

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - FACE
CURSO CIÊNCIAS ECONÔMICAS

LUCAS ERRE FELIX

**UMA ANÁLISE DO EFEITO *FLYPAPER* SOBRE OS MUNICÍPIOS
BRASILEIROS**

BRASÍLIA,

2014

LUCAS ERRE FELIX

Uma Análise do Efeito *Flypaper* sobre os Municípios Brasileiros

Monografia apresentada no curso de graduação da Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, para conclusão do curso de Ciências Econômicas.

Brasília,

2014

FELIX, Lucas Erre.

Monografia: Uma Análise do Efeito *Flypaper* sobre os Municípios Brasileiros

Brasília: Universidade de Brasília – Departamento de Economia - FACE

Orientador: Vander Mendes Lucas

Examinador: Moisés de Andrade Resende Filho

61 Páginas

Palavras-Chave:

1. DEA
2. ICMS e ISS
3. Eficiência
4. Efeito *flypaper*

LUCAS ERRE FELIX

Uma Análise do Efeito *Flypaper* sobre os Municípios Brasileiros

Monografia apresentada no curso de graduação da Universidade de Brasília, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, para conclusão do curso de Ciências Econômicas.

Data da defesa: 06 de fevereiro de 2014

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Moisés de Andrade Rezende Filho

RESUMO

O caráter redistributivo das transferências intergovernamentais parece essencial em um país social e economicamente heterogêneo como o Brasil. As características socioeconômicas de cada estado podem ser favoráveis ou não na arrecadação de impostos, dependendo de variáveis como infraestrutura e nível de renda da população. As transferências tem como fim a redução dessas disparidades, onde a realocação de recursos fiscais por entre a união, estados e municípios é constitucionalmente determinada.

Apesar disso, evidências empíricas demonstram que tais transferências, ao invés de ampliar a disponibilidade de recursos fiscais, podem contribuir para reduzi-la via redução da arrecadação local. A relação entre transferências e arrecadação local não deveria existir, muito menos de forma negativa. Esse efeito é o denominado efeito *flypaper*.

Este trabalho irá tratar do efeito *flypaper* sob a perspectiva de eficiência na arrecadação local de impostos sobre serviços. Utilizando a metodologia DEA (Análise Envoltória de Dados), serão estimados scores de eficiência na arrecadação para municípios de 26 estados brasileiros e, utilizando regressões Tobit, tentaremos explicar essas variáveis.

Neste trabalho concluímos que existe uma relação entre o nível de arrecadação de ICMS para alguns estados e uma redução na arrecadação de ISS por seus municípios, enquanto que para outros, essa arrecadação pode aumentar. Da mesma forma, testaremos a hipótese de que a presença de candidatos reeleitos a prefeitura municipal pode influenciar negativamente na arrecadação de ISS local.

ABSTRACT

This paper will investigate the flypaper effect from an efficiency perspective, focusing on the collection of local service taxes. We will estimate collection efficiency scores for cities in twenty-six Brazilian states, using DEA – Data Envelopment Analysis. Afterwards, a Tobit regression model will be used for attempting to explain these variables.

Later we conclude that, for some states, there is correlation between the collection of ICMS and a reduction on the collection of ISS, and, in other cases, such collection can increase. Correspondingly, we will also test the hypothesis that the existence of reelected mayors in some cities can negatively influence the local collection of ISS (local service tax).

Sumário

Capítulo 01: Federalismo fiscal no Brasil	08
1.1 Introdução	08
1.2 Externalidades horizontais e verticais – Uma abordagem teórica	09
1.3 O que é o efeito <i>flypaper</i> ?	12
1.4 O caso brasileiro – Considerações e proposta de pesquisa	16
1.4.2 O ICMS e o ISS	16
Capítulo 02: Reinterpretando o efeito <i>flypaper</i> – Uma análise de eficiência	22
2.1 Analisando a eficiência tributária: artigos que tratam do tema	22
2.1.1 A eficiência municipal sobre o aspecto do equilíbrio fiscal	22
2.1.2 Uma avaliação do Fundo de Participação dos Municípios	25
2.1.3 Considerações	27
2.2 O modelo base	28
Capítulo 03: O modelo empírico	33
3.1 O método DEA – <i>Data Envelopment Analysis</i>	34
3.2 Aplicando o DEA – Estimando <i>scores</i> para estados e municípios.....	38
3.3 Explicando os <i>scores</i> de eficiência na arrecadação tributária	41
3.3.1 Variáveis explicativas	42
3.3.2 O período de 2004 a 2008	44
3.3.3 Dificuldades metodológicas	46
Capítulo 04: Resultados Finais	46
4.1 Descrição das variáveis	47
4.2 Análise da regressão de Tobit: explicando a variável dependente	50
4.3 O período de 2004 a 2008	54
4.4 Conclusão.....	59
Bibliografia	60
Referência de Sítios	63

Capítulo 01 - Federalismo fiscal no Brasil

1.1 Introdução

O tema tributação é uma das principais vertentes teóricas da Economia do Setor Público. Como um dos principais instrumentos da política fiscal, sua compreensão é determinante no estudo da economia moderna. O objetivo deste capítulo será introduzir algumas das principais análises a respeito do Federalismo Fiscal, e posteriormente apresentar o objetivo que irá direcionar o presente trabalho.

Qualquer sistema tributário é essencialmente distorcivo, pois afeta diretamente a decisão dos agentes econômicos quanto a sua participação no mercado de trabalho, quanto ao número de horas que irão trabalhar e quanto aos bens que irão consumir. O problema tratado pela teoria da tributação ótima, conforme apresentado no artigo de Siqueira, Nogueira e Barbosa (2005), é o de caracterizar a estrutura tributária que permite ao governo arrecadar uma dada receita e alcançar os efeitos distributivos desejados ao menor custo em termos de perda de eficiência e bem-estar. Portanto, o nível de bem-estar social aumenta quanto a uma situação tributária menos distorciva.

Para entender o ponto de partida de teoria da tributação ótima, é necessário observar os dois teoremas fundamentais do bem-estar. O primeiro afirma que, sob certas condições (informação perfeita, convexidade, competição perfeita...), todo equilíbrio competitivo gera uma alocação Pareto eficiente. Por exemplo, em uma economia de simples troca, povoada por dois indivíduos (1 e 2) e com os bens A e B, os preços formados em um equilíbrio competitivo garantem a seguinte condição:

$$TMgS_{A,B} = TMgS_{B,A}$$

Nessa equação, $TMgS$ representa a taxa marginal de substituição de um bem de consumo por outro. O segundo teorema afirma que, sob certas condições (convexidade, não saciedade local,...), toda alocação Pareto eficiente pode ser alcançada via mercado competitivo. Para tanto, basta redistribuir adequadamente

os recursos (dotações iniciais) entre os indivíduos que compõem a economia para que o mercado, por si só, chegue à alocação Pareto eficiente desejada.

O primeiro teorema implica na existência de uma multiplicidade de alocações Pareto eficientes, associadas a diferentes distribuições da dotação inicial dos recursos. O segundo teorema diz que, caso uma alocação obtida via mercado competitivo não seja considerada desejável sob uma perspectiva distributiva social, bastaria realizar uma nova alocação dos recursos inicialmente disponíveis, por meio de impostos e transferências do tipo *lump sum*, para que o mercado, por si só, chegue à alocação Pareto eficiente desejada.

Levando em consideração estes teoremas, a questão principal passa a ser qual a melhor estrutura tributária, por entre as possibilidades existentes, considerando a maximização da utilidade dos agentes da economia, segundo a composição de suas preferências e de seus custos.

1.2 Externalidades “horizontais” e “verticais” – Uma abordagem teórica

Uma estrutura federalista de governo implica em pelo menos dois níveis hierárquicos, com níveis de jurisdição maiores e menores. Grande parte dos países democráticos possuem diversos governos locais, subordinados a um governo nacional único. Esse tipo de estrutura governamental é geralmente associado a regimes democráticos, que se relacionam com a descentralização do poder político via maior autonomia dos governos locais.

Cada vez mais, o estudo de estruturas federais de governo tem adquirido importância. Sob a perspectiva da globalização, o processo de integração regional tem sido visto como uma oportunidade de facilitação de relações comerciais, além de uma ferramenta para a promoção do crescimento econômico, a exemplo da União Europeia. Ainda mais, países como a Polônia e a Espanha, antigas ditaduras, tornaram-se parte de um sistema federal de governo, como parte de sua transição para a democracia.

Normalmente, estruturas federalistas de governo permitem que as entidades de maior jurisdição tenham autonomia de gastos, assim como a utilização do imposto como instrumento fiscal de arrecadação. Isso ocorre de forma semelhante com os governos locais. Goodspeed. (2000) afirma que as consequências são externalidades resultantes da atuação simultânea de diferentes governos no sistema fiscal.

A externalidade resultante da atuação de diferentes escalas de governo é definida externalidade “vertical”, onde a tributação sob uma determinada base tributária por parte de um governo nacional interfere na decisão do governo local, com relação à incidência tributária sobre a mesma base. A resultante da atuação de governos de mesmo nível hierárquico é denominada externalidade “horizontal”, onde a decisão de um governo local é influenciada por outro governo local.

A competição tributária indireta entre governos locais de diferentes regiões gera um externalidade “horizontal” que pode ser internalizada analisando-se efeitos como o *cross-border shopping* e as transferências inter-regionais. No caso de externalidade “vertical”, incentivos fiscais e transferências intergovernamentais. Posteriormente, analisaremos alguns desses efeitos ao analisarmos o caso brasileiro.

Em Goodspeed. (2000), foi realizado um dos primeiros trabalhos que procuraram internalizar simultaneamente os efeitos horizontais e verticais sistema de interação governamental local e nacional. Analisaram-se dados de 17 países da OCDE no período de 1975-1984, onde se observaram que há uma correlação positiva entre um maior imposto nacional sobre renda com menores impostos locais sobre renda. Este resultado demonstrou que há uma relação direta entre externalidades horizontais e verticais em um sistema federalista.

Lucas (2004) propõe a análise de um modelo com *cross-border shopping*, supondo um sistema de governo de nível federal e regional. A externalidade horizontal surge supondo-se a mobilidade regional dos em poderem consumir em outra jurisdição fiscal, enquanto que a externalidade vertical surge da competição

por bases tributárias entre o governo federal e os governos regionais. O modelo incorpora externalidades horizontais e verticais, supondo que as decisões do governo quanto a transferências deve levar em consideração o efeito *cross-border*, conseqüente da competição tributária entre os governos locais. Esse efeito é mais significativo para regiões com menor distância geográfica, pois essa externalidade horizontal é uma função da distância entre as bases tributárias de cada região.

O Brasil é um exemplo característico de governo federalista, com 27 estados e 5570 municípios. Constitui-se por governos estaduais e municipais subordinados a um governo federal. O estabelecimento de competências diferenciadas fiscais e orçamentárias entre os diferentes níveis governamentais implica em uma grande diversidade de impostos sobre renda e consumo.

O nível significativo de integração entre as diversas regiões também implica em maior competição indireta entre os governos de um mesmo nível. Porém, a vasta dimensão do país implica em maior competição tributária por entre as regiões de maior proximidade física. Não é questionável, porém, que esta estrutura político-administrativa influencia diretamente na existência de externalidades “horizontais” e “verticais” na utilização do imposto como instrumento fiscal.

Podemos evidenciar em Nascimento (2009) um processo conseqüente destas características, onde se observa que a busca por investimentos privados pelas Unidades Federativas (UF) é um processo responsável pelo surgimento de “leilões” de empresas privadas, visando definir o Estado e o Município que iria sediar suas novas plantas industriais. Vence quem oferece o maior pacote de benefícios à empresa. Esse tipo de disputa foi apelidado “guerra fiscal” (Hillbrecht et al. 1997; Varsano et al. 1997), e não está pautada apenas em benefícios fiscais, mas também em benefícios financeiros.

Paes & Siqueira (2005) evidenciam essa externalidade mostrando os possíveis ganhos de utilidade da redução da “guerra fiscal” no Brasil. Supondo-se famílias representativas de cada estado, analisa-se o possível ganho de utilidade a partir

da aplicação teórica do princípio de destino na cobrança do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços). A partir da estimativa desses ganhos, mostra-se uma relação indireta entre as alíquotas impostos cobrados por governos de mesma categoria no Brasil.

Podemos evidenciar diversos efeitos que internalizam as externalidades provenientes desses tipos de relação, e diversas teorias que tratam de analisar seus efeitos na economia. Um dos efeitos mais significativos, que será o foco deste trabalho é denominado efeito *flypaper*.

1.3 O que é o efeito *Flypaper*?

O efeito *flypaper* é um fenômeno que ocorre quando as transferências do governo central para os governos locais aumentam o gasto público mais do que contribuem para o aumento da renda privada. Neste caso, as transferências mais altas podem induzir menor eficiência na coleta de impostos do que aumentos na renda.

Ao final dos anos 1960, Handerson (1968) e Gramlich (1969)¹ afirmam em seu trabalho empírico que há relação entre as exigências dos cidadãos para com seus representantes eleitos, com a disponibilidade de recursos governamentais para atendê-las. Os autores estimam uma função de utilidade baseada na “renda total” disponível aos cidadãos, que inclui tanto sua renda pessoal como a parcela de transferências fiscais do governo pertencentes a esse cidadão.

Apesar de possuírem diferentes especificidades, a parcela de transferências e a renda pessoal de um trabalhador devem impactar seus gastos de forma idêntica. Entretanto, sua análise empírica observou um efeito inesperado. O aumento de US\$ 1,00 na arrecadação do governo sobre a renda pessoal de seus cidadãos implicou em um aumento da ordem de US\$ 0,02 a 0,05 nos gastos do governo. Já

¹ Vide Inman, R.P (2008). The Flypaper Effect. Working Paper 14579. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA 02138.

o aumento de US\$ 1,00 na arrecadação proveniente de transferências intergovernamentais representou um aumento nos gastos da ordem de US\$ 0,30 a 1,00.

O efeito *flypaper* é tema de mais de 3.500 artigos que o documentam e buscam explicá-lo. Porém qual a importância de entendê-lo? Inman (2008) determina duas razões para fazê-lo: Primeiramente, o entendimento de como os governos recipientes alocam esses recursos é fundamental para a determinação de uma estrutura fiscal ótima em economias de caráter federal. O segundo motivo refere-se a como as preferências dos cidadãos são representadas em políticas governamentais. Ao analisarmos a tributação sobre a renda dos cidadãos e as transferências intergovernamentais, verificamos dois elementos identificadores de gastos do governo: um diretamente observado pelos cidadãos (impostos) e outro observado talvez apenas de forma imperfeita (transferências).

No mesmo artigo, Inman mostra outras teorias que evidenciam o efeito *flypaper*. Para este efeito, o autor denomina Δg_z como a variação na quantidade de bens públicos em função das transferências intergovernamentais. Cada um dos estudos utiliza-se de um fator exógeno de alteração no fluxo de transferências entre os governos, de forma a observar a influência desta variação na disponibilidade de bens públicos. No texto, o autor explicita que Gordon (2004) observa uma evidência significativa do efeito *flypaper* - $\Delta g_z = 1,00$ - consequentes de um acréscimo das transferências assistenciais do governo em benefício de distritos escolares. Ladd et al (1993) e Singhal (2008) utilizam aumentos no fluxo de transferências para governos locais suecos como os fatores exógenos, a partir dos quais analisam os efeitos positivos em Δg_z .

O efeito *flypaper* aparenta ser real. Ainda segundo Inman (2008), a explicação que se mostra como mais promissora para o entendimento deste efeito é a seguinte: política. Essa abordagem assume que eleitores são informados e racionais, porém escondem suas preferências quando é estrategicamente útil fazê-lo. Esse tipo de comportamento implica na utilização de instituições ineficientes para a revelação de preferências, como a regra da maioria. Sob esta perspectiva, o efeito *flypaper* é

uma consequência da incapacidade dos agentes de estabelecerem “contratos políticos” completos com seus governantes eleitos. Pode-se esperar que este efeito torna-se maior para estruturas governamentais de maior porte.

Uma reinterpretação do efeito *flypaper* também pode ser observada em Mattos & Rocha & Arvate (2011), em seu artigo “Flypaper Effect Revisited: Evidence for Tax Collection Efficiency in Brazilian Municipalities”. Os autores propõem, para o caso brasileiro, a caracterização do efeito como consequência direta da maior ineficiência dos governos locais na arrecadação de impostos. Ineficiência esta que é influenciada pelo fluxo de transferências do governo federal em direção aos governos locais. Portanto, o aumento dos gastos públicos está mais fortemente relacionado aos recursos de transferências intergovernamentais, por consequência da perda de eficiência na coleta de impostos sobre rendimentos da população local, à medida que estes fluxos de transferência se intensificam.

1.4 O caso brasileiro – Considerações e proposta de pesquisa

Uma federação com a dimensão territorial brasileira tende a apresentar externalidades horizontais que resultam da concentração espacial das bases de tributação e dispersão da demanda regional por bens e serviços públicos. Por esse motivo, a utilização de uma série de transferências intergovernamentais mostra-se como um instrumento com o objetivo de corrigir a oferta de bens públicos e garantir o equilíbrio orçamentário das unidades governamentais menos favorecidas.

As transferências intergovernamentais podem ser classificadas, de acordo com a legislação, em três tipos: i) constitucionais, ii) legais e iii) conveniadas. As transferências constitucionais são aquelas estabelecidas pelos artigos 157, 158 e 159 da Constituição Federal. Estas determinam a participação dos estados e municípios na receita tributária da união e participação dos municípios na receita tributária dos estados. As transferências conveniadas são feitas por meio de convênios, não dependem de lei específica, mas devem constar da lei do

orçamento geral da união. Este tipo de transferência refere-se a projetos municipais de infraestrutura e manutenção, em conformidade com o que é estabelecido no convênio. Não existe nesse caso finalidade específica e a fonte de recursos não é fixada em lei, sendo conhecidas com transferências voluntárias. As transferências legais são estabelecidas por lei, em alguns casos na própria Constituição, mas não se referem à partilha de receita tributária.

De um modo geral, transferências possuem garantias constitucionalmente determinadas e possuem um caráter claramente equalizador. Com o objetivo de equilibrar a arrecadação tributária de cada estado, lidar com *spillovers* ou viabilizar políticas nacionais, o governo realiza transferências direcionadas aos órgãos de estado menores. Esse processo de centralização de arrecadação e, posteriormente, de redistribuição de recursos fiscais leva também a ineficiências de mercado, e pode se mostrar prejudicial. Tais perdas podem ser analisadas de diversas formas, porém no caso do Brasil esse tipo de transferência mostra uma correlação negativa com o nível de recursos arrecadados em cada estado. Isto é, estados beneficiários desse tipo de operação tendem a ter uma arrecadação real menor do que a capacidade de sua base tributária, seja de impostos sobre renda, seja por impostos sobre consumo.

Esse processo de transferência de recursos tributários, associado a uma autonomia na aprovação de gastos públicos, consequente da Constituição de 1988, onde cada estado é responsável pela aprovação de seus gastos, pode implicar em perda de eficiência. Isto porque, ao longo dos últimos dez anos, têm-se observado um aumento significativo do montante de gastos públicos, enquanto que a arrecadação fiscal tem se mostrado menor do que a capacidade tributária real do governo, representando uma perda de distorção e contribuindo para o desequilíbrio das contas públicas de forma intensa. Outro resultado robusto determinado implica numa correlação positiva entre a dimensão do município, nível de urbanização e população com a eficiência na arrecadação tributária. Dentro deste contexto, implica-se que há uma perda de arrecadação em estados menores, o que pode contribuir para uma sobretaxação dos impostos incidentes

sobre determinados estados maiores, dado maior eficiência na arrecadação de impostos nesses estados e uma característica regressiva de impostos como o de consumo².

Blanco & Carvalho (2000) apresentaram evidências de que transferências constitucionais federais sobre uma amostra de 3500 municípios brasileiros provocavam uma expansão significativamente maior dos gastos públicos municipais do que o resultante de aumentos da renda per capita dos contribuintes. Podemos verificar também pelo que foi apresentado, que há indícios do efeito *flypaper*. Um resultado significativo desse trabalho foi que, dividindo a amostra do município por regiões, os autores observaram que este fenômeno era mais intenso nas regiões Norte e Nordeste, caracterizadas por uma menor concentração de municípios, menor densidade demográfica e menor grau de desenvolvimento socioeconômico.

Motivado por essas constatações encontradas nos artigos anteriores, o presente trabalho desenvolve um modelo que visa explicar analiticamente as principais externalidades consequentes do federalismo brasileiro na arrecadação do ICMS (caráter estadual) e do ISS (caráter municipal) para todos os municípios por entre os 27 estados brasileiros. A análise será feita para dados de transferências e arrecadações tributárias referentes ao período de 1985 a 2010.

1.4.2 ICMS e o ISS

O art. 155 da Constituição Federal estabelece que: “Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre: operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicações, ainda que as operações incidam no exterior”.

² Adrian, José; Hoffman, Rodolfo (2009). *O Sacrifício Equitativo da Tributação Brasileira*. Revista *Economia*, volume 10 pag. 765-788. Brasília – Distrito Federal.

A caracterização acima se refere diretamente ao ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços), sendo, portanto um imposto estadual cobrado principalmente sobre a circulação de mercadorias e alguns tipos de serviços. Segundo dados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o imposto representou 9,36% do PIB brasileiro. Atualmente aplica-se o princípio de origem na cobrança do ICMS.

O ISS (Imposto Sobre Serviços) é um imposto de competência municipal (conferir art. 156, III, da Constituição Federal) e incide sobre serviços de qualquer natureza, com exceção daqueles caracterizados em circulação de mercadorias. Ou seja, a incidência de impostos gêmeos é protegida constitucionalmente, assim como suas atribuições e alíquotas mínimas. A base de cálculo de ambos os impostos é feita sobre o preço do serviço prestado.

Como já mencionado anteriormente, a incidência do ICMS é determinada pelos estados, porém conseqüentemente incide sobre a base tributária de municípios pertencentes aqueles estados. Constitucionalmente também, com o objetivo de reduzir as desigualdades entre as regiões, devem-se garantir transferências por parte dos estados em relação ao município sobre o qual foi cobrado o ICMS. Além de um possível efeito *flypaper*, pode-se observar uma grande importância da participação dessas transferências na arrecadação do município.

A tabela 1.4.1 abaixo apresenta as principais fontes de recursos dos estados brasileiros de forma percentual em relação a transferências da União e arrecadação de ICMS. Podemos observar que as Regiões Norte e Nordeste apresentam como a maior fonte de recursos as transferências da União, em detrimento da arrecadação do ICMS. Para os estados da Região Nordeste, 52,8% dos recursos fiscais advêm de transferências, enquanto que 47,2% advêm da arrecadação do ICMS. Na Região Norte, as transferências representam 53,9% e a arrecadação apenas 46,1%.

Na região Sudeste, assim como nas regiões Centro-Oeste e Sul, encontra-se um cenário oposto ao das regiões mencionadas anteriormente. Nestas regiões, o

setor de serviços parece ser determinante como base de arrecadação fiscal. De forma agregada, na região Sudeste a arrecadação de ICMS representa 86% dos recursos governamentais, enquanto que as transferências representam apenas 14%. No estado de São Paulo (que tem a maior participação do imposto na arrecadação), o peso da arrecadação do ICMS sobe para 91,2% e os recursos da União apenas 8,8%.

Tabela 1.4.1

Principais fontes de recursos dos estados e municípios					
Período: Jan-julho/2013					
Discriminação	R\$ milhões				
	ICMS	Transferências da União	Total	Participação relativa (%)	
	(a)	(b)	(c = a + b)	ICMS (a/c)	Transferências da União (b/c)
Região Norte	11 974	14 028	26 002	46.1	53.9
Acre	458	1 582	2 039	22.4	77.6
Amazonas	4 063	1 773	5 836	69.6	30.4
Pará	4 274	4 166	8 440	50.6	49.4
Rondônia	1 523	1 494	3 018	50.5	49.5
Roraima	301	1 164	1 464	20.5	79.5
Amapá	430	1 529	1 958	21.9	78.1
Tocantins	925	2 320	3 246	28.5	71.5
Região Nordeste	32 127	35 940	68 066	47.2	52.8
Maranhão	2 462	4 644	7 107	34.6	65.4
Piauí	1 502	2 826	4 329	34.7	65.3
Ceará	4 781	5 019	9 799	48.8	51.2
Rio Grande do Norte	2 258	2 716	4 974	45.4	54.6
Paraíba	2 202	3 255	5 457	40.4	59.6
Pernambuco	6 629	4 831	11 460	57.8	42.2
Alagoas	1 547	2 658	4 205	36.8	63.2
Sergipe	1 460	2 282	3 742	39.0	61.0
Bahia	9 284	7 709	16 993	54.6	45.4
Região Sudeste	113 294	18 448	131 742	86.0	14.0
Minas Gerais	19 974	7 740	27 714	72.1	27.9
Espírito Santo	5 100	1 506	6 606	77.2	22.8
Rio de Janeiro	17 933	2 395	20 328	88.2	11.8
São Paulo	70 287	6 807	77 094	91.2	8.8
Região Sul	32 796	10 607	43 403	75.6	24.4
Paraná	11 350	4 260	15 609	72.7	27.3
Santa Catarina	7 879	2 298	10 177	77.4	22.6
Rio Grande do Sul	13 568	4 048	17 616	77.0	23.0
Região Centro-Oeste	18 359	6 052	24 411	75.2	24.8
Distrito Federal	3 484	358	3 842	90.7	9.3
Goiás	6 755	2 715	9 470	71.3	28.7
Mato Grosso	4 299	1 753	6 052	71.0	29.0
Mato Grosso do Sul	3 820	1 226	5 046	75.7	24.3
Subtotal	208 550	85 075	293 624	71.0	29.0
Royalties, Fundeb e Sal.Educação	-	21 914	21 914	-	-
Brasil	208 550	106 988	315 538	66.1	33.9

Fonte: Banco Central do Brasil / Elaboração: Banco Central do Brasil

De acordo com dados da Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), a arrecadação de ICMS representou, em 2011, 20,3% do PIB dos estados brasileiros (297,3 bilhões de reais), enquanto que a arrecadação do ISS representou 2,6% do PIB total do conjunto de seus municípios (38,5 bilhões de

reais). Na tabela 1.4.2 podemos verificar a participação percentual das principais contribuições sociais e impostos por entre a União, estados e municípios:

Tabela 1.4.2

Carga tributária bruta						
Discriminação	Participação %					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total (A+B+C)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
União (A)	70.0	70.1	69.5	68.9	69.0	70.0
Orçamento Fiscal	23.5	23.6	26.3	24.2	24.3	25.0
Imposto de Renda	17.2	17.4	18.4	17.7	16.8	17.5
Pessoa física	1.0	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4
Pessoas jurídicas	6.6	7.1	7.5	7.1	6.5	6.5
Retido na fonte	9.6	8.8	9.6	9.3	9.0	9.6
IPI	3.4	3.4	3.5	2.6	2.9	2.8
IOF	0.9	0.9	1.9	1.8	2.1	2.2
Imposto sobre comércio exterior	1.3	1.3	1.6	1.5	1.7	1.8
ITR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
IPMF	-	-	-	-	-	-
Taxas federais	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Demais	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
Orçamento da Seguridade Social	39.1	38.7	35.9	36.9	37.0	37.2
Contrib. para Previdência Social	15.6	15.3	15.6	16.9	16.8	16.8
Cofins	11.5	10.9	11.3	10.8	11.1	11.3
CPMF	4.0	4.0	-	-	-	-
CSSL	3.4	3.6	4.0	4.0	3.6	4.0
PIS/Pasep	3.0	2.8	2.9	2.9	3.2	2.9
CSSP	1.5	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5
Outras contribuições sociais	0.1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
Demais	7.3	7.8	7.4	7.9	7.7	7.9
FGTS	4.6	4.7	4.8	5.3	5.1	5.1
CIDE	1.1	0.9	0.6	0.5	0.6	0.6
Outras contribuições econômicas	0.0	0.7	0.4	0.4	0.4	0.4
Salário educação	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Sistema "S"	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8
Estados (B)	25.7	24.8	25.4	25.6	25.5	24.4
ICMS	21.1	20.3	21.1	21.1	21.2	20.3
IPVA	1.5	1.6	1.6	1.9	1.7	1.6
ITCD	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
Taxas	0.8	-	-	-	-	-
Previdência estadual	2.0	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0
Outros	0.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3
Municípios (C)	4.3	5.1	5.1	5.4	5.5	5.5
ISS	1.8	2.3	2.4	2.5	2.6	2.6
IPTU	1.2	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3
ITBI	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
Taxas	0.3	-	-	-	-	-
Previdência municipal	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Outros tributos	0.2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6

Fonte: Secretaria da Receita Federal do Brasil / Elaboração: Banco Central do Brasil

Iremos verificar neste trabalho a hipótese de uma correlação entre a participação das transferências intergovernamentais entre estados e municípios (provindos da arrecadação do ICMS) e a redução da arrecadação municipal do ISS. Depois, caso seja comprovado este efeito, analisaremos suas principais consequências, sobre uma perspectiva analítica crítica, procurando a contribuição do artigo com a proposta de instrumentos de redução dessas externalidades.

Capítulo 2 – Reinterpretando o efeito “flypaper” – Uma análise de eficiência

2.1 – Analisando a eficiência tributária: artigos que tratam do tema.

A mensuração de eficiência municipal e sua relação com gastos nas funções do governo não é um tema novo nos trabalhos voltados à economia do setor público. Porém, trata-se de um tema extremamente atual nos termos da política econômica, uma vez que a política fiscal eficiente e transparente representa um elemento chave em economias prósperas. Em termos da política econômica brasileira, o tema é cada vez mais recorrente.

Neste capítulo, apresentaremos alguns argumentos que instigam a análise da eficiência dos gastos de governos municipais no Brasil. Sobre o contexto destes argumentos que se construiu toda a fundamentação que levou a proposta teórica deste trabalho, além de instigar o problema de pesquisa aqui apresentado. Estes trabalhos serão apresentados com o objetivo de sustentar as hipóteses iniciais de nossa proposta de pesquisa. Finalmente, será apresentado o modelo teórico base do trabalho, inspirado pelo artigo de Mattos, Rocha & Avarte (2011).

2.1.1 – A eficiência municipal sobre o aspecto do equilíbrio fiscal

São muitos os artigos que buscam justificar as variáveis que determinam os gastos governamentais nos municípios brasileiros. Essa discussão trata do uso de recursos públicos de forma eficiente, no sentido de práticas de boa gestão fiscal, assim como uma exigência social sobre os administradores públicos, no que diz respeito à qualidade no atendimento das demandas populacionais. Em Diniz, Macedo & Corrar (2012) tenta-se avaliar a eficiência municipal sobre uma perspectiva do equilíbrio financeiro. A justificativa de seu trabalho está na necessidade de avanços na pesquisa sobre administração pública, focada nas políticas de gestão de recursos.

Os autores argumentam que a capacidade dos governos locais de balancearem a arrecadação de receitas e a realização de despesas é um bom sinal da eficiência municipal. Argumenta-se que, na administração pública brasileira, o controle de

gastos é feito na forma de controle externo, onde custos são analisados apenas sobre o princípio da legalidade de despesas e são influenciados por índices pré-fixados. De forma geral, gastos não são analisados a partir da identificação de resultados retrospectivos e prospectivos, além de não serem feitas comparações para análise de desempenho.

Os autores definem condição financeira como a probabilidade que o governo tem de cumprir com suas obrigações financeiras. O modelo empírico se baseou no DEA (“Análise Envoltória de Dados”), o mesmo modelo estatístico utilizado neste trabalho. Os indicadores financeiros utilizados para mensuração da condição financeira do município são:

a) *Receitas:*

$$\text{Output 1} = \frac{\text{Receita Total}}{\text{População}}$$

$$\text{Output 2} = \frac{\text{Receita Própria}}{\text{Receita Total}}$$

b) *Despesas fixas:*

$$\text{Output 3} = \frac{\text{Desempenho Orçamentário} + \text{Reservas}}{\text{Receita Total}}$$

$$\text{Input 4} = \frac{\text{Despesas Fixas}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$$

c) *Posição operacional:*

$$\text{Output 4} = \frac{\text{Receita Total}}{\text{Despesa Total}}$$

$$\text{Input 2} = \frac{\text{Despesas com pessoal}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$$

$$\text{Output 5} = \frac{\text{Despesa com investimento}}{\text{Receita Total}}$$

d) *Estrutura da dívida:*

$$\text{Input 3} = \frac{\text{Dívida Consolidada}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$$

$$\text{Input 4} = \frac{\text{Dívida de Curto Prazo}}{\text{Ativo Total}}$$

$$\text{Input 5} = \frac{\text{Passivo Financeiro} - \text{Ativo Financeiro}}{\text{Receita Corrente Líquida}}$$

Definiu-se um modelo de retorno variável de escala, com orientação output³. Após a determinação dos scores, realizou-se uma regressão linear para investigar as relações explicativas de variáveis exógenas de 28 funções de governo. Sobre a análise de 122 municípios de médio e grande porte, destaca-se que a maioria possui grande pressão financeira, visto que existe, de maneira geral, alto grau de dependência de transferências intergovernamentais, alto nível de endividamento e custos fixos elevados. Isso provoca uma baixa capacidade de atingir a estabilidade fiscal e dificuldades para um crescimento sustentável.

A análise de eficiência financeira mostra que apenas 15 dos 122 municípios avaliados alcançaram desempenho máximo. Alguns outros municípios conseguiram bons indicadores, porém várias se mostraram ineficientes. Vale ressaltar que os indicadores financeiros são limitados aos propostos por Brown (1993).

No artigo Diniz, Macedo & Corrar (2012) foi possível verificar a ineficiência financeira de municípios brasileiros sobre o aspecto de nivelamento entre a entrada de receitas e geração de despesas. Observou-se que a maior parte de amostra se mostrou ineficiente em termos financeiros, contribuindo para hipótese

³ A explicação do modelo econométrico DEA, assim como suas especificidades, está detalhada no capítulo 3 deste trabalho.

de que há ineficiência, em termos de arrecadação e aplicação de recursos, nos municípios.

2.1.2 - Uma avaliação do Fundo de Participação de Municípios

Em Gasparini & de Souza Junior (2006), os autores fazem uma análise empírica da eficiência dos governos municipais e acordo com o nível de transferências intergovernamentais que lhe são concedidos. Tal eficiência é medida sobre a perspectiva prestação de serviços públicos e da arrecadação tributária nos municípios brasileiros. O modelo estatístico utilizado foi a Análise Envoltória de Dados (DEA), o mesmo utilizado para o presente trabalho. Para ambas estimativas, foram considerados retornos variáveis de escala⁴.

Como foi argumentado, um dos fatores que deve ser avaliado na questão de repasses intergovernamentais é a eficiência com que estão sendo prestados os serviços consequentes deste recurso. A *performance* na prestação de serviços será avaliada por meio da estimação de uma fronteira de custos $C(w, y)$ que é especificada a partir dos preços dos insumos (w) e das quantidades ofertadas de serviços (y). A estimação foi feita para um determinado instante de tempo, considerando-se, portanto, o preço dos insumos como constante é igual para todas as localidades. Como, para esse caso, o interesse da análise recai sobre a estimação dos custos mínimos, o modelo deve ser orientado para os recursos financeiros.

Outra consideração importante na análise trazida em Gasparini & de Souza Junior (2006) diz respeito ao fato de que a disponibilidade de verbas obtidas por meio de repasses não deve desestimular a busca de cada ente federativo por receitas próprias. Assim, é importante que cada município busque explorar todo seu potencial de arrecadação, mesmo diante do recebimento de transferências.

Para estimar o potencial local e empenho arrecadatário de cada município de receitas próprias, usou-se uma relação entre a receita tributária dos municípios

⁴ Dada as diferenças marcantes entre os municípios brasileiros, adota-se essa hipótese devido ao fato de ela permitir acomodar melhor tais disparidades. Vide Gasparini & de Souza Junior (2006).

(RT) e uma série de variáveis indicadoras de base tributária no vetor $B_S = (B_{S_1}, \dots, B_{S_V})$, onde $S_i, i = (1, \dots, V)$ representa o conjunto dessas variáveis de base tributária que recaem sobre S observações. Neste caso, o direcionamento da análise recaiu sobre o potencial tributário do município (máximo de receita possível), orientado o modelo para os produtos.

Para fins de definição do montante adequado de transferências, é importante avaliar em que medida os serviços de cada município estão equilibrados. Essa análise também será feita por meio de uma fronteira de maior disponibilidade de serviços. Cada município é caracterizado pelo mesmo conjunto de serviços disponíveis considerado para a estimação de custos $y_S = (y_{S_1}, \dots, y_{S_M})$ e um conjunto de necessidades $n_S = (n_{S_1}, \dots, n_{S_L})$. Isto é, cada município possui $m = (1, 2, \dots, M)$ serviços disponíveis e $l = (1, 2, \dots, L)$ necessidades a serem atendidas.

Neste caso, o interesse da análise recai sobre a obtenção da melhor disponibilidade de serviços para características semelhantes, de forma que foi orientado para os serviços (produtos). O índice estimado (Ω)* indicará o montante que os serviços devem ser aumentados para atingir a fronteira de eficiência. A ilustração feita no modelo diz respeito aos municípios dos estados do Rio Grande do Sul e Pernambuco.

Entre os resultados observados, mostra-se que os 104 municípios pernambucanos avaliados desperdiçaram cerca de R\$ 126 milhões de reais no ano 2000, apresentando uma eficiência média de 76%. Destaca-se também que os locais de menor contingente populacional tendem a ser menos eficientes (abaixo de 5.000 habitantes). No Rio Grande do Sul, observa-se uma eficiência ligeiramente menor (em torno de 72%), sendo mais críticas as localidades com população entre 10.000 e 20.000 habitantes. No geral, para esse estado, foram desperdiçados R\$ 526 milhões no ano 2000, para 368 municípios.

No que se refere à capacidade arrecadatória, os municípios de Pernambuco deveriam crescer aproximadamente 2,96 vezes para atingir a sua eficiência,

enquanto que no Rio Grande do Sul esse crescimento teria que ser em torno de 2,44 vezes. Devido a essas negligências tributárias, o estado de Pernambuco deixou de arrecadar R\$ 22 milhões em naquele ano, enquanto que o Rio Grande do Sul deixou de arrecadar R\$242 milhões.

Todos os municípios avaliados entre os dois estados, sobre o princípio da equidade, mostraram necessidade de transferências compensatórias de forma a equilibrar suas disparidades. De forma geral, o estudo mostrou que os municípios do estado de Pernambuco deveriam contar com um incremento de R\$ 165 milhões em sua participação no Fundo de Participação dos Municípios - FPM. Para o Rio Grande do Sul, deveria ocorrer uma redução de aproximadamente R\$ 126 milhões de reais, mostrando que sua cota do FPM é acima do nível ótimo, sobre esta ótica.

2.1.3 Considerações

Sobre a perspectiva dos artigos apresentados anteriormente, podemos verificar uma possibilidade real de ineficiência na aplicação e na geração de recursos governamentais no Brasil. Os argumentos apresentados demonstram que governos locais brasileiros mostram oportunidades e deficiências no que se refere à aplicação e arrecadação de recursos fiscais.

O federalismo fiscal brasileiro possui um caráter predominantemente redistributivo, uma vez que tem por finalidade reduzir desigualdades e irregularidades das bases tributárias entre regiões geopolíticas. Em geral, essas transferências têm o caráter de suplementação orçamentária, de forma que a parcela atribuída a cada município é determinada via Fundo de Participação de Municípios.

Porém, uma vez que se pode observar aplicações e gerações ineficientes de recursos governamentais, as variáveis que compõem as parcelas de participação de cada município ficam distorcidas. Além disso, tais distorções contribuem para uma situação de ineficiência generalizada de direcionamento de recursos (em níveis maiores e menores para cada estado). Ou seja, transferências

intergovernamentais podem contribuir para um estado de ineficiência de mercado em certo nível.

É esta suposição que será analisada no presente trabalho, sobre a forma do Efeito Flypaper, uma vez que serão testados os reais efeitos das transferências intergovernamentais entre municípios e estados na arrecadação de ISS e ICMS. Posteriormente, será feita a tentativa de internalizar os efeitos de variáveis políticas na arrecadação de recursos locais em cada município.

2.2 - O modelo base

É bastante claro que transferências intergovernamentais de recursos fiscais são determinadas, pelo menos de forma parcial, por um processo político. No caso brasileiro, a própria Constituição Federal determina as parcelas do Fundo de Participação Municipal referentes a cada município, assim como as variáveis determinantes das mesmas. Já o processo de distribuição local destes recursos, após a redistribuição promovida pela União, é consequência de um processo de nivelamento do conjunto de preferências dos eleitores foco daquele recurso. Ou seja, aqueles que residem no estado ou município.

Existe, portanto um constante processo de barganha na determinação das parcelas de participação para cada município. As garantias constitucionais relacionadas ao federalismo fiscal, assim como a realocação e redistribuição dos recursos pela União, representam a primeira etapa de determinação do fluxo de transferências entre municípios. A segunda etapa considera o recurso fiscal transferido para o governo local como fixa e dada. Ela consiste na alocação desses recursos por entre o consumo público e privado.

Como a primeira etapa é um processo político, a determinação das transferências pode depender de um conjunto de variáveis não observáveis. Desta maneira, não será objetivo do presente trabalho a explicação desta variável via regressão. O fluxo de recursos transmitido será apresentado como uma variável exógena ordinária, como forma de potencializar o resultado do modelo empírico apresentado no capítulo 3 deste trabalho.

Para a segunda etapa, utilizaremos o modelo de otimização tributária apresentado em Mattos, Rocha & Avarte (2011), adicionando um modelo simples de arrecadação tributária na restrição orçamentária do governo. Os autores se baseiam no modelo apresentado por Hamilton (1986), em seu artigo “*The flypaper effect and the deadweight loss from taxation*”. O modelo apresentado por ele foca na perda de “peso morto” da tributação como a causa possível do efeito *flypaper*, sendo que maiores transferências permitem menores impostos locais.

Tal interpretação parece razoável, por que assumimos que apenas a taxa local gera distorções sobre a arrecadação e é ela que os grupos populacionais tentam evitar. Formalmente, Mattos, Rocha & Avarte (2011) consideram uma economia com um bem (x), um serviço público fornecido localmente (G), e um agente representativo. O agente representativo dessa economia maximiza a segunda função de utilidade:

$$U(x, G) \quad (1)$$

Baseando-se em Hamilton (1986), a restrição orçamentária do indivíduo representativo é escrita pelos autores da seguinte forma:

$$y \geq x + g(T) \quad (2)$$

Onde y representa a renda real do indivíduo e $g(T)$ o preço sombra dos impostos locais em termos de consumo individual, seguindo as seguintes propriedades: *i*) $g(0) = 0$; *ii*) $g'(T) > 1$; *iii*) $g''(T) > 0$ se $T > 0$. A primeira propriedade implica que se não houver renda de imposto T , não há bem público e por sua vez não há preço sombra. A segunda propriedade demonstra que a função $g(T)$ é crescente em relação a variações em T . A terceira demonstra que a função é convexa em T .

A restrição orçamentária do governo é constituída por duas fontes de recursos: T , que é a renda decorrente da arrecadação de impostos locais, e t que é o rendimento decorrente das transferências intergovernamentais. A equação que representa a restrição orçamentária do governo é, portanto:

$$T + t \geq G \quad (3)$$

Assume-se que a função de utilidade do consumidor é quasecôncava, sendo crescente em ambas as variáveis G e $x - (y - g(T), T + t)$. Após substituímos as duas restrições orçamentárias na função de utilidade no lugar de G e x , obtemos a seguinte função de utilidade:

$$U = U(y - g(T), T + t) \quad (4)$$

Para este modelo, supõe-se que o governo objetiva maximizar a função de utilidade do agente representativo, sendo que sua variável de escolha é T . Ao diferenciarmos a função de utilidade com relação a variável T , determina-se a solução encontrada pelo governo local:

$$-U_1 g'(T) + U_2 = 0 \quad (5)$$

Ao observarmos o efeito *flypaper*, podemos afirmar formalmente que o gasto público marginal consequente de uma transferência intergovernamental ($dG/dt \geq 1 + dT/dt$) é maior do que o gasto público marginal consequente de uma variação equivalente no nível de renda geral da população em questão ($dG/dY = dT/dY$).

Pode-se inferir que a arrecadação depende necessariamente da quantidade de instrumentos (*inputs*) utilizados pelo governo para arrecadar. Assim como em Mattos, Rocha & Avarte (2011), assumimos que a quantidade arrecadada de impostos depende da quantidade de capital (K) e trabalho (L) que é utilizada na coleta pelo governo, assim como do nível de eficiência que esses dois recursos geram na arrecadação (φ).

$$T_i = f(K_i, L_i, \varphi_i) \quad (6)$$

Onde $i=1, \dots, n$ representa o conjunto de municípios brasileiros e φ_i representa um parâmetro que mede o quão esses *inputs* são eficientes quando combinados para gerar arrecadação.

Ao diferenciarmos totalmente a equação (6), encontramos:

$$[f_k dK + f_L dL + f_\varphi d\varphi] = dT_i \quad (7)$$

A equação (7) nos mostra que, ao optar por uma maior arrecadação, o governo pode atuar de duas maneiras. Suas alternativas são: i) aumentar a eficiência ($f_k dK$) ou ii) aumentar a quantidade de capital e trabalho utilizados na arrecadação tributária local ($[f_k dK + f_L dL]$). O segundo instrumento depende diretamente da escolha do município quanto à alocação dos recursos utilizados na arrecadação.

É possível que o governo esteja sob pressão de grupos sociais específicos que visam à redução de sua carga tributária por mais diversos motivos (a exemplo de idosos, pobres, estudantes, entre outros). Desta forma, o governo pode optar pela redução dos recursos que auxiliam na arrecadação, a exemplo de instrumentos de pagamento online ou banco de armazenamento de informações, como forma de compensar essa demanda específica.

Para considerarmos uma mudança parcial no fluxo de transferências (t), e na renda total (y), nos scores de eficiência, é preciso diferenciar totalmente a equação (5) e utilizar a equação (7) para obter-se:

$$\frac{d\varphi_i}{dt} = \frac{U_{12}g' - U_{22}}{[U_{11}g'^2 - U_1g'' - 2U_{12}g' + U_{22}]f_\varphi\varphi} \quad (8)$$

$$\frac{d\varphi_i}{dy} = \frac{U_{11}g' - U_{12}}{[U_{11}g'^2 - U_1g'' - 2U_{12}g' + U_{22}]f_\varphi\varphi} \quad (9)$$

A reinterpretação do modelo *flypaper* com base na eficiência está na solução da equação:

$$\frac{d\varphi_i}{dt} - \frac{d\varphi_i}{dy} = \frac{[U_{12}g' - U_{22}] - [U_{11}g' - U_{12}]}{[U_{11}g'^2 - U_1g'' - 2U_{12}g' + U_{22}]f_\varphi\varphi} \quad (10)$$

A equação (10) representa a diferença entre o efeito das transferências e da renda na eficiência de arrecadação dos impostos locais. O denominador na equação (10) é negativo ao passo que representa a segunda derivada da condição de maximização do governo usando sua restrição orçamentaria correspondente e de

maneira que $f_\varphi \varphi$ é positivo. Desta forma, o efeito final pode ser positivo ou negativo, dependendo do sinal relativo entre $[U_{12}g' - U_{22}]$ e $[U_{11}g' - U_{12}]$.

Para obter-se um efeito negativo, isto é a equação (10) menor que zero, uma condição suficiente é $[U_{12}g' - U_{22}] - [U_{11}g' - U_{12}] > 0$. Como o segundo termo do numerador $[U_{11}g' - U_{12}]$ é negativo, uma vez assumido que o bem público é normal ($dG/dY > 0$, o que leva a equação (9) a ser positiva), leva à condição suficiente para que o termo $[U_{12}g' - U_{22}]$ tenha valor positivo ou pouco negativo. A condição suficiente pode ser escrita como $|U_{12}g' - U_{22}| < |U_{11}g' - U_{12}|^5$

Isso significa um efeito proporcionalmente menor, em termos absolutos, de variações nas transferências com relação a variações na renda. Desta forma, pode-se determinar uma nova perspectiva sobre o efeito *flypaper*, que representa a diferença entre o efeito de variações no fluxo de transferências e da renda sobre a eficiência na arrecadação.

⁵ Nota-se que esta não é uma condição necessária, uma vez que um resultado negativo semelhante para o efeito *flypaper* pode ser obtido tendo-se $(U_{12} - U_{22})$ de módulo alto e valor positivo.

Capítulo 03 – O modelo empírico

O modelo empírico utilizado consiste de duas partes, como segue.

Primeiramente, é necessário definir a fronteira de eficiência dos governos municipais. Sobre este contexto, deve-se definir o seu conceito. Entende-se por município eficiente aquele que, dada uma quantidade de recursos iniciais, maximiza a geração da arrecadação. Da mesma forma, pode-se considerar como eficiente o município que, para um pré-definido nível de arrecadação, minimiza a quantidade de insumos utilizados para obtê-los.

A partir de tal definição, podem-se comparar diferentes municípios em relação a uma dada fronteira de eficiência, sendo que quanto mais próximo da fronteira, mais eficiente é o município. Juntamente com a fronteira, pode-se determinar o maior nível possível de “output”, dado um nível determinado de “input”. Portanto, torna-se observável, sobre um ponto de vista teórico, o quanto determinado governo poderia gerar de “output” utilizando-se seus “inputs”, mostrando assim políticas ineficientes de aplicação recursos públicos. Para medir a eficiência dos municípios, foram utilizados os *scores* de eficiência gerados pelo método Análise Envoltória de Dados ou *DEA – Data Envelopment Analysis*.

A segunda parte do modelo consiste na identificação das variáveis que explicam os *scores* de eficiência, os quais estão confinados no intervalo [0,1]. O método que prevalece na literatura para este fim é o método de regressão de Tobit. A seguir, cada uma das etapas do modelo empírico será explicada de forma detalhada (veja também Ji. Y & Lee. C [2010]).

3.1 O método DEA – *Data Envelopment Analysis*

Empiricamente, como pode ser identificada a fronteira de eficiência (que está indefinida *a priori*) definindo-se apenas o conjunto de insumos e produtos de um modelo? Para isso, é estimada a fronteira a partir de melhores práticas efetivamente observadas na prática. Existem diversas metodologias a partir das quais essa estimação pode ser obtida.

Em geral, podemos separar essas abordagens em dois grupos: as metodologias paramétricas e não paramétricas de definição de fronteira. As primeiras caracterizam-se por considerar que a fronteira eficiente pode ser representada por uma função especificada por parâmetros constantes. Desta forma, uma forma *a priori* é definida para a fronteira. Nesse caso, a estimação é feita, geralmente, utilizando métodos econométricos.

Nos métodos não paramétricos, a fronteira é determinada considerando-se apenas algumas propriedades que a relação envolvida deve possuir, como por exemplo, *livre disponibilidade* (quantidades excedentes podem ser eliminadas sem custos) e *convexidade*. Nesse caso, trata-se de um modelo direcionado especificamente para o caso de fronteiras e cuja ideia é ajustar uma superfície com faces lineares sobre o topo das observações, procurando construir uma superfície que envolva os dados.

O objetivo da metodologia DEA é construir uma fronteira não paramétrica que envolva os dados, de tal forma que todas as observações fiquem sobre ou aquém da fronteira, e a partir desse limite, obtêm-se um índice de eficiência (Θ^*) para cada unidade. Este índice mede a eficiência como a distância relativa (neste caso, radial) da observação em relação à fronteira.

A figura 3.1.1 ilustra essa ideia de maneira simples. Imaginemos determinada relação entre duas variáveis: x (que representa recursos utilizados) e y (que representa o resultado obtido pela utilização de x). A função $f(x)$ representa uma função de produção e determina a quantidade máxima de produto que a utilização eficiente de x poderia gerar.

Um ponto P mostrado na figura 3.1.1 representa uma opção viável, utilizada de forma aleatória. No caso da função de produção o ponto P seria um plano de produção efetivamente utilizado. No caso em que o foco produtivo é a maximização de y dado um nível de x, o (Θ^*) é dado pela relação entre as distâncias entre os pontos CP/CD. Quando a foco produtivo é a minimização de x dado um nível de y, (Θ^*) é dado pela relação entre as distâncias AB/AP.

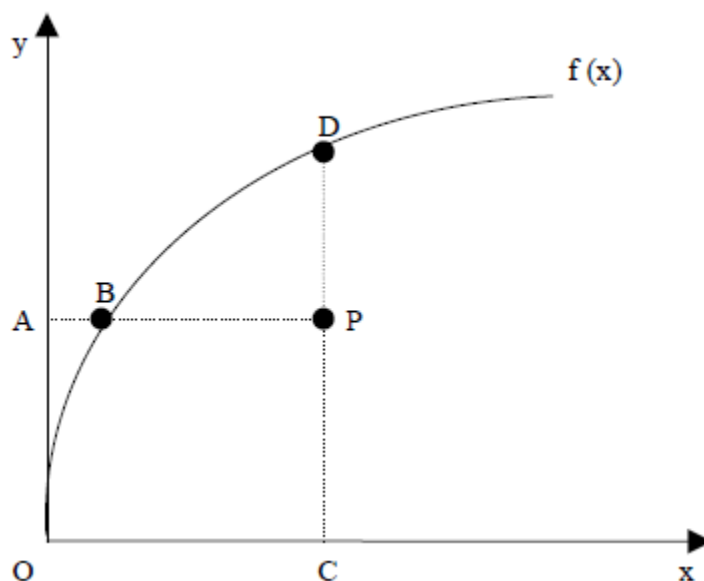


Figura 3.1.1

Entre as vantagens dessa abordagem para a análise do presente trabalho, pode-se destacar a imposição de suposições menos restritivas sobre as fronteiras de eficiência estimadas (como, por exemplo, a não imposição de formas funcionais) e o fato de se tratar de uma metodologia cujos resultados são reconhecidamente robustos, por tratar-se de ser eminentemente comparativa.

Ao considerarmos o modelo como *“input oriented”*, isto é, orientado para os insumos, a medida de eficiência pode ser obtida por meio da resolução do seguinte problema de programação linear:

$$\theta_o^*(x_s; y_s) = \min_{\theta, h} \theta_o \quad (1)$$

sujeito a:

$$\theta_o x_{o,k} - \sum_{s=1}^S h_s x_{s,k} \geq 0; k = 1, \dots, K$$

$$\sum_{s=1}^S h_s x_{s,m} \geq y_{0,m}; m = 1, \dots, M$$

A variável *dmu* (*decision-making unit*) é considerada eficiente quando seu *score* satisfaz a condição $0 < \theta^* \leq 1$, sendo que quanto maior o theta mais próximo está da fronteira de eficiência. Se a condição é respeitada e quando não há nenhum ponto em que o insumo poderia ser reduzido mais e ainda gerar o mesmo produto, dizemos que a variável é eficiente em termos de “Pareto – Koopmans” ou tem uma eficiência “forte”. Quando apenas uma das condições é satisfeita, dizemos que a variável possui uma eficiência “radial”, “técnica” ou “fraca”.

Para o modelo aqui elaborado, incluímos o pressuposto de que as variáveis analisadas possuem retornos constantes de escala. Portanto, acrescentamos outra restrição à equação 11:

$$\theta_o, h_s \geq 0; s = 1, \dots, S. \quad (2)$$

O modelo também pode ser configurado da forma “*output oriented*”. Isto significa que o nível de produto é maximizado, utilizando-se uma determinada quantidade de insumo. Desta forma, a equação a ser resolvida para uma unidade “0”, supondo-se rendimentos constantes de escala, a partir da solução do seguinte problema:

$$\theta_0^*(x_s; y_s) = \max_{\theta, h} \theta_0 \quad (3)$$

sujeito a:

$$-x_{o,k} + \sum_{s=1}^S h_s x_{s,k} \leq 0; k = 1, \dots, K$$

$$\theta_0 y_{0,m} - \sum_{s=1}^S h_s y_{s,m} \leq 0; m = 1, \dots, M$$

$$h_s \geq 0; s = 1, \dots, S. \quad (4)$$

Para este caso, define-se apenas o limite inferior do score de eficiência, onde $\theta^* \geq 1$. Desta forma, o limite inferior da equação representa a proporção em que o produto final deve aumentar para atingir seu valor na fronteira de máxima eficiência. Portanto, se $\theta_0 = 1$, significa que a unidade produtiva “0” está na fronteira de eficiente. Se $\theta_0 > 1$, o valor do score mostra, proporcionalmente, o quão distante está a unidade produtiva da fronteira.

A hipótese de rendimentos constantes de escala pode ser relaxada no modelo. Isto é, se alterarmos as equações (2) e (4), pode-se admitir que o(s) insumo(s) escolhido(s) possui um retorno não crescente ou variável de escala, substituindo as equações pelas seguintes restrições:

$$h_s \leq 1; s = 1, \dots, S - \text{Rendimentos não crescentes de escala}$$

$$h_s = 1; s = 1, \dots, S - \text{Rendimentos Variáveis de Escala}$$

A importância do modelo DEA está na possibilidade de identificação de proporções quantitativas de melhora de eficiência, seja via maximização de produtos finais, seja via minimização de insumos utilizados. Desta forma, sua

aplicação pode ser voltada analiticamente para a identificação de déficits operacionais em políticas públicas, além de diversas outras aplicações.

3.2 Aplicando o DEA – Estimando scores para Estados e Municípios

Neste trabalho, voltamos nossa atenção para a arrecadação tributária do ISS municipal e ICMS estadual como uma maneira de mensuração de eficiência dos estados e municípios brasileiros. Utilizou-se a metodologia DEA para determinar os *scores* de eficiência para 26 estados brasileiros e para 5561 municípios.

Os municípios foram agrupados por estado, sobre a premissa de que municípios de um mesmo estado estão submetidos a ambientes socioeconômicos e administrativos de característica mais similares. Ao utilizarmos o método DEA, a estimação de eficiência ocorre a partir da comparação de um município da amostra com os restantes. Desta forma o município que apresenta o melhor resultado serve de *bench marking* para o restante da amostra. Sendo assim, a comparação entre municípios pertencentes a um mesmo estado parece ser a mais apropriada.

Alguns municípios foram retirados da amostra por consequência de uma clara inconsistência dos dados, ou pela indisponibilidade dos mesmos. Foram excluídos 31 municípios, incluindo a região do Distrito Federal. Desta maneira, a parcela dos municípios analisados representa aproximadamente 98,6% da população brasileira estimada segundo o Censo Populacional 2010, representando 188,17 milhões de habitantes. A tabela a seguir apresenta as dispersões entre o número de municípios apresentado na amostra e o total real por cada estado:

Tabela 3.2.1

Municípios Utilizados na Regressão			
UF	Nº Mun. Utilizados	Nº Mun. Total	Dif.
AC	22	22	0
AL	102	102	0
AM	62	62	0
AP	16	16	0
BA	417	421	4
CE	184	188	4
DF	0	1	1
ES	78	80	2
GO	246	246	0
MA	217	217	0
MG	853	853	0
MS	78	78	0
MT	141	142	1
PA	143	145	2
PB	223	223	0
PE	183	188	5
PI	223	224	1
PR	399	403	4
RJ	92	94	2
RN	167	167	0
RO	52	52	0
RR	15	15	0
RS	496	499	3
SC	293	294	1
SE	75	75	0
SP	645	646	1
TO	139	139	0
Brasil	5561	5592	31

Fonte: IPEADData / Elaboração: Autor

A primeira parte do procedimento consistiu na determinação dos scores de eficiência dos municípios dentro de um mesmo estado e para cada estado. Como cada *score* é calculado comparando-se uma cidade em relação à outra, os resultados obtidos representam o quão eficiente o município é comparativamente aos outros do mesmo estado.

A determinação dos *inputs* e *outputs* baseou-se em um modelo teórico de maximização de utilidade do governo, onde a função depende da quantidade de *capital* e *trabalho* utilizada com o objetivo de maximizar a arrecadação tributária e a base tributária. Podemos determinar a função genérica de utilidade do governo da seguinte forma:

$$U_i(K; L) = \text{Max} (PIBpercapita_i ; ARRiss_i)^6$$

A *proxy* utilizada para “L” foi a despesa per-capta de custeio do governo com pessoal por município, segundo dados do Ministério da Fazenda e da Secretaria do Tesouro Nacional, para o período de 1985 a 2010. A *proxy* utilizada para “K” constituiu-se pela despesa de capital – investimento – per capta municipal para o período de 1985 a 2010, também de acordo com dados da Secretaria do Tesouro Nacional e do Ministério da Fazenda. Ambos os indicadores foram ponderados de acordo com a população por município estimada no Censo 2010 do IBGE.

Para o conjunto de *outputs*, a variável $ARRiss_i$ representa a arrecadação *per-capita* de ISS por município para o período de 1985 a 2010. A variável $PIBpercapita_i$ representa o Produto Interno Bruto per-capita de cada município, para o mesmo período. O segundo *output* foi escolhido como uma *proxy* da base tributária, dado que um maior nível de produção interna implica em uma ampliação dessa base. Isto se dá, por que uma ampliação produtiva pode implicar em crescimento na quantidade de empresas e serviços, ampliando a capacidade de captação de recursos. Além disso, o crescimento produtivo pode aumentar a base de empresas e serviços sobre as quais incidem o imposto, entendendo-se que pequenas empresas estão mais suscetíveis à isenção fiscal.

⁶ Esta função corresponde a suposição teórica determinada na equação (7) do capítulo 2, onde a arrecadação governamental pode ser incrementada seja via aumentos de eficiência, seja via aumentos em capital e trabalho utilizados na arrecadação local. No caso do modelo empírico, este aumento será direcionado para incrementos na eficiência da arrecadação local.

O formato escolhido para a função de utilidade determina que, dado a disponibilidade de *inputs*, o governo busca maximizar o *output* arrecadação de ISS e base tributária. O modelo foi configurado na forma *output oriented* e para retornos constantes de escala. Desta maneira, os *scores* tem seu valor mínimo igual a 1, sendo que quão mais próximos de deste número, mais eficientes são municípios comparativamente aos outros da amostra.

3.3 Explicando os *scores* de eficiência na arrecadação tributária

A segunda parte do modelo empírico consiste na tentativa de explicar os *scores* dos municípios. Mais precisamente, tenta-se determinar os fatores que justificam a grande heterogeneidade entre os *scores* de cada estado e município observado. Para isso, foi estimada uma função de eficiência na coleta de impostos da seguinte forma:

$$ScEficiência_i = \beta_0 + \beta_1 Transf_i + \beta_2 GasEduc_i + \beta_3 GasSaud_i + \beta_4 PopUrb_i + DummiesPop_i + \varepsilon_i$$

A variável $ScEficiência_i$ representa o score de eficiência de cada município ou estado e $Transf_i$ representa o fluxo de transferência per capita de ICMS estadual ou ISS municipal. As variáveis $GasEduc_i$ e $GasSaud_i$ representam gastos per capita com educação e saúde, respectivamente. Finalmente, a variável $PopUrb_i$ representa o percentual da população do estado ou município que residem no meio urbano.

Em seguida, serão descritas cada uma das variáveis utilizadas na segunda parte do modelo empírico, assim como as razões para a sua escolha. Todas as estratificações de dados e os resultados obtidos com cada uma destas serão apresentados no capítulo 04 deste trabalho.

3.3.1 Variáveis explicativas

O fluxo de transferências intergovernamentais per capita de ICMS e ISS foram tratados a partir da média do período de 1985 até 2010, ponderada pela população de cada estado e município para o ano de 2010. As informações são provenientes do Ministério da Fazenda, disponibilizadas e consolidadas pelo IpeaData. Todas as informações populacionais foram retiradas do Censo Populacional 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, consolidado também pelo IpeaData.

As variáveis $GasEduc_i$ e $GasSaud_i$ representam os gastos governamentais per capita com educação e saúde de cada estado ou município. Gastos com educação e saúde são variáveis que foram escolhidas por, teoricamente, possuírem correlação com uma maior eficiência arrecadatória em estados e municípios. Possivelmente, municípios que investem mais tendem a ser mais eficientes na captação de recursos tributários de uma forma geral. Como podemos ver em Diniz, Macedo e Corrar (2012), segundo Brown (1993) localidades mais eficientes tendem a uma receita total per capita maior, indicando melhor condição financeira. Além disso, Honadle & Lloyd-Jones (1998), a relação entre despesa com investimento e receita total indica a saúde financeira do município.

A variável $PopUrb$ foi escolhida para captar a influência da participação de áreas urbanas na eficiência de arrecadação dos municípios. Ela representa o percentual populacional residente em meios urbanos para determinado município, de acordo com o Censo 2010. Entende-se que a base tributária de impostos sobre serviços em municípios predominantemente urbanos tende a ser maior e mais concentrada, além de haver maior disponibilidade de instrumentos para captação desses recursos.

$Dummies Pop$ representa o conjunto de variáveis “dummy” com a estratificação dos grupos populacionais A, B, C, D, E e F entre os municípios. O objetivo é verificar qual o efeito da dimensão populacional sobre a eficiência dos governos locais na captação de recursos. A ideia de que as instituições governamentais são

ineficientes na representação das preferências populacionais, apresentada nos trabalhos de Ladd (1993), Singhal (2008) e Romer, Rosenthal & Munley (1992)⁷, é uma análise que deve ser feita com a inclusão desta variável no modelo. A tabela a seguir demonstra a forma como os dados foram estratificados entre os grupos populacionais:

Tabela 3.3.1

Tipo	Descrição	Quantidade de Municípios por Classificação	Média Populacional
A	Até 5.000 habitantes	1301	3363
B	De 5.001 a 20.000 habitantes	2612	10827
C	De 20.001 a 50.000 habitantes	1043	30053
D	De 50.001 a 100.000 habitantes	325	68660
E	De 100.001 a 500.000 habitantes	245	198226
F	De 500.001 a 1.000.000 habitantes	23	683443
G	De 1.000.000 ou mais	15	2677361
Total		5564	34284

Elaboração: Autor

Ao analisarmos a proposta de Inman (2008), podemos inferir que, se as instituições governamentais, que são criadas a partir de “contratos” que não representam as preferências gerais da população, são ineficientes por não englobarem todas as mesmas, a dimensão populacional é relevante. Isso porque, quanto maior a dimensão populacional de um determinado local, maior a complexidade do total de preferências, e espera-se que maiores são os problemas “contratuais” consequentes dessa relação. Se isto é verdade, espera-se também que o efeito *flypaper* seja maior nessas situações.

⁷ As citações referentes aos estes três trabalhos foram citados em Inman (2008), e estão explicitados conforme apresentado em seu artigo.

3.3.2 O período de 2004 a 2008

Diversos trabalhos que tratam da questão do federalismo fiscal destacam que decisões governamentais estão diretamente ligadas a variáveis exógenas que não são perceptíveis. Autores como Inman (2008) destacam que a presença de variáveis políticas na determinação do efeito *flypaper*. Essa abordagem mostra que eleitores são racionais e bem-informados, porém omitem suas preferências quando é estrategicamente benéfico fazê-lo.

Esses comportamentos estratégicos fazem com que instituições políticas, que deveriam representar as preferências coletivas do conjunto total de eleitores, sejam estabelecidas de forma ineficiente por regras de maioria ou por influência de entidades representativas. Sobre essa perspectiva, o efeito *flypaper* é uma consequência da incapacidade dos cidadãos de estabelecerem “contratos de representação política” completos com seus representantes eleitos. De maneira consistente com os trabalhos de Romer, Rosenthal & Munley (1992), espera-se que esses problemas contratuais sejam maiores, e o efeito *flypaper* mais evidente, para governos de maior dimensão.

Uma das principais razões para o Federalismo Fiscal está na redistribuição dos recursos tributários de um determinado território, de forma a impactar positivamente os gastos públicos locais, reduzindo a desigualdades estruturais e na capacidade de captação de recursos. A determinação deste princípio redistributivos está garantida na Constituição Federal de 1988, sobre a forma do Fundo de Participação dos Municípios. De acordo com a lei 5.172 de 1966, o coeficiente de cada município depende de dois fatores: dimensão populacional e renda per capita. Quanto maior esses fatores, maior a participação nos recursos do Fundo.

Como estas variáveis são ajustadas anualmente no Brasil, as alíquotas de participação dos municípios também são ajustadas. Dessa maneira, se algum desses índices cai em determinado município, os recursos de transferência para aquele local deveriam diminuir. Existe, porém um constante processo político de

barganha, onde cada município pode negociar ou não aceitar esse coeficiente em até 30 dias do ajuste dessas variáveis.

Segundo Rocha, Avarte & Mattos (2011) os governos locais poder ter incentivos a recolher menos impostos de sua própria base tributária com o objetivo de receber maiores transferências. Além disso, o município pode receber uma quantidade específica de recursos por influência política ou por grupos de interesse, que não são captados pelo pesquisador. Uma maior participação de transferências no total de recursos tributários de um município também pode implicar em uma maior flexibilidade na alíquota de impostos locais.

Por esses motivos, os dados referentes ao período de 2004 a 2008 foram tratados de forma separada. O objetivo principal dessa distinção encontra-se na tentativa de captação de efeitos de caráter político sobre a eficiência na arrecadação de recursos. Vamos tentar comprovar se o município que teve reeleição possuiu maior evidência do efeito *flypaper* para aquele período, conseqüente de variações no fluxo de transferências para determinado município.

Entende-se que, seja por qualquer uma dos efeitos mencionados anteriormente, se o fluxo de transferências varia de forma diferenciada para municípios que tiveram reeleição no período, tal variação deve ser captada sobre a perspectiva do efeito *flypaper*. O modelo estatístico para esse período ficou da seguinte forma:

$$ScEficiência_i = \beta_0 + \beta_1 Transf_i + \beta_2 GasEduc_i + \beta_3 GasSaud_i + \beta_4 PopUrb_i + DummiesPop_i + DummiesReeleição_i + \varepsilon_i$$

Para todas as variáveis independentes foram trazidos os valores médios do período de 2004 a 2008, calculados da mesma maneira do período tratado na seção 2.3.1. A variável *DummiesReeleição_i* representa a “proxy” da reeleição nos Municípios da amostra, onde considera-se amostras onde o partido eleito em 2004 e 2008 sejam os mesmos, ou sejam da mesma coligação política.

3.3.3 Dificuldades metodológicas

Sabemos que a dificuldade de obtenção e organização de dados socioeconômicos no Brasil é uma realidade. Na elaboração do presente trabalho, a escassez de informações estratificadas por municípios teve um papel importante na organização do modelo e na determinação das variáveis de escolha para a regressão. Isto porque muitas das variáveis escolhidas inicialmente não eram disponibilizadas ou apresentavam-se de forma incompleta.

As médias temporais, calculadas para cada uma das variáveis independentes do modelo, mostraram-se como um bom artifício para reduzir os efeitos de dados incompletos ou inconsistentes por erros na coleta das informações. Mas ao mesmo tempo, tais nivelamentos podem ter reduzido a significância do modelo, reduzindo a capacidade de observação dos reais efeitos estudados.

O objetivo do trabalho aqui apresentado é, até por influência dos fatos supracitados, indicar direcionamentos a respeito do efeito flypaper no Brasil, além de indicar direcionamentos para possíveis trabalhos futuros. Com o modelo aqui apresentado, buscamos comprovar a existência deste efeito, assim como identificar alguns de seus principais elementos geradores e efeitos secundários.

Capítulo 04 – Resultados finais

Aqui serão apresentados os resultados finais do teste empírico para o modelo apresentado. A segunda etapa do modelo foi testada a partir de regressões de Tobit, conforme metodologia proposta no artigo de Ji & Lee, em seu artigo “Data Envelopment Analysis” publicada no Stata Journal em 2010. Da mesma forma, a primeira etapa do modelo empírico (estimação dos scores de eficiência segundo a metodologia DEA) também foi baseada no mesmo artigo.

4.1 - Descrição das variáveis

Na primeira parte do teste, estimamos os scores de eficiência ($ScEficiencia_i$) para 5592 municípios, conforme explicitado no capítulo 3. Posteriormente, foram estimadas as variáveis $Transf_i$, $GasEduc_i$, $GasSaud_i$, $PopUrb_i$ e $DummiesPop_i$ para cada um dos municípios. Os dados obtidos configuram-se conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 4.1.1

Descrição das variáveis utilizadas na regressão															
Var.	ScEficincia			Transf			PopUrb			GaseEduc			GasSaud		
UF	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
AC	1.00	4.41	1.53	33.32	133.87	67.23	0.13	0.92	0.53	83.59	390.30	190.77	41.22	206.72	88.29
AL	1.00	7.93	3.23	12.77	295.18	49.22	0.08	1.00	0.57	76.44	408.45	177.74	47.09	288.07	111.45
AM	1.00	6.58	3.37	56.41	791.10	132.24	0.04	0.99	0.55	88.75	385.65	182.95	51.73	258.30	105.78
AP	1.00	4.92	2.35	11.70	120.38	59.19	0.41	0.98	0.69	38.23	311.51	135.05	23.60	164.24	81.15
BA	1.00	18.19	5.34	18.93	1947.40	56.63	0.12	1.00	0.54	55.22	815.20	166.26	19.50	465.83	96.11
CE	1.00	6.34	3.20	14.70	199.71	45.34	0.24	1.00	0.56	89.66	288.59	170.81	56.03	266.06	109.44
ES	1.00	6.82	2.56	37.95	619.01	195.08	0.21	1.00	0.63	103.12	453.02	215.75	33.78	316.62	146.81
GO	1.00	16.87	4.47	10.34	989.01	161.15	0.26	1.00	0.75	62.11	901.63	193.78	57.04	674.32	160.40
MA	1.00	14.20	6.54	2.00	149.89	25.45	0.14	0.95	0.51	7.03	485.08	191.08	8.27	289.10	112.64
MG	1.00	30.85	5.43	18.90	1842.22	112.79	0.19	1.00	0.68	57.32	898.68	181.38	42.99	605.84	152.74
MS	1.00	5.29	1.79	47.18	925.25	212.15	0.18	0.99	0.71	97.76	633.23	217.23	72.45	634.19	165.37
MT	1.00	15.94	3.56	46.78	1281.24	244.37	0.23	0.98	0.67	93.64	844.08	255.77	79.68	733.89	210.68
PA	1.00	10.42	5.40	7.70	340.79	53.39	0.12	1.00	0.51	47.43	385.22	162.57	16.17	362.30	87.04
PB	1.00	12.37	4.52	14.36	378.40	52.69	0.09	1.00	0.56	67.28	662.87	203.67	36.85	554.80	138.18
PE	1.00	10.04	4.71	8.73	806.21	50.91	0.12	1.00	0.62	60.23	470.00	157.11	22.19	267.04	92.81
PI	1.00	11.31	3.63	7.10	275.77	29.79	0.10	0.96	0.47	79.73	590.62	204.33	46.64	364.64	126.87
PR	1.00	18.13	4.21	23.37	754.44	152.02	0.09	1.00	0.68	84.10	730.00	191.46	28.13	548.62	152.36
RJ	1.00	9.74	3.32	36.51	2141.52	287.10	0.37	1.00	0.84	56.25	703.56	227.66	37.96	893.21	222.67
RN	1.00	13.10	3.64	16.08	322.97	54.84	0.13	1.00	0.62	77.83	562.41	200.67	62.41	447.41	148.46
RO	1.00	3.45	1.71	81.15	729.84	193.20	0.17	0.95	0.52	74.97	411.90	206.33	87.68	383.85	148.53
RR	1.00	2.03	1.36	44.42	281.62	101.04	0.13	0.98	0.44	118.17	291.89	189.66	81.72	260.62	139.58
RS	1.00	21.69	5.03	27.76	1426.02	255.01	0.06	1.00	0.56	95.75	784.58	264.16	41.77	616.61	192.02
SC	1.00	9.84	3.08	25.97	799.86	219.51	0.14	1.00	0.59	90.30	540.36	216.16	69.00	530.05	171.52
SE	1.00	7.26	2.86	17.73	652.83	93.27	0.20	1.00	0.57	65.57	411.49	199.49	45.15	270.69	108.82
SP	1.00	25.91	5.22	32.93	2762.36	226.66	0.25	1.00	0.84	56.46	1058.33	257.38	53.25	724.99	203.34
TO	1.00	29.97	3.74	20.43	677.43	106.07	0.22	0.98	0.66	91.43	4008.00	291.40	67.49	2117.50	188.93

Fonte: IPEADData / Elaboração: Autor

Ao verificarmos os *scores* de eficiência, podemos verificar que os seis estados com municípios mais ineficientes (comparativamente ao restante daquele mesmo estado) são os estados de Minas Gerais, Tocantins, São Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia, Paraná e Goiás. É importante lembrar que as variáveis independentes determinadas para o modelo são apresentadas em termos per-capita. Desta forma, podemos verificar nesses estados uma maior dispersão entre a eficiência máxima e mínima na arrecadação local nos municípios de cada um deles.

Para entendermos melhor esse raciocínio, vale a pena analisarmos o seguinte exemplo: Não parece fazer sentido que a média de *scores* de eficiência para o estado de São Paulo seja pior do que a do Acre, por exemplo. Porém, precisamos lembrar que a eficiência é determinada comparando-se estado a estado da amostra. Isto é, mesmo que nominalmente o estado de São Paulo apresente uma arrecadação de ISS maior no conjunto de seus municípios, existe uma maior dispersão entre a eficiência do conjunto de seus municípios, puxando a média para baixo. Desta forma, pode-se concluir que principalmente nesses estados a arrecadação local poderia ser mais eficiente, dada a quantidade de insumos disponíveis.

Assim podemos verificar que a comparação entre as médias dos *scores* de eficiência demonstram os estados com maior oportunidade em relação maximização na arrecadação local de seus municípios. Desta maneira, não se trata de alterar os insumos iniciais, e sim de maximizar produtos dado o nível de recurso inicial disponível. Obtemos assim resultados que abordam o problema sobre outra perspectiva. É possível fazer mais com o que cada estado já tem de recurso? O que o modelo nos mostra é que sim, aparentemente.

Dado esse questionamento, entramos na segunda pergunta: o que determina os *scores* de eficiência? Se há oportunidade de melhoria na arrecadação local dos municípios, o que pode influenciar esse coeficiente? O fluxo de transferências de estados para municípios exerce influência? Essas são as perguntas, apresentadas neste artigo e em diversos outros, que procuraremos explicar na segunda parte do teste empírico.

4.2 – Análise de regressão de Tobit: explicando a variável dependente

Ao tentar-se determinar as lacunas de eficiência entre variáveis DMU, o modelo mais utilizado na literatura é a análise de regressão Tobit. Isto se dá, pois é possível fixar os *scores* de eficiência em seus valores máximos ou mínimos, a partir da determinação dos limites inferiores e superiores da regressão. A regressão de Tobit utiliza os *scores* de eficiência como a variável dependente, analisando a relação desta com as possíveis variáveis de influência.

Para este modelo, determinou-se a variável $ScEficiencia_i$ como a variável dependente e o restante com as possíveis variáveis de influência no modelo. Na tabela a seguir, serão mostradas as estimações de correlação entre as variáveis independentes do modelo em relação aos *scores* de eficiência:

Tabela 4.2.1

Coeficientes de Regressão Tobit																						
UF	transf		popurb		gaseduc		gassaud		duma		dumb		dumc		dumd		dume		dumf		dumg	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
AC	-0.004	0.427	-0.153	0.788	0.007	0.000	-0.001	0.830	2.146	0.003	-0.431	0.255	-0.442	0.246	-0.238	0.579	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
AL	-0.007	0.004	-0.740	0.094	0.012	0.000	-0.001	0.663	1.497	0.136	0.678	0.454	0.445	0.616	-0.226	0.803	0.035	0.977	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
AM	0.000	0.894	-2.286	0.023	0.004	0.238	-0.004	0.480	(omitted)	não disp.	1.580	0.132	0.906	0.389	0.666	0.543	1.124	0.399	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
AP	-0.012	0.300	-1.526	0.386	0.019	0.016	-0.009	0.460	-0.547	0.629	-1.391	0.173	-1.314	0.208	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
BA	-0.008	0.000	-2.979	0.000	0.011	0.001	0.007	0.035	2.398	0.272	2.316	0.260	0.860	0.675	0.531	0.797	0.310	0.882	-0.088	0.975	(omitted)	não disp.
CE	-0.007	0.008	-0.552	0.229	0.017	0.000	-0.001	0.517	0.241	0.811	0.553	0.491	-0.105	0.895	-0.347	0.659	-0.323	0.687	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
ES	0.003	0.070	-0.371	0.531	-0.008	0.004	0.006	0.084	0.963	0.299	1.577	0.000	0.627	0.087	0.068	0.916	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
GO	-0.013	0.000	0.985	0.296	0.018	0.000	0.006	0.089	4.372	0.028	3.101	0.121	2.217	0.270	2.950	0.154	2.134	0.311	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
MA	-0.041	0.000	-0.167	0.877	0.007	0.023	0.013	0.029	5.562	0.051	2.507	0.355	1.230	0.652	-0.088	0.975	0.447	0.872	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
MG	-0.012	0.000	-3.606	0.000	0.019	0.000	0.006	0.007	4.088	0.071	3.377	0.137	2.642	0.246	2.412	0.292	2.695	0.241	1.219	0.638	(omitted)	não disp.
MS	-0.002	0.078	-1.095	0.061	0.002	0.504	0.001	0.680	1.502	0.064	0.632	0.377	0.245	0.728	0.332	0.730	0.144	0.853	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
MT	-0.006	0.000	-1.683	0.084	0.011	0.000	-0.001	0.819	2.537	0.141	0.746	0.657	0.809	0.632	0.121	0.946	0.373	0.843	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
PA	-0.020	0.000	-0.512	0.559	0.024	0.000	-0.007	0.244	2.052	0.442	2.072	0.260	0.707	0.700	-0.159	0.931	0.131	0.944	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
PB	-0.011	0.000	-0.007	0.989	0.005	0.007	0.011	0.000	3.754	0.002	2.736	0.024	1.667	0.171	1.017	0.422	0.849	0.530	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
PE	-0.001	0.662	-1.567	0.113	0.001	0.788	0.003	0.666	-3.517	0.156	-2.895	0.147	-3.071	0.121	-2.489	0.210	-3.923	0.054	-2.603	0.343	(omitted)	não disp.
PI	-0.008	0.019	0.368	0.590	-0.004	0.103	0.009	0.048	-1.738	0.266	-1.846	0.239	-2.014	0.208	-2.198	0.203	-1.949	0.367	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
PR	-0.003	0.049	0.584	0.352	0.007	0.039	-0.006	0.049	0.529	0.798	0.255	0.902	0.339	0.870	0.264	0.901	-0.402	0.849	-0.560	0.846	(omitted)	não disp.
RJ	0.000	0.810	-0.773	0.641	-0.004	0.260	0.002	0.598	(omitted)	0.694	0.790	0.456	1.463	0.619	0.988	0.349	1.820	0.614	1.107	não disp.	(omitted)	não disp.
RN	-0.007	0.089	0.901	0.337	0.000	0.923	0.004	0.473	2.026	0.353	2.378	0.267	2.269	0.296	1.809	0.431	4.423	0.083	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
RO	0.000	0.948	-0.550	0.328	0.000	0.892	0.000	0.960	0.364	0.542	0.390	0.382	0.329	0.423	0.367	0.393	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
RR	0.001	0.591	-0.618	0.257	-0.001	0.780	-0.002	0.461	(omitted)	não disp.	-0.658	0.216	-0.919	0.110	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
RS	0.002	0.217	0.161	0.833	0.005	0.072	-0.010	0.001	0.100	0.974	-0.246	0.937	-1.242	0.689	-0.447	0.886	0.016	0.996	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
SC	-0.002	0.132	-0.345	0.549	-0.002	0.334	0.005	0.071	1.563	0.343	1.859	0.255	2.459	0.133	1.720	0.300	1.878	0.260	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
SE	-0.002	0.586	1.910	0.118	0.005	0.235	-0.008	0.432	0.435	0.777	-0.488	0.753	0.122	0.940	-0.765	0.647	0.317	0.877	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.
SP	0.001	0.581	1.513	0.130	-0.001	0.725	0.003	0.261	2.393	0.192	2.516	0.166	2.591	0.155	2.365	0.201	1.695	0.355	0.432	0.844	(omitted)	não disp.
TO	-0.003	0.397	-2.805	0.131	-0.003	0.080	0.011	0.009	1.022	0.663	1.144	0.623	3.251	0.198	0.583	0.879	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.

Elaboração: Autor

Diferentemente do que era esperado, para apenas seis dos 26 estados incluídos na regressão obtivemos um coeficiente negativo para o aumento de transferências per-capta de ICMS para municípios e a eficiência na arrecadação local. Isto é, para os estados do Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Roraima, São Paulo, Rio de Janeiro e Rondônia, um aumento no fluxo de transferências gera uma redução no score de ineficiência.

Para o restante dos estados observados, ao longo do período de 1985 a 2010, essa relação mostrou-se oposta. Isto é, um aumento no fluxo de transferências de ICMS representou um ganho relativo de eficiência na arrecadação local. Isso nos leva ao seguinte questionamento: existe algum ponto em que essa relação muda? Existe algum outro fator que determina se a relação entre a variável dependente e transferências será positiva ou negativa? Ao avaliarmos os coeficientes obtidos para o restante das variáveis explicativas do modelo, encontramos alguns resultados interessantes.

Entre os seis estados que obtiveram os maiores coeficientes positivos para as transferências de ICMS, quatro estão entre os seis que dependeram mais da arrecadação do imposto em detrimento a transferências da União no ano de 2013 (Tabela 1.5.2). Além disso, nove estados entre 50% com maiores coeficientes para a variável $Transf_i$ (Tabela 4.2.1) estão entre 50% dos estados com maior participação do ICMS na arrecadação tributária total para esse mesmo ano. O inverso também se mostrou verdadeiro: nove entre 50% dos estados com menores coeficientes para a variável $Transf_i$ estão entre 50% dos estados com maior participação de transferências da união na arrecadação total em 2013.

Uma interpretação possível a esses resultados pode ser que existe uma possível relação entre “dependência” em relação à arrecadação de ICMS e a perda de eficiência na arrecadação de ISS pelos municípios. Ao analisarmos o ano de 2010, observa-se que 12 dos 13 estados que mais transferiram recursos de ICMS por habitantes para seus municípios estão entre 13 que com maior participação do ICMS na arrecadação anual total. O inverso também parece ser real, de forma que as menores transferências estão nos estados com menor arrecadação de ICMS.

Além disso, 10 dos 13 maiores coeficientes pertencem a 50% dos estados com maiores transferências de ICMS aos municípios. Na situação inversa, a relação se mantém.

Ao analisarmos esses fatos e ao observarmos os resultados obtidos na tabela 4.2.1 verificamos que o efeito *flypaper* parece só existir para determinados casos. Observamos que em algumas situações, as transferências podem contribuir para o aumento da arrecadação de impostos locais. Para explicitar essa conclusão, podemos supor que inicialmente as transferências estaduais podem contribuir com o fornecimento de insumos para a maximização da arrecadação local (a exemplo do modelo teórico deste trabalho, K e L). Porém, após certo nível, os altos fluxos de transferência podem contribuir para a redução na arrecadação de impostos locais – seja via redução de alíquotas ou via realocação de recursos - (a exemplo do ISS) pela baixa dependência em relação ao mesmo.

Observando os resultados obtidos com as variáveis $PopUrb_i$ e o conjunto $DummiesPop_i$, verificamos que para a maioria dos estados, há um efeito positivo sobre eficiência consequente do aumento do % de população no meio urbano. Podemos inferir que um maior desenvolvimento de infraestrutura, informática e meios de locomoção (assim como maior concentração de pessoas) contribui para a expansão da base tributária e facilita a coleta de recursos. Isso parece ser reforçado por meio conjunto de variáveis $DummiesPop_i$, que apresentou os menores coeficientes para cidades pertencentes ao grupo G (a partir de 1.000.000 de habitantes). A suposição de que municípios de maior população tendem a ser menos eficientes não foi comprovada neste experimento.

Ao contrário do esperado não foi possível comprovar nenhuma relação significativa entre gastos governamentais em saúde e educação com a eficiência na arrecadação local. A inclusão destas variáveis não parece ter contribuído de forma significativa para as conclusões do modelo, verificando as diversas variações entre os estados da amostra.

4.3 – O período de 2004 a 2008

Como foi destacado na secção 3.3.2 deste trabalho, na segunda parte do teste empírico foi realizada uma análise da regressão de Tobit para o período de 2004 a 2008. O objetivo é a inclusão de uma variável “proxy” que capte o efeito que a reeleição tem sobre os scores de eficiência de cada estado. A regressão foi realizada para uma amostra de 5535 municípios por entre 26 estados brasileiros, estimando-se scores para as variáveis $Transf_i$, $GasEduc_i$, $GasSaud_i$, $PopUrb_i$, $DummiesPop_i$ e $ScEficiencia_i$. Além destas, foi incluída a variável $DummiesReeleição_i$. Na tabela 4.3.1 podemos ver a distribuição dos dados da amostra⁸:

⁸ Nas tabelas 4.2.1 e 4.3.1 a distribuição do grupo de variáveis dummy não foi ocultado, pois as mesmas vão sempre variar entre zero e um.

Tabela 4.3.1

Descrição das variáveis utilizadas na regressão (2004 a 2006)															
Var.	ScEficincia			Transf			PopUrb			GaseEduc			GasSaud		
UF	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
AC	1.00	3.58	1.46	31.38	159.06	66.22	0.13	0.93	0.50	167.13	692.54	356.09	93.91	448.89	177.73
AL	1.00	6.99	3.31	12.69	239.52	46.31	0.08	0.93	0.55	133.50	539.32	308.34	92.59	396.80	204.61
AM	1.00	6.78	4.13	40.95	661.89	108.00	0.03	0.99	0.53	119.19	699.93	318.83	66.18	484.34	190.53
AP	1.00	4.85	1.82	25.61	139.79	60.29	0.30	1.00	0.66	96.28	692.54	239.29	81.16	448.89	173.00
BA	1.00	17.31	6.20	17.90	2166.36	56.36	0.00	1.00	0.51	95.75	1328.36	297.91	53.81	1108.76	185.95
CE	1.00	7.36	3.63	14.67	240.73	45.17	0.00	1.00	0.51	161.39	442.94	295.44	90.91	555.55	193.04
ES	1.00	6.44	2.81	39.11	729.93	186.41	0.00	0.95	0.55	188.76	1018.23	395.24	54.15	696.60	273.25
GO	1.00	15.94	4.63	4.36	813.11	40.83	0.02	1.00	0.53	86.66	625.26	290.92	81.89	479.95	200.72
MA	1.00	8.63	4.20	7.51	1309.14	154.46	0.00	1.00	0.72	81.06	990.59	303.04	92.56	865.23	279.31
MG	1.00	37.65	7.75	17.02	1514.92	105.05	0.00	1.00	0.65	86.32	1196.66	284.26	66.81	1195.80	271.35
MS	1.00	4.72	1.91	51.69	950.33	216.64	0.19	0.99	0.69	147.12	832.82	377.17	118.65	673.65	302.84
MT	1.00	8.62	3.20	43.79	1476.34	240.43	0.21	0.99	0.66	140.38	1112.35	384.69	138.31	1000.85	337.52
PA	1.00	9.16	4.02	8.07	307.38	47.53	0.00	0.96	0.49	70.79	522.30	272.33	45.15	411.82	151.61
PB	1.00	10.77	4.58	13.90	277.01	42.40	0.09	1.00	0.54	119.15	782.40	308.34	102.77	755.55	241.83
PE	1.00	10.38	4.68	7.60	722.18	45.35	0.00	1.00	0.57	98.91	811.42	270.08	32.98	478.94	162.25
PI	1.00	7.62	3.43	6.18	268.50	23.00	0.10	0.94	0.45	151.20	710.59	309.36	86.33	549.61	209.37
PR	1.00	12.08	3.86	22.35	720.38	133.68	0.00	1.00	0.64	126.72	1122.96	296.17	30.75	876.93	260.96
RJ	1.00	7.71	3.20	36.14	1469.99	263.28	0.00	1.00	0.67	86.82	1767.93	383.70	45.11	2395.58	395.49
RN	1.00	9.93	4.12	16.60	232.33	46.52	0.12	1.00	0.61	138.96	623.34	327.05	120.39	858.54	258.83
RO	1.00	3.43	1.70	75.52	455.98	146.53	0.15	0.95	0.50	143.58	606.62	326.45	98.27	472.98	220.79
RR	1.00	3.11	1.68	24.49	160.08	73.43	0.10	0.99	0.46	119.00	478.97	214.43	100.48	352.45	183.16
RS	1.00	11.19	4.06	25.18	1404.00	224.70	0.00	1.00	0.51	145.32	1447.67	395.27	50.24	776.01	301.18
SC	1.00	9.03	3.39	27.91	733.15	187.21	0.00	1.00	0.55	154.55	808.54	329.02	133.58	621.55	295.99
SE	1.00	8.51	3.38	18.11	709.49	92.59	0.21	1.00	0.55	130.89	804.24	366.93	97.74	552.85	219.10
SP	1.00	23.01	5.11	34.69	2983.54	218.65	0.00	1.00	0.77	94.60	2141.91	406.96	82.48	1552.51	350.27
TO	1.00	8.46	3.69	20.72	518.11	96.19	0.23	0.98	0.65	109.17	841.35	351.37	56.68	645.42	280.11

Elaboração: Autor

Tanto para o período de 1985 a 2010 quanto para 2004 a 2008, a distribuição dos scores de eficiência apresentou uma semelhança significativa. Os sete estados com municípios mais ineficientes, comparativamente ao restante dos municípios daquele mesmo estado na amostra, foram Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Pernambuco, Goiás, Paraíba e Maranhão.

Foi possível observar que a média dos scores de eficiência reduziu para 50% dos municípios da amostra, o que representa um acréscimo na eficiência média de arrecadação local dos mesmos para o período. Os outros treze municípios apresentaram uma piora na arrecadação local de ISS. É importante notar que a grande dispersão entre a eficiência de municípios na arrecadação local demonstra uma situação em que o nível de produto gerado por unidade de insumo utilizado é muito maior em alguns municípios em relação a outros. Observamos, portanto diversas oportunidades de ampliação na arrecadação local, frisando também que seis entre os sete estados com menor média na arrecadação local apresentam os municípios mais ineficientes da amostra⁹.

Ao observarmos as transferências per capita de ICMS no período, percebemos que houve uma redução significativa em 22 dos 26 estados da amostra em relação à média do período de 1985 a 2010. A média dos gastos per capita com saúde e educação também aumentou significativamente em relação à média para o período de 1985 a 2010. Ao olharmos os estados individualmente, ambos os gastos aumentaram para os 26 estados observados na amostra.

Na tabela 4.3.2 podemos verificar a análise da regressão de Tobit para o período em questão, incluindo-se a variável *DummiesReeleição_i*, evidenciando os índices de correlação entre as variáveis independentes e os scores de eficiência na arrecadação local:

⁹ É possível notar que no estado de Minas Gerais, por exemplo, temos o menor score médio de arrecadação por município e, ao mesmo tempo, temos o maior score máximo de um município dentro da amostra.

Tabela 4.3.2

Coeficientes de Correlação - Análise da Regressão de Tobit (2004 a 2008)																				
UF	transf		popurb		gaseduc		gassaud		duma		dumb		dumc		dumd		dume		dumR	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
AC	-0.007	0.259	-0.424	0.564	0.003	0.003	-0.003	0.011	2.538	0.257	-0.511	0.166	-0.683	0.475	-0.376	(omitted)	(omitted)	(omitted)	0.190	0.315
AL	-0.007	0.016	-1.402	0.018	0.002	0.433	0.000	0.999	2.351	0.072	1.548	0.190	0.814	0.486	-0.280	0.814	-0.149	0.925	0.244	0.315
AM	0.001	0.757	-0.408	0.748	0.003	0.240	-0.004	0.253	(omitted)	não disp.	3.111	0.036	2.675	0.076	1.505	0.336	2.977	0.124	0.178	0.638
AP	-0.001	0.690	2.993	0.094	0.010	0.014	-0.002	0.533	-0.119	0.898	0.435	0.486	-1.040	0.095	-0.846	0.155	(omitted)	não disp.	0.753	0.028
BA	-0.006	0.000	-2.125	0.000	0.007	0.000	-0.003	0.103	7.490	0.004	5.842	0.015	4.113	0.086	3.914	0.107	2.364	0.332	0.171	0.544
CE	-0.015	0.000	-0.532	0.245	0.011	0.000	0.002	0.170	1.640	0.164	1.330	0.179	0.626	0.530	0.324	0.747	0.025	0.979	0.276	0.042
ES	0.000	0.811	0.036	0.956	-0.003	0.042	0.001	0.669	2.621	0.013	2.222	0.000	1.181	0.017	0.652	0.375	(omitted)	não disp.	0.299	0.187
GO	-0.003	0.317	-0.319	0.744	-0.003	0.292	0.002	0.606	2.015	0.462	0.942	0.727	0.688	0.799	0.266	0.923	-0.098	0.972	-0.241	0.525
MA	0.000	0.937	-1.056	0.143	-0.002	0.351	0.000	0.988	2.422	0.162	1.902	0.283	1.992	0.273	2.677	0.157	0.793	0.668	-0.058	0.806
MG	-0.021	0.000	-3.465	0.000	0.010	0.000	0.012	0.000	13.815	0.000	11.402	0.002	9.674	0.008	8.757	0.017	7.341	0.045	-0.154	0.533
MS	-0.002	0.026	-1.195	0.040	0.001	0.040	0.001	0.380	1.660	0.349	0.812	0.041	0.591	0.283	0.427	0.438	0.313	0.607	0.071	0.690
MT	-0.003	0.001	-0.592	0.462	0.003	0.029	-0.001	0.264	3.131	0.038	1.499	0.308	1.221	0.410	0.383	0.811	0.486	0.768	0.096	0.721
PA	-0.016	0.001	-0.347	0.654	0.011	0.000	-0.007	0.052	1.890	0.371	0.854	0.644	-0.479	0.796	-0.651	0.730	-0.310	0.869	-0.008	0.977
PB	-0.013	0.001	-0.126	0.846	0.004	0.009	0.005	0.006	3.840	0.011	2.593	0.083	1.691	0.260	0.440	0.781	1.033	0.560	0.049	0.804
PE	-0.015	0.000	-0.578	0.284	0.010	0.000	0.008	0.003	4.930	0.006	3.611	0.012	2.748	0.053	2.426	0.094	1.966	0.173	0.078	0.719
PI	-0.010	0.000	-0.838	0.065	0.007	0.000	0.004	0.017	1.066	0.329	1.003	0.357	0.429	0.701	0.248	0.836	1.137	0.451	-0.008	0.959
PR	-0.004	0.000	-1.178	0.000	0.001	0.457	0.005	0.000	5.434	0.000	3.921	0.003	3.519	0.009	3.354	0.015	2.210	0.105	0.272	0.041
RJ	-0.002	0.119	-0.023	0.964	-0.001	0.525	0.000	0.878	(omitted)	não disp.	4.070	0.002	2.477	0.061	1.088	0.423	0.879	0.484	0.160	0.558
RN	-0.021	0.000	1.045	0.136	0.006	0.002	0.002	0.252	1.969	0.222	0.953	0.543	0.325	0.837	-0.203	0.903	0.254	0.891	0.542	0.027
RO	0.001	0.007	0.007	0.939	-0.001	0.000	0.000	0.814	-0.271	0.002	-0.183	0.014	-0.112	0.094	-0.032	0.660	(omitted)	não disp.	0.003	0.926
RR	0.011	0.002	-0.356	0.270	0.005	0.000	-0.001	0.263	(omitted)	não disp.	0.141	0.632	0.637	0.101	(omitted)	não disp.	(omitted)	não disp.	0.071	0.587
RS	-0.005	0.000	-1.988	0.000	0.003	0.001	0.004	0.000	6.515	0.000	5.277	0.001	4.907	0.002	4.660	0.003	3.202	0.038	-0.006	0.965
SC	-0.006	0.000	-0.557	0.100	0.002	0.017	0.006	0.000	3.076	0.000	1.595	0.000	1.183	0.007	0.755	0.113	(omitted)	não disp.	0.387	0.004
SE	-0.008	0.003	-1.745	0.115	-0.003	0.175	0.013	0.006	4.627	0.005	3.993	0.020	4.116	0.023	2.921	0.109	2.660	0.211	0.101	0.791
SP	-0.003	0.000	-0.413	0.396	0.000	0.664	0.003	0.010	7.065	0.000	4.023	0.006	2.623	0.074	2.011	0.179	1.307	0.361	0.351	0.064
TO	-0.004	0.031	0.781	0.381	0.004	0.006	0.001	0.678	1.826	0.086	0.752	0.476	0.318	0.785	-0.865	0.619	(omitted)	não disp.	0.223	0.685

Elaboração: Autor

Ao observarmos a coluna “dumR”, verificamos o efeito para municípios com reeleição ao cargo de prefeito. Aqui, considera-se como reeleição situações em que o partido eleito em 2004 e 2008 foi o mesmo, ou o caso em que foram eleitos partidos pertencentes à mesma coligação partidária para o ano de 2008. A análise sob a perspectiva das coligações partidárias por município busca englobar a eleição de aliados políticos naquele determinado município, como forma de captar o efeito de forma mais real.

Para 20 dos 26 estados da amostra, a relação entre a variável reeleição e os scores de eficiência na arrecadação local mostrou-se positiva. Isto é, para 70% dos municípios da amostra, a ocorrência de reeleição implicou em piora na eficiência da arrecadação local de ISS municipal. O índice de correlação médio para os 26 estados da amostra foi de 0,155. Aparentemente, a suposição de que a reeleição de candidatos à prefeitura apresenta efeitos negativos sobre a eficiência na arrecadação parece ser verdadeira.

Com isso podemos concluir que os governos locais podem ter incentivos quanto a flexibilização na arrecadação de ISS localmente, seja por interesses políticos não captados pelo modelo (influência de grupos de interesse locais, negociação com empresas residentes no município, entre outros) ou com objetivo de aumentar as transferências estaduais em relação aos mesmos.

Na tabela 4.3.3, podemos observar que para 15 dos 26 municípios da amostra (57% dos estados abordados), existe uma relação positiva entre a *dummy* de reeleição e a variável que captura as transferências per-capta de ICMS para os municípios.

4.4 - Conclusão

Em suma, podemos concluir com os resultados apresentados neste trabalho que o efeito *flypaper* aparenta não existir para a quase totalidade dos municípios brasileiros. Apenas seis dos 26 estados da amostra apresentaram relação negativa entre eficiência na arrecadação local de ISS e o fluxo de transferências de ICMS. Entre estes, apenas um município apresentou um coeficiente positivo significativo ao nível de 10%. Os 20 estados restantes apresentaram uma correlação positiva entre variações no nível per-capta de transferências e aumento na eficiência de arrecadação local, sendo nove significativos ao nível de 1% de confiabilidade, dois ao nível de 10% e dois ao nível de 5% para negação da hipótese nula.

Podemos concluir que ao considerarmos o período de 1985 a 2010, a hipótese inicial de que a relação demonstrada pela equação (10) do capítulo 02 parece não se manter para os municípios brasileiros, em sua maioria. Observa-se, porém uma indicação de essa relação pode alcançar objetivos distributivos e aumentos de eficiência, principalmente no estudo de caso brasileiro. Certamente podemos levar em conta a diferenciação do modelo proposto, levando em consideração a forma como as variáveis foram trazidas. Porém, os resultados obtidos neste trabalho podem indicar um novo caminho a ser seguido no estudo do efeito *flypaper*.

Pode-se observar também que aparentemente, existe influência do aspecto político-administrativo na eficiência da arrecadação local de ISS, e no fluxo de transferências de ICMS para a maioria dos estados brasileiros. Vale destacar também, que para efeito de simplificação, os municípios sem dados eleitorais para o período estudado foram considerados como sem reeleição. Desta forma, a tentativa de inserir uma variável de aspecto político no estudo da eficiência de arrecadação local pareceu concordar com a intuição teórica proposta. Para 70% dos estados avaliados, essa relação entre reeleição e eficiência se mostrou negativa.

Bibliografia

Adrian, José; Hoffman, Rodolfo (2009). *O Sacrifício Equitativo da Tributação Brasileira*. Revista EconomiA, volume 10 pag. 765-788. Brasília – Distrito Federal.

Barbosa, Fernando; Barbosa, Ana Luiza; Cavalcanti, Carlos Eduardo; da Silva, Carlos Roberto; Motta, João Ricardo; Roarelli, Maria Liz (1998). *Federalismo Fiscal, Eficiência e Equidade: Uma Proposta de Reforma Tributária*. Fundação Getúlio Vargas.

Bauman, R. Canuto, O. Gonçalves, R. (2004). *Economia Internacional*. Editora Elsevier & Editora Campus. Capítulo 06, pg. 105 – 132.

Censo 2010 – IBGE. Disponível no sítio: <http://censo2010.ibge.gov.br/> acessado em 10/07/2013.

Diniz, Josedilton; Macedo, Marcelo; Corrar, Luiz (2012). *Mensuração da Eficiência Financeira Municipal no Brasil e Sua Relação com os Gastos nas Funções de Governo*. Revista Gestão & Regionalidade, vol. 28, nº 38.

Gasparini, Carlos Eduardo; de Souza Junior, Celso (2006). *Equidade e Eficiência: Uma Avaliação do Fundo de Participação de Municípios – FPM*. Revista Estudos Econômicos, vol.36. Instituto de Pesquisas Econômicas, Universidade de São Paulo.

Goodspeed, T.J. (2000). *Tax structure in a federation*. Journal of Public Economics, vol. 75, pg. 493-506.

Hamilton, Jonathan H. (1986). *The Flypaper Effect and The Deadweight Loss From Taxation*. Journal of Urban Economics vol. 19, no. 2, pp. 148 – 155.

Handerson, James (1968). *A Social Welfare Analysis*. The Review of Economics and Statistics, vol. 50, nº 2, pp. 156 – 163.

Inman, R.P (2008). *The Flypaper Effect*. Working Paper 14579. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA 02138.

Ji, Yong-bae; Lee, Choonjoo. (2010). *Data Envelopment Analysis*. The Stata Journal, vol. 10, nº 2, pp. 267- 280.

Lucas, Vander (2004). *Cross-border shopping in a federal economy*. Regional Science & Urban Economics. Vol. 34, pg. 365-385.

Mattos, Enlinson; Rocha, Fabiana; Arvate, Paulo. (2011). *Flypaper Effect Revisited: Evidence for Tax Collection Efficiency in Brazilian Municipalities*. Revista Estudos Econômicos, v 41, p.239-267. São Paulo (SP).

Nascimento, S. P. (2009) *Guerra Fiscal: Uma Análise Quantitativa para Estados Participantes e Não Participantes*. Revista EconomiA, v.10 , n.2, p.211-237. Brasília (Distrito Federal).

Paes, Nelson Leitão; Siqueira, Marcelo. (2005). *Análise dos Efeitos Econômicos da Implantação do Princípio do Destino na Cobrança do ICMS e suas Implicações sobre a Pobreza e a Desigualdade de Renda*. Revista Selecta EconomiA, v.6, p.91-126. Brasília (DF).

Serrato, Juan Carlos; Wingender, Philippe (2011). *Estimating the Incidence of Government Spending*.

Siqueira, Rozane; Nogueira, José Ricardo. Barbosa, Ana Luiza. (2005). *Teoria da Tributação Ótima*. Capítulo 10, pg. 173. Economia do Setor Público. Editora Elsevier.

Referências de Sítios

<http://www.ipeadata.gov.br/>

<http://www.bcb.gov.br/>

<http://www.tse.jus.br/>

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br>