it} é o logaritmo natural do vetor de variáveis explicativas X_{it} , e $v_{it} - u_{it}$ são os termos de erro com distribuição normal e normal truncada no zero respectivamente.

Neste contexto, o esforço fiscal dos municípios é estimado a partir da estimação da eficiência técnica dos municípios em arrecadar impostos, dado um conjunto de variáveis. Segue abaixo a equação 3 que determina a eficiência técnica (ET) municipal e consequentemente mede o esforço fiscal destes entes federados. É válido destacar que tal eficiência é medida por u_{it} que capta a distância entre arrecadação efetiva e arrecadação potencial (fronteira estocástica), de forma a criar um índice que varia entre 0 e 1, onde zero é totalmente ineficiente e 1 totalmente eficiente.

$$ET_{it} = \exp(-u_{it}) \quad (3)$$

A partir desta equação, ainda é possível obter o potencial de arrecadação, pois tal equação fornece quanto do potencial a arrecadação efetiva representa, permitindo com isso o cálculo do GAP tributário de cada unidade produtora de impostos (os municípios).

Para obter a análise Espacial (análise de correlação espacial apresentada na seção 5.4) foi utilizado o teste I-Moran, como descrito na seção de resultados. Este teste exige que a distribuição de probabilidade da variável seja aproximadamente normal, o que a priori a variável eficiência não é, todavia para contornar tal problema foi realizado um Bootstrap com 10.000 réplicas o que faz com que esta variável tenha distribuição assintótica normal, como pode ser visto no gráfico da distribuição em apêndice.

4.3 Variáveis, Modelo e Fonte de Dados

As variáveis a serem estudadas, são: arrecadação própria (somatório da arrecadação com ISSQN, IPTU, ITBI) dos municípios pernambucanos, sendo esta a variável dependente, ou seja, o “*output*” da função de produção a qual se associa a eficiência técnica na produção de impostos. Já como variáveis explicativas, são usados os PIB’s setoriais dos municípios, a Despesa Municipal Corrente, Cota FPM recebida pelo município, População Total do município, além das variáveis *dummy* para capturar efeitos de localização, importância regional e etc. (ex: o município estar situado em região metropolitana ou não etc.).

Tais variáveis foram selecionadas a partir da estimação de várias especificações do modelo da função de produção de impostos (como foi explicado na nota número 15, pág. 37) e de acordo com a literatura discutida nas seções anteriores. Para analisar qual dos modelos traria o melhor ajustamento, tendo em vista a base de dados disponível, foram utilizados, neste trabalho, os critérios de AKAIKE (1974) e BEYSIANO (Schwarz, 1978), respectivamente AIC e BIC (entendendo que menores AIC e BIC indicam melhores ajustamentos dos modelos à realidade). Com base no resultado destes testes chegou-se a seguinte especificação para o modelo:

$$\begin{aligned} \log(\text{Arrecadação própria}) = & \alpha_0 + \alpha_1 \log(\text{agro}) + \alpha_2 \log(\text{ind}) + \alpha_3 \log(\text{serv}) + \alpha_4 \text{Ma} \\ & \text{ta} + \alpha_5 \text{Agreste} + \alpha_6 \text{Sertao} + \alpha_7 \text{Eleicoes Pres} + \alpha_8 \text{Eleicoes mun} + \alpha_9 \log(\text{Populaca} \\ & \text{o}) + \alpha_{10} \log(\text{Cota FPM}) + \alpha_{11} \log(\text{Tamanho Estado}) + \varepsilon. \end{aligned} \quad (4)$$

Em relação ao conjunto de variáveis que compõe o modelo descrito na equação 4, é válido destacar que a variável dependente que mede o nível de eficiência (esforço fiscal), a arrecadação própria, é o somatório da arrecadação municipal com tributos sob sua competência e está medida em Reais (como já referido anteriormente, os tributos sob competência municipal são: ISSQN, IPTU e ITBI).

Em relação ao conjunto de variáveis explicativas, foram usados os PIBs setoriais: PIB agrícola, PIB industrial e PIB do Setor de serviços; todos medidos em Reais. Foram utilizados, ainda, a população total do município, a Cota do Fundo de Participação dos Municípios (Cota FPM), medida em reais como forma de captar o efeito das transferências da união para os municípios (tendo em vista que esta transferência representa em média 50% das receitas municipais em Pernambuco no período estudado).

Em se tratando das variáveis *Dummies*, foram incluídas algumas variáveis de localização, como: Sertão, Agreste e Mata; como a finalidade de captar o efeito de um município estar localizado em diferentes regiões de desenvolvimento, o que permite uma melhor comparação do esforço fiscal desses municípios com municípios da região metropolitana (principal polo econômico do estado; e região suprimida no uso das *dummies* de localização). Ainda foram utilizadas *dummies* institucionais, como é o caso das *dummies* de ano eleitoral: Eleições Municipais e Eleições Federais e Estaduais (eleiçõesPres). A primeira, Eleições municipais, busca captar o efeito de um ano eleitoral no município sobre a eficiência na arrecadação tributária deste mesmo, já a segunda, busca avaliar o impacto de um ano eleitoral nas esferas estaduais e federal sobre o município.

Por fim, vale salientar que os dados referentes a Receitas e Despesas municipais utilizados no processo de estimação foram obtidos junto à Secretaria do Tesouro Nacional (STN), a partir de sua publicação periódica intitulada de FINBRA – Finança do Brasil. Foram também obtidos dados junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, dados estes, referentes a PIBs setoriais e população municipal. Tais dados foram ainda organizados em forma de painel balanceado, contendo 140 municípios entre os anos de 2000 a 2009 (o estado de Pernambuco conta com 185, todavia nem todos apresentaram seus dados junto a FINBRA-STN para o período estudado).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise Preliminar dos Dados

O estado de Pernambuco vem se desenvolvendo nos últimos anos. Aliado a tal desenvolvimento, este estado vem apresentando bons níveis de crescimento do seu PIB, chegando a níveis mais altos que o crescimento do PIB brasileiro. Para que se constate tal fato, a Figura abaixo mostra o crescimento do PIB do estado em comparação com o crescimento do PIB do país.

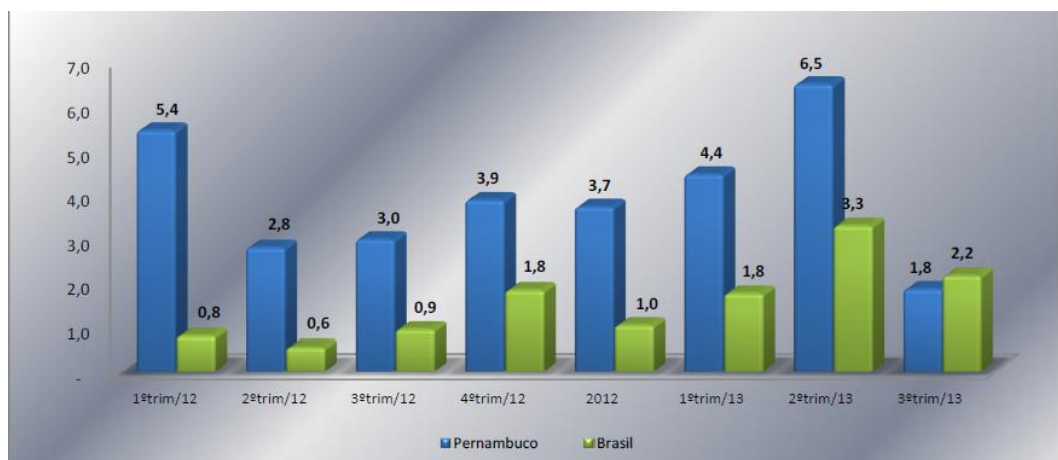


Figura 1. Crescimento trimestral do PIB Pernambuco x PIB Brasil

Fonte: Condepe-Fiden, 2013.

Como pode ser visto na Figura 1, o PIB do estado de Pernambuco vem superando a média de crescimento brasileiro com certa folga, exceto quando visto o terceiro trimestre de 2013, quando o PIB do país foi levemente superior ao PIB do estado, 2,2% de crescimento frente a 1,8%.

O crescimento do PIB pernambucano não é fato recente, segundo dados da CONDEPE FIDEN (2012), desde o ano 2002 o estado vem apresentando crescimento significativo, chegando em 2009 a um total de R\$ 78,43 bilhões e saltando no ano seguinte, 2010, para R\$ 95,19 bilhões, sendo a cidade do Recife uma das principais responsáveis por tal crescimento (crescimento entre os anos de 2009 e 2010), pois sozinha apresentou um crescimento no seu PIB de R\$ 5,31 bilhões neste período.

Diante de um cenário positivo e de expansão da economia pernambucana, buscou-se analisar se tal crescimento está associado a um crescimento das receitas para os municípios, sejam elas em arrecadação própria ou mesmo por transferências do estado e da união. Neste sentido, a partir dos dados obtidos junto a STN e IBGE, verificou-se que as receitas correntes

dos municípios cresceram 136% durante os anos de 2000 a 2009, e a arrecadação própria (somatória da arrecadação com ISSQN, IPTU e ITBI) cresceu 125% no mesmo período. Tal fato mostra que a onda de crescimento econômico vivida pelo estado está se refletindo nos municípios em termos de receitas.

Ainda em relação ao crescimento das receitas, vale destacar que as transferências do estado e da união também cresceram no mesmo período, todavia a principal transferência recebida pelos municípios, o FPM, teve sua participação nas receitas municipais diminuída no período em 26%.

Outro fator de relevância na análise das receitas municipais é o fato de a principal fonte de receita própria municipal, o ISSQN, ter tido uma média de crescimento negativa entre os anos de 2000 a 2009, chegando a 9% de decréscimo médio, no entanto se for considerado apenas os últimos 5 anos, ele vem tendo um crescimento médio de aproximadamente 20% ao ano. Por outro lado, os demais componentes da arrecadação própria tem apresentado crescimento durante todo o período, chegando em média a um crescimento de 11% para o IPTU e 38% para o ITBI, o que mostra uma possível influência da urbanização na elevação das receitas municipais.

Em relação à distribuição espacial¹⁶ da arrecadação própria, nota-se que os municípios tendem a arrecadar mais quando situados nas regiões metropolitanas. Tal resultado foi mostrado também no trabalho de Orair e Alencar (2010), onde os autores mostram que capitais tendem a ter maior arrecadação e também maior eficiência, além de mostrar que regiões metropolitanas têm correlação positiva com a eficiência na tributação de sua base. A Tabela 1 abaixo apresenta resultados que corroboram o que foi dito.

Tabela 1. Arrecadação Municipal por Região de Desenvolvimento para o ano de 2009

	Arrecadação municipal	Participação percentual das regiões no total arrecadado	Produto Interno Bruto - PIB2009	Participação percentual das regiões no PIB
Reg. Metropolitana	R\$ 774.179.621,10	84,30	R\$50.726.679.903,00	68,64
Zona da Mata	R\$ 19.985.072,08	2,20	R\$8.128.278.898,00	10,36
Agreste	R\$ 64.149.967,49	7,0	R\$11.497.989.662,00	14,66
Sertão	R\$ 60.153.597,17	6,50	R\$ 8.075.359.679,00	10,30
Total	R\$ 918.468.285,84	100,00	R\$78.428.308.142,00	100,00

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados da STN.

¹⁶ Distribuição espacial da arrecadação própria faz referência ao modo como a arrecadação municipal está distribuída no espaço, ou seja, ao longo do território pernambucano.

A partir dos dados é possível perceber que os municípios da região metropolitana têm uma arrecadação significativamente superior aos municípios de outras regiões, deixando claro o elevado grau de concentração da arrecadação municipal em Pernambuco. No que se refere à concentração do PIB, a região metropolitana também concentra a maior fatia do valor, no entanto a concentração da arrecadação, quando se trata de arrecadação própria, é bem maior que a concentração da renda.

No caso do PIB a região metropolitana concentrou 68,64% no ano de 2009. Já a concentração em termos de arrecadação chega a 84,30% de tudo que foi arrecadado em IPTU, ISSQN e ITBI naquele ano. Outro fator importante é que as regiões com maior concentração de renda (região metropolitana e Agreste) também apresentaram maior concentração na arrecadação. Ainda neste aspecto é possível destacar que o sertão, apesar de apresentar uma menor renda, não foi quem concentrou a menor arrecadação, fato este que pode ser explicado pelo grande número de cidades situadas nesta região.

Vale referir ainda que, além da grande concentração das receitas na região metropolitana, há grande diferença de arrecadação entre municípios e até mesmo entre microrregiões da Zona da Mata, Agreste e Sertão.

Para corroborar o exposto, tome-se o caso da zona da Mata. Tal região se divide em mata norte e mata sul e apresentou grande heterogeneidade¹⁷ em sua arrecadação. A mata sul foi responsável por 73,32% da arrecadação da Região, já a mata norte, fica com apenas 26,68%. O mesmo fenômeno também pode ser observado nas demais regiões de desenvolvimento, como pode ser observado, por exemplo, no agreste. Em tal região, o Agreste central arrecada 69,9% do total, já os agrestes setentrional e meridional arrecadam respectivamente 12,3% e 17,8%. Esse fato pode explicar o distanciamento do desenvolvimento de algumas regiões do estado em relação a outras regiões.

Outro fato relevante é a grande concentração da arrecadação em poucos municípios, isso pode ser visto, por exemplo, no caso da Região Metropolitana e do Agreste. No Agreste, Caruaru detém 58,8% da arrecadação do Agreste Central, o que corresponde a cerca de 41% do total da região Agreste. Já no caso da região metropolitana, Recife detém aproximadamente 71,7% do total arrecadado nesta Região no ano de 2009.

Tais fatos mostram como pode ser difícil a modelagem da arrecadação tributária dos municípios pernambucanos, pois além de existir uma grande heterogeneidade nas

¹⁷ Heterogeneidade faz referência às diferenças nas características municipais.

características socioeconômicas, há grande concentração da arrecadação. Além desses fatos, Orair e Alencar (2010) destacam a existência de:

“uma série de obstáculos – econômicos, administrativos e políticos – que dificultam a arrecadação dos tributos municipais, obstáculos estes que tendem a ser maiores nos pequenos municípios e, conseqüentemente, favorecem o grau de concentração da arrecadação.” (ORAIR E ALENCAR, 2010, p. 30).

A partir dos dados disponíveis, as próximas seções mostrarão a modelagem utilizada para medir o esforço fiscal dos municípios pernambucanos, bem como os resultados obtidos para tal índice, mostrando a eficiência desses entes federados no processo de arrecadação tributária.

5.2 Resultados para Pernambuco

O esforço fiscal dos municípios pernambucanos foi medido a partir de um modelo econométrico de fronteira estocástica de produção de impostos, como destacado na seção de metodologia. A partir da especificação proposta neste trabalho, a Tabela 2 a seguir apresentará os resultados dos coeficientes e, portanto, a influência das variáveis estudadas sobre a arrecadação própria dos municípios pernambucanos. Tal tabela permitirá uma avaliação de quais variáveis estão levando os municípios a serem mais ou menos eficientes na arrecadação tributária, bem como possibilitará entender quais fatores tendem a elevar ou reduzir o potencial de arrecadação destes entes federados. É importante destacar que as estimativas foram obtidas a partir do uso do software R.

Tabela 2. Estimativa dos coeficientes do Modelo

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
<i>(Intercept)</i>	1.11285102	0.17449856	6.4347	1.237e-10***
<i>log(agro)</i>	0.15127310	0.00373092	40.5457	<2.2e-16***
<i>log(ind)</i>	0.22427788	0.00706293	31.7542	<2.2e-16***
<i>log(serv)</i>	0.65127512	0.00976663	66.6837	<2.2e-16***
<i>Mata</i>	-0.04282291	0.06882210	0.5653	0.571846
<i>Agreste</i>	-0.09837529	0.06842136	-2.6678	0.150495**
<i>Sertao</i>	-0.33130863	0.05538062	-4.9813	6.316e-07***
<i>EleicoesPres</i>	0.00054384	0.00231359	0.2351	0.814159
<i>EleicoesEmun</i>	0.00066907	0.00259093	0.2582	0.796225
<i>log(Populacao)</i>	0.13924849	0.01348883	2.9097	0.003618**
<i>log(CotaFPM)</i>	-0.31223708	0.00413605	-2.9586	0.003090**
<i>log(TamanhoEstado)</i>	0.99185561	0.00244180	406.1986	<2.2e-16***
<i>sigmaSq</i>	0.18663579	0.03514796	5.3100	1.096e-07***
<i>Gamma</i>	0.99447455	0.00117885	843.6004	<2.2e-16***
-	-	-	-	-
<i>Signif. codes:</i>	0'***'0.001	'**'0.01	'*'0.05	'.'0.1'1
<i>Log like</i>	2397.666	-	-	-
<i>lihoodvalue:</i>				

Fonte: Elaboração Própria com base nas estimativas obtidas no software R.

A partir dos dados apresentados na Tabela 2, é possível perceber que em sua maioria as variáveis do modelo foram significantes a um nível de 99,9% de confiança, o que mostra que tais variáveis estão realmente explicando as variações na arrecadação própria dos municípios pernambucanos. É importante destacar que as únicas variáveis não significantes, no caso da especificação acima, são as *dummies*: Mata (que busca capturar o efeito de um município estar localizado na zona da mata), Eleições Estaduais e federais (eleiçõesPres) e Eleições Municipais (Eleiçõesmun). Tal resultado permite uma análise importante, pois mostra que o fator eleitoral não está sendo preponderante na arrecadação dos municípios e ainda que um dado município estar localizado na Zona da Mata não tem importância estatística para alterar sua arrecadação própria e, conseqüentemente, seu potencial tributário, o que por sua vez implica não alteração do esforço fiscal desses municípios (municípios situados na Zona da Mata pernambucana).

Já em relação às variáveis significativas percebe-se, em primeiro lugar, que os PIB's setoriais foram todos positivamente relacionados com a arrecadação própria municipal, tendo

destaque para o setor de serviços, pois este foi o que apresentou maior elasticidade: 0,65 frente a 0,22 do setor industrial e 0,15 do PIB do setor agrícola. No que se refere aos sinais, ou seja, a relação guardada entre as variáveis setoriais e a arrecadação própria, pode-se perceber que o PIB do setor de serviços apresentou a relação esperada, ou seja, relação positiva com a arrecadação própria. Este fato já era esperado, pois, na literatura sobre o tema, os trabalhos também vêm apresentando essa relação. Esse resultado pode ser explicado também pelo fato de que o setor de serviços ser um dos responsáveis diretos pela arrecadação municipal, tendo em vista que a arrecadação própria, como já definido anteriormente, é composta por três impostos, sendo eles: Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI e Imposto Territorial e Predial Urbano – IPTU.

Em relação ao PIB do setor industrial, este também apresentou relação positiva com a arrecadação própria. Neste sentido, pode-se afirmar que esse resultado também era esperado, tendo em vista que a grande maioria dos trabalhos acerca do esforço fiscal já realizados aponta o setor industrial como fator preponderante de elevação do potencial tributário dos municípios. Esse fato pode ser corroborado no estudo de Orair e Alencar (2010), que traz resultados para o esforço fiscal dos municípios brasileiros através de uma análise de mínimos quadrados e que mostra relação positiva entre PIB industrial e arrecadação municipal em todos os modelos estimados pelo autor. Outro fator importante para tal resultado é o fato da indústria demandar serviços e ainda é um dos principais setores em relação a geração de renda, o que amplia o poder de tributação dos municípios.

No que diz respeito ao PIB agrícola, este também apresentou sinal esperado (espera-se relação negativa quando o PIB agrícola está em percentual do PIB total), tendo em vista que esta variável está mensurada em reais e que este PIB pode gerar, assim como no caso da indústria, uma demanda associada para o setor de serviços. Outro fator de destaque é a composição do setor agrícola pernambucano, que como sugere a Tabela 3 abaixo tem 49% da composição do seu valor adicionado ligado à agroindústria e à distribuição de serviços, o que aproxima o setor agrícola de Pernambuco de um setor composto por serviços e indústria.

Tabela 3. Composição do setor Agrícola Pernambucano

Componentes do Agronegócio	Valor adicionado (R\$ milhões)	Composição do Valor Adicionado (%)
A montante	369	9,90
Insumos	367	9,80
Máquinas e Implementos	2	0,05
Agropecuária(núcleo)	1.522	40,90
A jusante	1.822	49,00
Agroindústria	1.192	32,10
Distribuição e Serviços	630	16,90
Total	3713	100,00

Fonte: Araújo Neto e Costa (2005). Adaptada.

Ainda é possível perceber através dos dados da Tabela 4 abaixo que o setor agrícola pernambucano tem seus impostos fortemente ligados ao setor industrial, como é o caso de “outras indústrias de alimentos”, que respondem sozinhas por 31,5% do total recolhido. Estes fatos podem ser preponderantes para explicar a relação positiva entre PIB agrícola e arrecadação própria municipal.

Tabela 4. Distribuição dos impostos pagos pelo setor Agrícola Pernambucano

Setores do Complexo Agroindustrial-CAI	ICMS (R\$ Mil)	Outros (R\$ Mil)	Total (%)
<i>Indústria Extrativista</i>	7.738	153	0,40
<i>Agropecuária</i>	19.735	231	1,10
<i>Serviços prestados a empresas, famílias (inclusive aluguel).</i>	85.151	5.745	5,00
<i>Indústria de Laticínios</i>	38.185	27	2,10
<i>Outras Indústrias de alimentos e bebidas</i>	568.986	138	31,50
<i>Outros setores ligados ao CAI</i>	1.069.214	12.666	59,90
Total	1.789.009	18.960	100,00

Fonte: Araújo Neto e Costa (2005). Adaptada¹⁸.

Já em relação às variáveis *dummies*, as únicas significantes foram a *dummy* que representa o Sertão e a *dummy* que representa a região do agreste pernambucano (agreste), ambas apresentando uma relação negativa com a arrecadação própria dos municípios. Os resultados dessas *dummies* mostram que estas regiões de desenvolvimento (sertão e agreste)

¹⁸ A distribuição de outros setores ligados ao CAI não é concentrada e por isso optou-se por agrupar em apenas um dado.

tendem, em média, a ter uma menor arrecadação própria em relação à região metropolitana (região suprimida no uso das *dummies* regionais). Todavia, o sertão apresentou maior elasticidade (em módulo), o que mostra que esta região é a que tem menor esforço fiscal médio, quando comparado com a região metropolitana. A elasticidade do sertão (em módulo) foi de 0,33 frente a 0,09 do agreste.

É importante destacar, também, que os coeficientes das variáveis População e Tamanho do estado (relação dos impostos totais, arrecadação própria e compartilhada¹⁹, com o PIB), foram positivos. A relação positiva entre população e arrecadação própria já era esperada, pois, quanto maior a população, maior a quantidade de imóveis e, conseqüentemente, maior a arrecadação com propriedade. Este resultado também é influenciado pelo fato de que, quanto maior a população, maior o consumo de serviços, gerando, assim, mais receitas provenientes da base do consumo. No que se refere aos estudos realizados para municípios, a literatura aponta no mesmo sentido. Trabalhos como os de Orair e Alencar (2010) e Ribeiro (1999) também encontram uma relação positiva entre arrecadação e população.

A variável “tamanho do estado” apresentou sinal esperado, tendo em vista que um município com maior poder de arrecadação total (compartilhada), ou seja com melhor administração tributária, tende a ter maior arrecadação própria em relação àqueles que não têm tal poder e organização administrativa. Esta variável permitiu verificar qual a influência dos demais impostos sobre arrecadação própria dos municípios.

Quando se trata do FPM, foi notada uma relação negativa com a arrecadação própria. O coeficiente negativo na estimação mostra que um aumento do FPM tende a reduzir a arrecadação própria dos municípios, esse fato pode indicar a existência do efeito desinteresse ou preguiça fiscal, que como defendido por Orair e Alencar (2010) e Ribeiro (1999), mostram que quando há um maior volume financeiro transferido da união para os municípios, esta transferência pode levar a um acomodamento destes entes federados em explorar suas bases tributárias, reduzindo assim sua arrecadação própria.

Como já destacado, a relação negativa das transferências em relação à eficiência da arrecadação própria já foi percebida nos trabalhos de Orair e Alencar (2010) e de Ribeiro (1999), os autores destacam que tal relação pode ser indicio da existência do efeito preguiça

¹⁹ Arrecadação cujo município não é o responsável pela arrecadação, todavia compartilha de um percentual do valor arrecadado. Exemplo: IPI que em casos de exportação os estados devem destinar 25% do valor arrecadado aos municípios.

fiscal e foi percebido tanto no caso do estudo específico dos municípios gaúchos de Ribeiro (1999), quanto no caso da análise mais geral realizada por Orair e Alencar (2010).

Em relação à elasticidade, apresentada pelo FPM foi de 0,31 em módulo, o que mostra que o FPM exerce uma influência negativa significativa sobre o esforço fiscal dos municípios. Outro fator que teve sua parcela na diminuição do esforço fiscal, e que não foi verificado em outros estudos²⁰, é o fato de o município estar situado no Sertão do estado, ficando esta variável (sertão) com uma elasticidade de 0,33 em módulo.

O estudo de Ribeiro (1999) traz também uma análise sobre a elasticidade de produção de impostos em relação a variações no FPM para os municípios do Rio Grande do Sul. Neste estudo o autor encontra alta elasticidade para esta variável, 0,7 em módulo. No entanto, neste mesmo estudo o autor verifica que as variáveis espaciais/de localização não têm significância. Já o estudo de Orair e Alencar (2010) não traz a análise das elasticidades, apenas busca entender a influência do FPM na arrecadação municipal. Eles constatam, entretanto, que tal transferência traz uma relação negativa com o esforço em arrecadar dos municípios.

Por fim, vale destacar que os resultados até aqui expostos mostram que a estimação está de acordo com a literatura, uma vez que apresentam, resultados já encontrados nos trabalhos sobre esforço fiscal dos municípios.

5.3 Esforço Fiscal dos Municípios Pernambucanos

Após a discussão dos resultados encontrados no modelo, que apontaram para os fatores determinantes do esforço fiscal dos municípios pernambucanos, esta seção apresentará os resultados da eficiência destes entes federados em arrecadar tributos, sendo esta medida calculada a partir do índice de esforço fiscal e pela modelagem de fronteira estocástica, como já referido. Tal modelagem permite avaliar a eficiência técnica, das unidades “produtoras de impostos” a partir de uma comparação de quanto do potencial de tributação possível (fronteira) foi alcançado.

Vale destacar ainda que, segundo Fenchietto e Pessino (2013), tal metodologia se adequa mais com a análise de esforço fiscal em comparação com modelos estimados por OLS (como é o caso do estudo realizado por Orair e Alencar 2010), pois nesses modelos (OLS) considera-se que todos os municípios estão sendo tecnicamente eficientes, já na Fronteira Estocástica é incluída uma variável que permite diferentes níveis de eficiência, que é o termo

²⁰ O estudo de Orair e Alencar (2010) avalia o estado de Pernambuco, todavia não traz essa análise por se tratar de um estudo voltado para todos os municípios brasileiros.

de erro com distribuição normal truncada no zero. Ainda pode ser considerada superior para tal análise, pois permite captar distúrbios aleatórios, como é o caso das greves e outros fatores que possam influenciar o esforço fiscal de forma pontual e não significativa.

Para que se possa verificar a eficiência, a partir do esforço fiscal dos municípios pernambucanos, na sua administração da arrecadação tributária, foi elaborada uma tabela que mostra os resultados do esforço fiscal de cada município, bem como a arrecadação efetiva e potencial e a partir desses dados foi calculado o GAP tributário (Ver apêndice 1).

Percebe-se através dos dados do apêndice 1, que o resultado médio do esforço fiscal dos municípios pernambucanos ficou em 0,6769 (este resultado é fruto de uma média aritmética envolvendo todos os municípios estimados, da mesma forma que Orair e Alencar (2010) calculam o esforço médio dos municípios brasileiros), o que mostra que é possível aumentar sua arrecadação e, conseqüentemente, as receitas com sua base de tributação própria, sem, necessariamente, a dependência de um maior volume de transferências do estado e da união, diminuindo, portanto, a fragilidade financeira existente nesta esfera.

Em comparação com o resultado encontrado para a média dos municípios de Pernambuco no trabalho de Orair e Alencar (2010), estimada por OLS, neste trabalho foi encontrado um resultado significativamente inferior. Os autores estimaram, em seu trabalho, um esforço fiscal médio para os municípios de Pernambuco de 0,76, ou seja, a arrecadação efetiva correspondeu a 76% do potencial total para estes entes federados. Tal diferença pode ser explicada por basicamente dois fatores: primeiro, a modelagem de fronteira estocástica aplicada neste trabalho, que, como já citado, é defendida como mais adequada por Fenchietto e Pessino (2013) e, em segundo lugar, no estudo feito pelos autores busca-se modelar o esforço fiscal de todos os municípios brasileiros, o que leva a uma heterogeneidade muito forte, sendo que esta pode levar a um menor ajustamento do modelo dos autores em relação ao resultado aqui encontrado.

Mesmo diante do exposto, neste trabalho pressupõe-se que o trabalho de Orair e Alencar (2010) representa um marco na modelagem do esforço fiscal dos municípios, servindo, portanto, de base de comparação com os resultados aqui apresentados. Neste sentido, comparou-se a média do esforço dos municípios pernambucanos com o resultado médio de todos os municípios brasileiros e, a partir dessa análise, notou-se que tanto em seu

estudo (0,76)²¹ quanto neste estudo (0,6769), os municípios do estado de Pernambuco apresentaram esforço fiscal inferior à média nacional de 0,78 da arrecadação potencial.

Outro fator a ser destacado é o fato de que apenas 35% dos municípios de Pernambuco têm esforço fiscal acima da média do estado, ficando, portanto, a grande maioria dos municípios em situação de grande ineficiência, considerando a média obtida neste trabalho (0,6769). Quando considerado o esforço fiscal obtido por Orair e Alencar (2010), este percentual cai ainda mais, chegando a apenas 22,85% dos municípios com esforço fiscal acima da média de 0,76 obtida pelos autores.

Ainda verificando os dados do apêndice 1, percebe-se que os municípios de Pernambuco arrecadam pouco mais de R\$ 918 milhões, em sua base própria de tributação, deixando de arrecadar, de forma conjunta, cerca de R\$ 157 milhões por ano, levando-se em consideração a arrecadação de 2009. Este dado leva a uma arrecadação potencial de R\$ 1,075 bilhão. A princípio, o valor do GAP tributário pode até parecer baixo, todavia representa pouco mais de 15% da arrecadação própria destes entes federados. Além desse fato, este valor se mostra ainda mais significativo, pois, como pode ser visto no apêndice 1, Recife (cidade com maior arrecadação) tem um GAP de aproximadamente apenas R\$ 9 milhões, mostrando que o valor total do GAP tem relativamente melhor distribuição que a receita advinda da arrecadação própria (receita efetiva). Este fato mostra ainda que, se melhor aproveitado o potencial tributário, seria possível diminuir a concentração da arrecadação municipal no estado de Pernambuco.

Tabela 5. Municípios com maior esforço fiscal de Pernambuco

Município	Esforço Fiscal	Arrecadação Efetiva em 2009	Potencial de Arrecadação	Gap Tributário
Petrolândia	0.99658	R\$ 1.071.273,82	R\$ 1.074.951,34	R\$ 3.677,52
Camutanga	0.98742	R\$ 106.176,88	R\$ 107.529,79	R\$ 1.352,91
Recife	0.98389	R\$ 555.549.451,39	R\$ 564.644.806,40	R\$ 9.095.355,01
Belém de Maria	0.86264	R\$ 178.358,79	R\$ 206.760,32	R\$ 28.401,53
Lagoa do Itaenga	0.85666	R\$ 353.116,87	R\$ 412.202,66	R\$ 59.085,79
Média	0.93743	-	-	-
Total	-	R\$ 557.258.377,75	R\$ 566.446.250,50	R\$ 9.187.872,75

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados estimados e da STN.

²¹ O trabalho de Orair e Alencar (2010) apresenta os resultados em termos percentuais, ou seja, destaca quanto a arrecadação efetiva representa em termos do potencial de arrecadação.

No que diz respeito aos municípios mais eficientes, percebe-se pela Tabela 5 acima, que os cinco municípios com maior eficiência tem um GAP de apenas R\$ 9,1 milhões, o que representa aproximadamente 5,8% do total do GAP destes entes federados. A princípio, o fato do Município de Petrolândia ter apresentado o maior esforço fiscal de Pernambuco pode parecer contra intuitivo, tendo em vista que se trata de um município de pequeno porte, com uma população de pouco mais de 32 mil habitantes em 2009. Todavia, este município conta com a arrecadação da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) que tem uma unidade produtora em cidade vizinha e aumenta assim a arrecadação com ISSQN do município de Petrolândia, sendo assim um dos motivadores do bom resultado (como visto, dentre os setores produtivos, o setor de serviços é o principal determinante da eficiência).

Ainda é importante destacar que quando confrontada a Tabela 5 com a Tabela 6 abaixo, é possível perceber que Petrolândia figurava entre as cinco maiores rendas *per capita* de Pernambuco tanto no ano de 2009 (quando foi a quinta maior renda), quanto em 2010 (ano em que o município passa a apresentar o terceiro PIB *per capita* do estado).

Nota-se que o resultado acima tende a ser coerente com a literatura, pois esta aponta a renda *per capita* como determinante e positivamente relacionada com a eficiência na arrecadação tributária (para mais sobre a relação entre renda e eficiência/esforço fiscal vide referencial teórico, seção 3, subseção 3.2).

Outro fator a ser destacado aqui é que dentre os cinco municípios com maior renda *per capita* do estado, dois também figuram entre os cinco com maior eficiência na arrecadação tributária: Recife e Petrolândia, o que mostra mais uma vez a coerência dos resultados com a literatura sobre o esforço fiscal.

Em relação aos demais municípios da Tabela 6²², é possível notar pelo apêndice 1 que Ipojuca é a vigésima primeira colocada no ranking do esforço fiscal, arrecadando cerca de 80% do seu potencial tributário. Já Cabo de Santo Agostinho apresenta o décimo quarto maior esforço fiscal. Nota-se aqui, que apesar destes municípios figurarem entre as maiores rendas *per capita* do estado ficam um pouco atrás em eficiência na arrecadação, em quando Petrolândia e Recife ocupam o espaço de maiores eficiências.

O fato destes municípios não ficarem entre as cinco maiores eficiências tem como possível causa a estrutura produtiva de Cabo de Santo Agostinho e de Ipojuca, estas cidades são fortes em produção industrial, o que não potencializa tanto sua eficiência como o setor de

²² Não foi possível estimar o esforço fiscal de Itapissuma devido à indisponibilidade de dados.

serviços, fortemente presente em Petrolândia pela presença da CHESF e em Recife por ser a capital do Estado.

Tabela 6. Municípios com maior Produto Interno Bruto per capita nos anos de 2009 e 2010

Ranking 2009	Ranking 2010	Municípios	PIB per capita 2009 (R\$)	PIB per capita 2010 (R\$)
1	1	Ipojuca Cabo de Santo	91.169	112.924
2	2	Agostinho	20.970	24.180
5	3	Petrolândia	15.393	21.715
3	4	Itapissuma	19.927	20.208
4	5	Recife	15.830	19.540
-	-	Pernambuco	8.902	10.822

Fonte: CONDEPE FIDEN 2012. Adaptada.

No que diz respeito à análise do esforço fiscal por região do estado é possível perceber, através da Tabela 7, que quanto mais distante de Recife (principal polo econômico do estado), menor é o esforço fiscal médio. Estes dados mostram que municípios do Sertão e do Agreste tendem a ter uma menor eficiência na arrecadação tributária, ficando abaixo da média dos municípios do estado (já dito anteriormente na discussão sobre os coeficientes do modelo). Neste sentido, é preciso identificar os fatores, sob controle dos municípios, que possam elevar a arrecadação destas regiões, para que se possa permitir aos municípios ali localizados uma maior receita e consequentemente melhores serviços à população.

Tabela 7. Dados sobre média do esforço fiscal, arrecadação efetiva, arrecadação potencial e GAP tributário por região de desenvolvimento

Região	Esforço Fiscal	Arrecadação Efetiva em Reais	Potencial de Arrecadação em Reais	GAP tributário em Reais
Sertão	0.5924	1.398.920,86	2.590.416,72	1.191.495,85
Agreste	0.6560	1.069.166,12	1.589.671,42	520.505,29
Zona da Mata	0.7123	484.636,41	609.565,05	124.928,64
Região Metropolitana	0.7545	86.019.957,90	93.771.274,74	7.749.094,68

Fonte: Elaboração própria a partir de dados estimados e da STN

Diante da discussão acima, vale destacar que a estimação do esforço fiscal pode apontar caminhos para uma melhor política de distribuição de renda, tomando por base o volume financeiro das transferências intergovernamentais. Permite ainda que se verifique o panorama da arrecadação municipal, contribuindo para que os administradores municipais

conheçam seus potenciais tributários e possam, a partir destas informações, aplicar políticas fiscais mais consistentes e direcionadas no sentido de sanar a ineficiência existente em sua arrecadação.

A próxima seção apresentará uma análise espacial simplificada, a fim de identificar se existe algum tipo de correlação espacial na arrecadação dos municípios pernambucanos (essa verificação foi motivada pela aparente aproximação das eficiências em blocos de eficiência semelhante), ou seja, se existe alguma convergência de eficiência entre municípios vizinhos.

5.4 Distribuição Espacial do Coeficientes de Eficiência

A Figura 2 mostra a distribuição espacial dos coeficientes de eficiência, estimados a partir do modelo aqui apresentado para os municípios pernambucanos. Primeiramente, é possível identificar que há agrupamentos de municípios que possuem níveis semelhantes de eficiência. Por exemplo, grande parte dos municípios da Região Metropolitana do Recife possuem um coeficiente de eficiência situados no quartil mais alto da distribuição (0,747-0,996) e grande parte dos municípios localizados no Sertão Pernambucano (Oeste do Estado) possuem os níveis mais baixos de arrecadação.

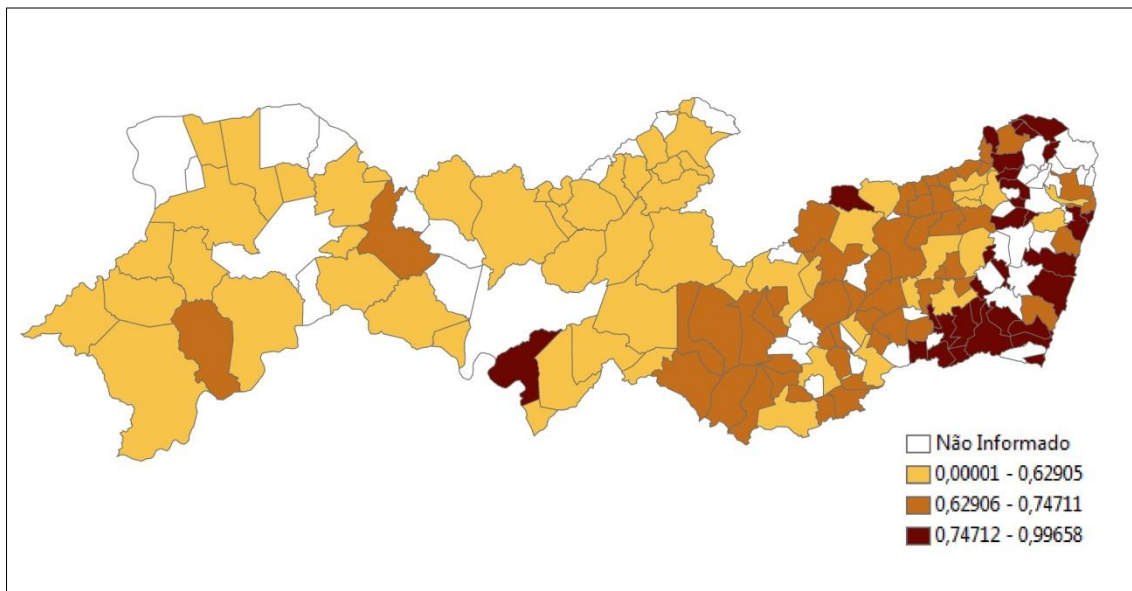


Figura 2 Distribuição espacial dos coeficientes de Eficiência

Fonte: Elaboração Própria com base nos dados estimados. Os intervalos foram construídos com base em intervalos de quebras naturais (Jenks).

Esses resultados mostram que é provável a existência de autocorrelação espacial positiva entre os níveis de eficiência de arrecadação nos municípios Pernambucanos. Com o

objetivo de testar empiricamente essa hipótese, foi utilizado o teste *I de Moran global*, que é baseado na seguinte estatística:

$$I = \frac{\sum_i^n \sum_j^n w_{ij} (e_i - \bar{e}_i)(e_j - \bar{e}_j)}{\sum_i^n (e_i - \bar{e}_i)^2} \quad (5)$$

Onde w_{ij} refere-se aos elementos da matriz espacial (W), e_i e e_j representam os coeficientes de eficiência de arrecadação tributários estimados com base no modelo da equação 4. No presente estudo, A matriz espacial (W) foi construída com base em três critérios distintos: I) Matriz de contiguidade: cada elemento w_{ij} assume o valor 1 se a economia “i” fizer fronteira com a região “j” e assume o valor 0, caso contrário, II) Matriz com os quatro vizinhos mais próximos: cada elemento w_{ij} assume o valor 1 se a economia “j” for uma das quatro economias com maior proximidade geográfica de região “i” e assume o valor 0, caso contrário, III) Matriz de inverso a distância: cada elemento w_{ij} assume o valor d_{ij}^{-1} , onde d_{ij} refere-se a distância entre a economia “i” e a economia “j”. Todas as matrizes utilizadas possuem a diagonal nula e são normalizadas, para que a soma dos elementos de cada linha seja igual à unidade. As matrizes espaciais incorporam o fato de que os vizinhos geograficamente mais próximos recebem um maior peso em relação aos demais.

De acordo com Cliff e Ord (1981), caso o I de Moran seja aproximadamente zero, há ausência de autocorrelação espacial, caso seja positivo, há um indício de autocorrelação espacial positiva e caso seja negativo, há autocorrelação espacial negativa. Como pode ser identificado na tabela 8, as estatísticas I de Moran foram positivas e significantes a 1%, independentemente da matriz utilizada para a construção da estatística. Esse resultado mostra que há indícios de correlação espacial positiva entre os níveis de eficiência na arrecadação tributária dos municípios.

Tabela 8. Estatística I de Moran Local

Matriz	I de Moran	Desvio-Padrão
Contiguidade (W1)	0,330*	0,0457
4 Vizinhos mais próximos (W2)	0,419*	0,0607
Inverso a Distância (W3)	0,603*	0,0265

Fonte: elaboração própria.* representa significativa a 1%.

Várias razões podem explicar a natureza dessa dependência espacial entre os municípios Pernambucanos. Em primeiro lugar, é possível que os municípios vizinhos

possuam características socioeconômicas semelhantes e, por isso, a administração pública se comporta de forma homogênea em relação à arrecadação tributária. Por exemplo, os municípios situados na Região Metropolitana do Recife possuem níveis relativamente altos de PIB per capita, o que pode facilitar maiores níveis de arrecadação, por meio de impostos diretos. Outra explicação que pode ser dada para a autocorrelação positiva encontrada é que a administração pública de um município pode estar influenciando a administração pública de regiões da vizinhança, numa espécie de efeito contágio. Para analisar tais questões e testar empiricamente tais hipóteses é necessária a utilização de técnicas de econometria espacial, o que está fora do escopo do presente trabalho.

6 CONCLUSÕES

Com o objetivo de estudar o esforço fiscal dos municípios de Pernambuco, este trabalho organizou, em forma de painel, uma base de dados montada a partir das bases oficiais, como Secretaria do Tesouro Nacional e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o que permitiu uma avaliação da situação fiscal destes municípios, bem como um olhar conjuntural das finanças municipais no estado.

Por essa análise, foi possível notar ainda que houve no período de 2000 a 2009 um expressivo aumento das receitas municipais puxadas por um aumento, tanto das transferências intergovernamentais, quanto da arrecadação própria. Percebeu-se ainda que, apesar do crescimento do volume de transferências, a participação do FPM na composição das receitas diminuiu. Outro fator de destaque é que a principal fonte de arrecadação própria municipal, o ISSQN, teve sua arrecadação reduzida no período de 2000 a 2009, no entanto, vem aumentando nos últimos cinco anos. Os demais tributos que compõem a arrecadação própria (IPTU e ITBI) tiveram sua arrecadação ampliada.

Em seguida, foi avaliada a concentração da arrecadação municipal por região do estado e notou-se que a região metropolitana é a principal região de arrecadação municipal do estado. Notou-se ainda que, mesmo dentro das regiões, quando separadas em microrregiões há grandes desequilíbrios em termos de concentração de arrecadação, e ainda que, dentro das microrregiões, há municípios com significativa concentração da arrecadação.

Através da estimação da fronteira estocástica de produção de impostos, foi possível identificar, com maior rigor estatístico, fatores que influenciam a arrecadação própria e, conseqüentemente, o esforço fiscal. Neste sentido, percebeu-se que municípios localizados nas regiões Sertão e Agreste de Pernambuco tendem a arrecadar menos que municípios localizados na região metropolitana, o que por consequência torna estas regiões as mais ineficientes do estado. Percebeu-se, ainda, que um alto nível de atividade econômica, seja ela na indústria, no setor de serviços ou agrícola, tende a ampliar a eficiência na arrecadação tributária.

Foi possível notar também que a população exerce influência na arrecadação tributária, de forma que municípios com maiores populações tendem a apresentar, em média, maior esforço fiscal. Outro fato importante é que a arrecadação tributária municipal não apresenta mudança significativa em anos eleitorais.

No que se refere às transferências intergovernamentais, foi possível perceber que a principal transferência do governo central para os municípios, o FPM, apresentou influência

negativa no esforço fiscal dos municípios pernambucanos. Tal fato corrobora com os resultados encontrados por Orair e Alencar (2010) e Ribeiro (1999).

Foi possível notar também que os municípios de Pernambuco apresentam baixo esforço fiscal médio e que municípios com maiores rendas *per capita*s apresentam maior eficiência na arrecadação tributária. Notou-se ainda, que os municípios da zona da mata e da região metropolitana, em média, são os municípios com maior esforço fiscal.

Por fim, foi possível perceber, a partir de uma análise espacial simplificada que os municípios do estado de Pernambuco apresentam uma convergência do esforço fiscal, quando notado que municípios vizinhos tendem a influenciar a arrecadação uns dos outros, ainda mostrando que os municípios tendem a ser mais eficientes tanto quanto mais próximos estejam da região metropolitana (salvo alguns casos isolados). Neste sentido, tendo em vista que a análise espacial foi ainda simplificada, este trabalho deixa como possível campo de investigação futura as relações espaciais existentes entre os municípios vizinhos e sua influência sobre o esforço fiscal.

Referências

AHMAD, E.; HEWITT, D.; RUGGIERO, E. Assigning expenditure responsibilities. **In Fiscal federalism in theory and practice**. Ter-Minassian, T. (org). Washington, DC.: IMF.1997.

AIGNER, D. J; LOVELL, C. A. K; SCHMIDT, P. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. **Journal of Econometrics** 6, North_Holland, 1977, p. 21 – 37.

AKAIKE, H. A new look at the statistical model identification. **IEEE Transactions on Automatic Control**, Boston, v.19, n.6, p.716-723, 1974.

ALENCAR, A. A.; GOBETTI, S. W. **Justiça fiscal na Federação brasileira: uma análise do sistema de transferências intergovernamentais entre 2000 e 2007**. Brasília: Esaf, 2008. Monografia premiada com o primeiro lugar no XIII Prêmio Tesouro Nacional. Tópicos Especiais de Finanças Públicas. Brasília-DF.

ALFIRMAN, L. **Estimating Stochastic Frontier Tax Potential: Can Indonesian Local Governments Increase Tax Revenues Under Decentralization?** Colorado: University of Colorado at Boulder, 2003. (Working Paper No. 03-19).

ARAÚJO, J. M. de. **Os Determinantes Institucionais do Esforço Fiscal dos Estados Brasileiros**. Recife, Pernambuco: PIMES-UFPE, 2012. (Texto para discussão).

ARAÚJO NETO, D. L. de; COSTA, E. F. Dimensionamento do PIB do agronegócio em Pernambuco. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, vol.43, n.4, pp. 725-757, 2005.

AZAR, K; GERSTENBLÜTH, M.; ROSSI, M. Moral fiscal en el Cono Sur. **Desarrollo y sociedad**, Bogotá, v.1, PP. 43-69, 2010.

BAHL, R. W. **A regression approach to tax effort and tax ratio analysis**. Boston: IMF, Novembro, 1971, p. 570-607. (Staff Papers, v. 18).

BARBOSA, F.; BARBOSA, A. O sistema tributário no Brasil: reformas e mudanças. In: BIDERMAN, C.; AVARTE, P. (Org.). **Economia do Setor Público no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2005. p. 290 – 318.

BATTESE, G.; COELLI, T. Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India, **Journal of Productivity Analysis** 3, p. 153 – 169, 1992.

_____. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data, **Empirical Economics** 20(2), p. 325–332.1995.

BLANCO, F. A. **Ensaio sobre o federalismo fiscal no Brasil**. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, 2002. Tese de Doutorado.

BOUERI, R.; CARVALHO, A.; SILVA, F. **Eficiência Tributária dos Estados Brasileiros mensurada com um modelo de fronteira estocástica geograficamente ponderada**. Brasília-DF: IPEA, 2009, 27 p. (Texto de Discussão, n. 1.444).

BRIÃO, S. F. **Federalismo fiscal e disparidades regionais no Brasil**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2006. Dissertação de Mestrado.

BUCHANAN, J. Federalism as (1) an ideal political order and (2) an objective for constitutional reform. México, Cancun. Não publicado, 1995.

_____. Federalism and individual sovereignty. México: Cancun. Não publicado, 1996.

CLIFF, R.; ORD, J.K. **Spatial Processes: Models and Applications**. Londres: Pion, 1981.

DAS-GUPTA, A.; MOOKHERJEE, D. **Incentives and Institutional Reform in Tax Enforcement, Conceptual Approaches to Tax Policy in Developing Countries**. New Delhi: Oxford University Press, 1998.

DEBREU, G. The coefficient of resource utilization. *Econometrica*, 19(3), p. 273–292, 1951.

FARREL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, p. 253 – 281, 1957.

FEITOSA, D. G. **Três Ensaio sobre Crescimento Econômico na América Latina e Brasil**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2009. Tese de doutorado.

FENOCHIETTO, R.; PESSINO, C. **Understanding Countries' Tax Effort**. International Monetary Fund. Boston: IMF, Novembro, 2013. (Working Paper /13/244).

_____. Determining countries' tax effort. Hacienda Pública Española. *Revista de Economía Pública*, 195-(4/2010), Valencia, p. 65-87, 2010.

FRANCO, F.; FORTUNA, M. **O Método de Fronteira Estocástica na Medição da Eficiência dos Serviços Hospitalares: uma revisão bibliográfica**. Lisboa: APES, 2003. (Documento de trabalho N° 02/2003).

GORDON, R. H. An optimal taxation approach to fiscal federalism. *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford, v. 98, n. 4, p. 567-586, nov. 1983.

HALDENWANG, C. von; IVANYN, M.A. **Comparative view on the tax performance of developing countries: regional patterns, non-tax revenue and governance**. January, 2012 (Discussion Paper, No. 2012-10).

INMAN, R.; RUBINFELD, D. Rethinking federalism. *The Journal of Economic Perspectives*, Fall, v.11; n. 4. 1997.

KHAIR, A. A.; MELO, L. O sistema tributário e os impostos sobre o patrimônio. In: BIDERMAN, C.; AVARTE, P. (Org.) **Economia do Setor Público no Brasil**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, p. 252-269.

KOPP, R. J. The Measurement of Productive Efficiency: A Reconsideration. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 96, n. 3, 1981.

KUMBHAKAR, S. C.; LOVELL, C. A. K., **Stochastic Frontier Analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

LOTZ, J. R.; MORSS, E. R. **Measuring "Tax Effort" in Developing Countries**. Boston: IMF, 1967. (Staff Papers, v. 14, n.3).

MARINHO, E. L. L.; MOREIRA, A. F. Esforço fiscal e carga tributária potencial dos Estados do nordeste. In: CENER, CAEN-UFC, Estudos Econômicos N° 15, Fortaleza, CE, 2000.

MARTIN-MAYORAL, F.; URIBE, C. A. Determinantes económicos e institucional es del esfuerzo fiscal en América Latina. **Inv. Econ**, México, v. 69, n. 273, sept. 2010.

MEEUSEN, W; VAN DE BROECK, J. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. **International Economic Review**, v. 18, p. 435 – 444, 1977.

MENDES, M. Federalismo Fiscal. In: BIDERMAN, C.; ARVATE, P. (Orgs.). **Economia do Setor Público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2005, p. 421-461.

_____.Federalismo Fiscal e Crescimento do Governo: Evidências Eleitorais para o Brasil. In Anais do XXXII Encontro Nacional de Economia, João Pessoa. ANPEC, 2004.

MUSGRAVE, R. **The Theory of Public Finance: A Study in Public Economics**.New York: McGraw Hill, 1959.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Finanças públicas: teoria e prática**. São Paulo: Campus/USP, 1980.

OATES, W. **Fiscal Federalism**. New York: Harcourt-Brace-Jovanovich, 1972.

_____. An essay on fiscal federalism. **Journal of Economic Literature**, Nashville, v.37, n. 3, 1999.

ORAIR, R. A.; ALENCAR, A. A. **Esforço Fiscal dos Municípios: indicadores de condicionalidade para o sistema de transferências intergovernamentais**. Brasília: Esaf, 2010. Monografia premiada com o primeiro lugar no XIII Prêmio Tesouro Nacional. Tópicos Especiais de Finanças Públicas. Brasília-DF.

PERNAMBUCO INDICADORES ECONÔMICOS: Boletim Trimestral Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco CONDEPE/FIDEM, 2004 -Recife: Agência CONDEPE/FIDEM, 2013.

PERNAMBUCO PIB MUNICIPAL 2010 ANO BASE: 2002: PIB municipal, CONDEPE/FIDEM, 2004 – Recife: Agência CONDEPE/FIDEM, 2012.

PIANCASTELLI, M. **Measuring the Tax Effort of Developed and Developing Countries. Cross Country Panel Data Analysis – 1985/95.** Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 2001. (Texto para Discussão, n. 818)

PITT, M; LEE, L. The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in Indonesian Weaving Industry. **Journal of Development Economics**, Londres, p. 43-64, 1981.

REIS, E. J.; BLANCO, F. A. **Capacidade tributária dos Estados brasileiros, 1970/90.** Rio de Janeiro, RJ: IPEA, fevereiro, 1996. (Texto para Discussão, n° 404).

RIBEIRO, E. Capacidade e esforço tributário no Rio Grande do Sul: O caso dos municípios. **Perspectiva Econômica On Line**, São Leopoldo, 1999. Disponível em: <www.perspectivaeconomica.unisinos.br/>. Acessado em: 10 jun. 2013.

SAMUELSON, P. A. The Pure Theory of Public Expenditure. **Review of Economics and Statistics**, n. 36, November, 1954.

SCHWARZ, G. Estimating the dimensional of a model. **Annals of Statistics**, Hayward, v.6, n.2, p.461-464, Mar. 1978.

SOUZA, I. V.; NISHIJIMA, M.; ROCHA, F. Eficiência do setor hospitalar nos municípios paulistas. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 51-66, 2010.

TANZI, V; ZEE H. H. **Tax Policies for Emerging Markets: Developing Countries.** Boston: IMF, March 2000. (Working Paper, 00/35).

TIEBOUT, C. M. A pure theory of local expenditures. In: BAKER, S.; ELLIOTT, C. (Org.) **Readings in public sector economics**, D. C. Heath and Company, 1956.

VARSAÑO, R.; PESSOA, E. P.; SILVA, N. L. C.; AFONSO, J. R. R.; ARAÚJO E. A.; RAMUNDO, J. C. M. **Uma Análise da Carga Tributária do Brasil.** Rio de Janeiro, RJ: IPEA, 1998. (Texto para Discussão, n. 583).

VIOL, A. A. **Definição e o Cômputo da Arrecadação Potencial. Análise do Potencial Econômico-Tributário e de seus Condicionantes.** Santa Catarina: CIAT, 2006. (Estudo apresentado na XL Assembléia Geral do Centro Interamericano de Administrações Tributárias do CIAT – Tema 1, Florianópolis, SC).

APÊNDICE

Tabela 9

Resultados do esforço fiscal, arrecadação própria, potencial de arrecadação e GAP tributário

Município	Esforço fiscal	Somatório da Arrecadação Própria	Potencial de Arrecadação	GAP Tributário
Petrolândia	0.99658	R\$ 1,071,273.82	R\$ 1,074,951.34	R\$ 3,677.52
Camutanga	0.98742	R\$ 106,176.88	R\$ 107,529.79	R\$ 1,352.91
Recife	0.98389	R\$ 555,549,451.39	R\$ 564,644,806.40	R\$ 9,095,355.01
Belém de Maria	0.86264	R\$ 178,358.79	R\$ 206,760.32	R\$ 28,401.53
Lagoa do Itaenga	0.85666	R\$ 353,116.87	R\$ 412,202.66	R\$ 59,085.79
Joaquim Nabuco	0.85458	R\$ 1,498,383.90	R\$ 1,753,365.09	R\$ 254,981.19
São José da Coroa Grande	0.85445	R\$ 742,744.75	R\$ 869,265.27	R\$ 126,520.52
Chã de Alegria	0.85248	R\$ 121,140.68	R\$ 142,103.32	R\$ 20,962.64
São Benedito do Sul	0.85195	R\$ 105,961.77	R\$ 124,375.05	R\$ 18,413.28
Palmares	0.84846	R\$ 2,516,906.08	R\$ 2,966,426.48	R\$ 449,520.40
Buenos Aires	0.84774	R\$ 105,023.08	R\$ 123,886.31	R\$ 18,863.23
Olinda	0.84714	R\$ 42,810,791.96	R\$ 50,535,508.25	R\$ 7,724,716.29
Xexéu	0.84535	R\$ 198,817.50	R\$ 235,190.68	R\$ 36,373.18
Cabo de Santo Agostinho	0.84391	R\$ 35,315,402.44	R\$ 41,847,346.36	R\$ 6,531,943.92
Cortês	0.84292	R\$ 64,786.47	R\$ 76,859.89	R\$ 12,073.42
Água Preta	0.83161	R\$ 2,521,237.91	R\$ 3,031,770.84	R\$ 510,532.93
Gameleira	0.83009	R\$ 789,742.66	R\$ 951,394.59	R\$ 161,651.93
Chã Grande	0.82997	R\$ 876,441.53	R\$ 1,055,985.97	R\$ 179,544.44
Carpina	0.81307	R\$ 1,850,241.05	R\$ 2,275,618.84	R\$ 425,377.79
Condado	0.80994	R\$ 226,508.35	R\$ 279,659.41	R\$ 53,151.06
Ipojuca	0.80744	R\$ 51,559,421.22	R\$ 63,855,334.12	R\$ 12,295,912.90
Macaparana	0.80222	R\$ 235,639.00	R\$ 293,733.49	R\$ 58,094.49
Glória do Goitá	0.80160	R\$ 305,585.10	R\$ 381,221.03	R\$ 75,635.93
Tamandaré	0.80118	R\$ 2,151,042.23	R\$ 2,684,829.24	R\$ 533,787.01
Itambé	0.79938	R\$ 348,724.49	R\$ 436,245.61	R\$ 87,521.12
Catende	0.79650	R\$ 675,498.88	R\$ 848,082.26	R\$ 172,583.38
Ferreiros	0.78997	R\$ 130,689.11	R\$ 165,436.14	R\$ 34,747.03
Primavera	0.78527	R\$ 217,902.29	R\$ 277,488.86	R\$ 59,586.57
Maraial	0.78150	R\$ 237,570.96	R\$ 303,992.46	R\$ 66,421.50
Rio Formoso	0.77957	R\$ 661,892.17	R\$ 849,052.34	R\$ 187,160.17
Santa Cruz do Capibaribe	0.76547	R\$ 2,074,746.50	R\$ 2,710,413.56	R\$ 635,667.06
Vicência	0.76264	R\$ 286,987.27	R\$ 376,307.26	R\$ 89,319.99

Timbaúba	0.74583	R\$ 1,382,309.35	R\$ 1,853,375.00	R\$ 471,065.65
Sirinhaém	0.74561	R\$ 1,276,855.66	R\$ 1,712,501.48	R\$ 435,645.82
Paulista	0.73361	R\$ 17,508,030.13	R\$ 23,865,690.06	R\$ 6,357,659.93
Caruaru	0.73161	R\$ 26,358,392.69	R\$ 36,027,928.39	R\$ 9,669,535.70
Jaboatão dos Guararapes	0.72894	R\$ 66,209,021.49	R\$ 90,829,652.16	R\$ 24,620,630.67
Surubim	0.71787	R\$ 1,368,936.03	R\$ 1,906,938.49	R\$ 538,002.46
Ibirajuba	0.70788	R\$ 100,324.72	R\$ 141,725.98	R\$ 41,401.26
Terezinha	0.70726	R\$ 42,481.43	R\$ 60,064.44	R\$ 17,583.01
São Vicente Ferrer	0.70702	R\$ 234,077.00	R\$ 331,077.14	R\$ 97,000.14
Lagoa Grande	0.70250	R\$ 604,158.93	R\$ 860,007.33	R\$ 255,848.40
Frei Miguelinho	0.70050	R\$ 197,079.29	R\$ 281,341.37	R\$ 84,262.08
Machados	0.69509	R\$ 239,467.00	R\$ 344,511.13	R\$ 105,044.13
Itaíba	0.69216	R\$ 333,415.54	R\$ 481,702.92	R\$ 148,287.38
Jupi	0.68985	R\$ 247,688.39	R\$ 359,049.23	R\$ 111,360.84
Jucati	0.68495	R\$ 99,598.29	R\$ 145,409.83	R\$ 45,811.54
São Caitano	0.68387	R\$ 488,019.83	R\$ 713,618.15	R\$ 225,598.32
Palmeirina	0.68119	R\$ 81,700.41	R\$ 119,937.72	R\$ 38,237.31
Lagoa do Ouro	0.67569	R\$ 172,396.66	R\$ 255,142.59	R\$ 82,745.93
Paranatama	0.67477	R\$ 112,790.46	R\$ 167,152.82	R\$ 54,362.36
Jataúba	0.67280	R\$ 351,838.95	R\$ 522,950.57	R\$ 171,111.62
Panelas	0.67223	R\$ 167,662.54	R\$ 249,411.76	R\$ 81,749.22
São João	0.67085	R\$ 198,159.73	R\$ 295,384.46	R\$ 97,224.73
Lagoa dos Gatos	0.66890	R\$ 268,364.73	R\$ 401,200.13	R\$ 132,835.40
Casinhas	0.66764	R\$ 153,607.00	R\$ 230,073.66	R\$ 76,466.66
Venturosa	0.66717	R\$ 239,559.81	R\$ 359,067.86	R\$ 119,508.05
Vertentes	0.66619	R\$ 88,799.37	R\$ 133,294.30	R\$ 44,494.93
Alagoinha	0.66539	R\$ 215,391.53	R\$ 323,705.93	R\$ 108,314.40
Iati	0.66519	R\$ 180,166.44	R\$ 270,850.28	R\$ 90,683.84
Santa Maria do Cambucá	0.66166	R\$ 139,869.59	R\$ 211,391.94	R\$ 71,522.35
Jurema	0.66090	R\$ 217,324.35	R\$ 328,830.46	R\$ 111,506.11
Correntes	0.65884	R\$ 219,850.10	R\$ 333,691.99	R\$ 113,841.89
Sairé	0.65860	R\$ 340,848.49	R\$ 517,535.61	R\$ 176,687.12
Camocim de São Félix	0.65855	R\$ 275,666.40	R\$ 418,598.17	R\$ 142,931.77
Saloá	0.65654	R\$ 143,232.30	R\$ 218,163.76	R\$ 74,931.46
Pedra	0.65649	R\$ 284,890.74	R\$ 433,961.91	R\$ 149,071.17
Orobó	0.65643	R\$ 329,051.35	R\$ 501,277.45	R\$ 172,226.10
Vertente do Lério	0.65623	R\$ 60,298.16	R\$ 91,885.95	R\$ 31,587.79
Salgueiro	0.65255	R\$ 4,815,194.54	R\$ 7,379,054.35	R\$ 2,563,859.81
Tupanatinga	0.65097	R\$ 230,486.63	R\$ 354,068.61	R\$ 123,581.98
São Joaquim do Monte	0.65084	R\$ 192,347.58	R\$ 295,536.20	R\$ 103,188.62

Riacho das Almas	0.65049	R\$ 295,978.36	R\$ 455,008.25	R\$ 159,029.89
Altinho	0.64461	R\$ 351,967.72	R\$ 546,015.52	R\$ 194,047.80
Cachoeirinha	0.64441	R\$ 262,917.39	R\$ 408,000.17	R\$ 145,082.78
Igarassu	0.64313	R\$ 2,255,299.91	R\$ 3,506,738.43	R\$ 1,251,438.52
Buíque	0.64205	R\$ 291,481.93	R\$ 453,984.64	R\$ 162,502.71
Belo Jardim	0.64060	R\$ 2,193,575.32	R\$ 3,424,244.25	R\$ 1,230,668.93
Passira	0.63994	R\$ 324,998.00	R\$ 507,856.19	R\$ 182,858.19
Águas Belas	0.63890	R\$ 566,575.13	R\$ 886,795.88	R\$ 320,220.75
Cumarú	0.63843	R\$ 113,963.67	R\$ 178,505.74	R\$ 64,542.07
Barra de Guabiraba	0.63737	R\$ 158,928.77	R\$ 249,350.25	R\$ 90,421.48
São Bento do Una	0.63570	R\$ 531,775.25	R\$ 836,514.06	R\$ 304,738.81
Abreu e Lima	0.63014	R\$ 2,224,674.06	R\$ 3,530,463.17	R\$ 1,305,789.11
Sanharó	0.62851	R\$ 328,128.30	R\$ 522,069.99	R\$ 193,941.69
Limoeiro	0.62717	R\$ 1,421,408.16	R\$ 2,266,381.64	R\$ 844,973.48
Itacuruba	0.62600	R\$ 183,493.52	R\$ 293,122.84	R\$ 109,629.32
Garanhuns	0.62503	R\$ 6,222,085.08	R\$ 9,954,893.33	R\$ 3,732,808.25
Taquaritinga do Norte	0.62409	R\$ 364,740.00	R\$ 584,432.03	R\$ 219,692.03
Terra Nova	0.62342	R\$ 91,927.90	R\$ 147,457.53	R\$ 55,529.63
Salgadinho	0.62304	R\$ 85,522.26	R\$ 137,265.66	R\$ 51,743.40
Canhotinho	0.62301	R\$ 385,225.60	R\$ 618,327.34	R\$ 233,101.74
Ingazeira	0.62218	R\$ 105,335.29	R\$ 169,299.20	R\$ 63,963.91
Agrestina	0.62154	R\$ 723,300.88	R\$ 1,163,715.54	R\$ 440,414.66
Lajedo	0.62052	R\$ 628,596.65	R\$ 1,013,015.12	R\$ 384,418.47
Brejo da Madre de Deus	0.62043	R\$ 570,222.35	R\$ 919,080.04	R\$ 348,857.69
Calumbi	0.62001	R\$ 123,938.86	R\$ 199,897.78	R\$ 75,958.92
João Alfredo	0.61968	R\$ 376,785.67	R\$ 608,028.03	R\$ 231,242.36
Bom Conselho	0.61465	R\$ 515,834.12	R\$ 839,232.28	R\$ 323,398.16
Granito	0.61430	R\$ 231,156.73	R\$ 376,291.68	R\$ 145,134.95
Brejinho	0.60934	R\$ 97,708.00	R\$ 160,351.33	R\$ 62,643.33
Gravatá	0.60554	R\$ 7,027,101.40	R\$ 11,604,756.64	R\$ 4,577,655.24
Bonito	0.60363	R\$ 1,007,135.25	R\$ 1,668,452.38	R\$ 661,317.13
Jatobá	0.60234	R\$ 368,179.94	R\$ 611,250.27	R\$ 243,070.33
Santa Cruz da Baixa Verde	0.60125	R\$ 103,263.93	R\$ 171,749.00	R\$ 68,485.07
Pesqueira	0.60050	R\$ 1,259,252.23	R\$ 2,097,002.37	R\$ 837,750.14
Bom Jardim	0.59911	R\$ 653,337.06	R\$ 1,090,509.78	R\$ 437,172.72
Santa Filomena	0.59839	R\$ 318,878.17	R\$ 532,889.36	R\$ 214,011.19
Tuparetama	0.59544	R\$ 225,926.75	R\$ 379,430.85	R\$ 153,504.10
Inajá	0.59456	R\$ 156,855.45	R\$ 263,815.74	R\$ 106,960.29
Arcoverde	0.59349	R\$ 2,012,294.22	R\$ 3,390,623.26	R\$ 1,378,329.04

Bezerras	0.59261	R\$ 1,369,652.26	R\$ 2,311,230.44	R\$ 941,578.18
Afrânio	0.59255	R\$ 346,338.62	R\$ 584,488.43	R\$ 238,149.81
Santa Maria da Boa Vista	0.59113	R\$ 1,544,687.68	R\$ 2,613,101.99	R\$ 1,068,414.31
Cedro	0.58880	R\$ 211,324.26	R\$ 358,905.23	R\$ 147,580.97
Manari	0.58675	R\$ 209,640.47	R\$ 357,291.02	R\$ 147,650.55
Tacaratu	0.58400	R\$ 534,412.78	R\$ 915,097.43	R\$ 380,684.65
Triunfo	0.58361	R\$ 284,412.94	R\$ 487,337.91	R\$ 202,924.97
Santa Cruz	0.58316	R\$ 280,538.19	R\$ 481,066.96	R\$ 200,528.77
Betânia	0.58313	R\$ 84,431.98	R\$ 144,790.44	R\$ 60,358.46
Iguaraci	0.57980	R\$ 235,442.78	R\$ 406,077.46	R\$ 170,634.68
Dormentes	0.57890	R\$ 221,462.93	R\$ 382,561.02	R\$ 161,098.09
Belém de São Francisco	0.57836	R\$ 403,808.88	R\$ 698,193.04	R\$ 294,384.16
Serra Talhada	0.57693	R\$ 2,571,786.75	R\$ 4,457,712.53	R\$ 1,885,925.78
Carnaíba	0.57572	R\$ 476,913.82	R\$ 828,371.73	R\$ 351,457.91
Serrita	0.57484	R\$ 569,428.02	R\$ 990,582.66	R\$ 421,154.64
São Lourenço da Mata	0.57241	R\$ 747,527.96	R\$ 1,305,933.73	R\$ 558,405.77
Ibimirim	0.56826	R\$ 398,684.34	R\$ 701,588.52	R\$ 302,904.18
Flores	0.56212	R\$ 459,217.46	R\$ 816,935.58	R\$ 357,718.12
Tabira	0.55966	R\$ 467,658.06	R\$ 835,608.18	R\$ 367,950.12
Cabrobó	0.55947	R\$ 5,074,464.85	R\$ 9,070,068.62	R\$ 3,995,603.77
Bodocó	0.55906	R\$ 669,320.58	R\$ 1,197,232.66	R\$ 527,912.08
São José do Egito	0.55448	R\$ 704,806.03	R\$ 1,271,122.73	R\$ 566,316.70
Afogados da Ingazeira	0.53900	R\$ 1,328,567.52	R\$ 2,464,889.90	R\$ 1,136,322.38
Sertânia	0.53731	R\$ 3,950,870.76	R\$ 7,353,102.98	R\$ 3,402,232.22
Custódia	0.53327	R\$ 7,141,010.72	R\$ 13,390,882.32	R\$ 6,249,871.60
Ípubi	0.52946	R\$ 440,729.74	R\$ 832,410.68	R\$ 391,680.94
São José do Belmonte	0.52512	R\$ 561,523.83	R\$ 1,069,334.35	R\$ 507,810.52
Ouricuri	0.51985	R\$ 2,042,923.37	R\$ 3,929,811.23	R\$ 1,886,887.86
Petrolina	0.47337	R\$ 18,100,552.41	R\$ 38,237,883.95	R\$ 20,137,331.54
Média	0.6760	-	-	-
Somatório	-	R\$ 918,649,470.00	R\$ 1,075,484,336.14	R\$ 156,834,866.14

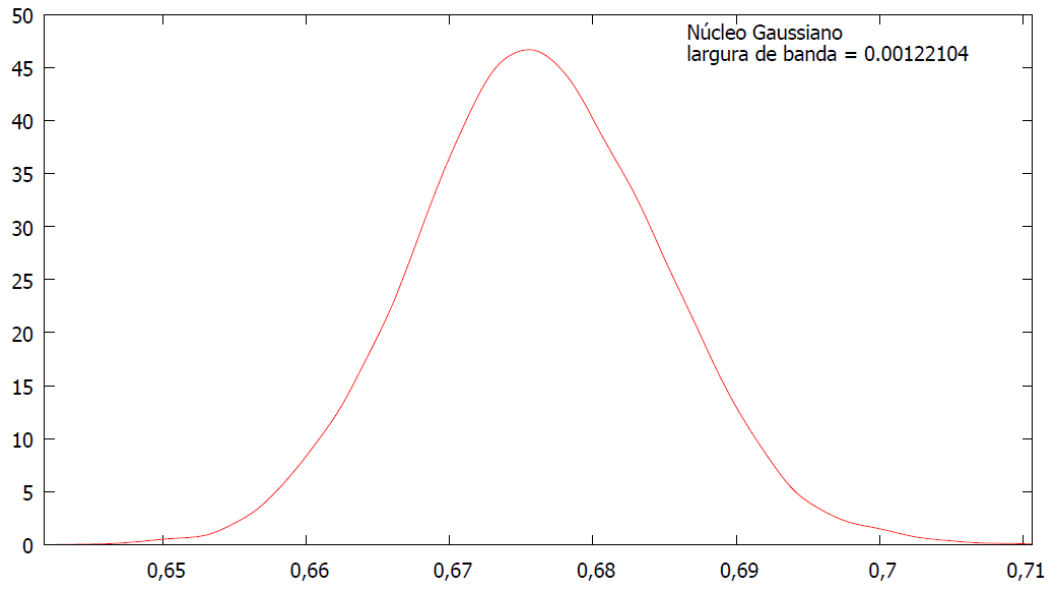


FIGURA 3: Gráfico da Distribuição da Eficiência Após o Bootstrap