

## Algumas Evidências Empíricas sobre a Guerra Fiscal Brasileira, no período 1995-2006

**Autoria:** Paulo Araújo Pontes, Ciro Biderman

### Resumo:

Uma das vantagens atribuídas ao sistema federativo seria uma situação de equilíbrio, assemelhada ao equilíbrio competitivo no mercado, em que as pessoas residiriam nas localidades que lhes proovessem os bens públicos mais adequados às suas necessidades, esta formulação foi proposta, originalmente, por Tiebout (1956). Entretanto, foram encontradas evidências da ocorrência de competição tributária em diversos países federativos, entre os quais pode-se citar, como exemplo, os Estados Unidos e a Suécia. Nos Estados Unidos Brueckner e Saavedra (2001) constataram a ocorrência deste efeito na fixação da alíquota de impostos sobre propriedade e sobre negócios nos municípios da Região Metropolitana de Boston e Hernandez-Murillo (2003) encontrou evidências de interação estratégica na fixação da alíquota do imposto de renda dos estados americanos. Relativamente à Suécia, Edmark e Ångren (2008) identificam evidências da ocorrência de interação estratégica na definição de alíquotas de imposto de renda dos municípios deste país. No Brasil, o fenômeno conhecido como guerra fiscal assemelha-se a competição fiscal, neste caso os governos estaduais ofertam incentivos, de variadas natureza, às empresas, notadamente as dos setores comerciais e industriais, sendo os mais comuns a redução, por diversos mecanismos, do total a ser recolhido do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), sendo utilizado como justificativa, para estas políticas, o interesse de promover o desenvolvimento dos estados, entretanto não há consenso de que este conflito contribua para tal fim. Assim, o objetivo central deste ensaio é analisar a guerra fiscal brasileira ou, mais especificamente, se a alíquota de ICMS cobrada em um estado é afetada pela praticada nas demais unidades da federação. Secundariamente, verifica-se se as transferências do governo federal têm alguma influência no esforço fiscal dos estados. Para tal fim, foi utilizado um modelo econométrico que considera a possibilidade de dependência espacial da variável dependente que, neste caso, é a alíquota efetiva de ICMS. Entre os resultados encontrados constatou-se que a definição da alíquota efetiva, na indústria e comércio, de ICMS de um estado é influenciada pelas demais unidades federativas. Quanto às transferências intergovernamentais verificou-se que quanto maior a dependência destes recursos para o financiamento dos gastos públicos menores as alíquotas praticadas.

## 1 – Introdução

Em sistemas federativos há a distribuição de responsabilidades, quanto à provisão de bens públicos, entre os governos centrais e sub-nacionais, sendo comum que cada esfera de governo possua algum grau de autonomia para fixar e cobrar impostos para o financiamento das despesas públicas. Assim, pressupõe-se que a descentralização administrativa permitiria que o gasto público se adequasse às peculiaridades de cada região de um país.

Neste sentido, Tiebout (1956) advogava que a provisão de bens públicos, a nível local, garantiria a eficiência do setor público, dado que os eleitores poderiam se deslocar entre as comunidades, fixando-se naquela que oferecesse a cesta de bens que lhe proovesse maior bem-estar. Desta forma, a competição entre os governos resultaria em uma solução equivalente ao equilíbrio de mercado, permitindo uma maior eficiência do gasto público.

Adicionalmente, e seguindo esta mesma linha, Oates (1969) aponta que os indivíduos estão dispostos a pagar mais impostos desde que para isto recebam bens públicos de qualidade. Nesta abordagem o autor também pressupõe que os indivíduos podem se deslocar entre as comunidades e que o governo conhece suas preferências, garantindo, mais uma vez, a eficiência da provisão de bens públicos. Deve-se observar, ainda, que tanto para Tiebout (1956) quanto para Oates (1969) não ocorreriam externalidades entre as unidades federativas, isto é, as decisões tomadas por um determinado governo sub-nacional não afetaria, ou influenciaria, outras unidades federativas.

No entanto, Oates (1999) verifica que alguns autores encontraram evidências empíricas de que a competição entre os estados estava resultando na perda de receita tributária e, conseqüentemente, na provisão inadequada de bens públicos, resultando em menor eficiência do setor estatal. Todavia, Oates (1999) observa que tal perda de eficiência pode ter outras causas que não a competição entre os entes federativos que, em última instância, assemelhar-se-ia a um modelo de competição perfeita e resultaria no aumento da renda da população e, por conseguinte, no incremento da base tributária.

Dada a ineficiência do gasto público em sistemas federativos, pode-se identificar, na literatura pertinente, diversos fatores que a causam, entre as quais três são destacadas a seguir. A primeira delas, apontadas por Rodden (2003), considera as transferências inter-governamentais como possível fonte de ineficiência, particularmente nas federações em que estes recursos são a principal fonte de financiamento dos gastos das unidades subnacionais.

A segunda fonte de ineficiência seria a interação estratégica nas despesas das unidades federativas, isto é, o gasto público de um estado é influenciado pelo de seus vizinhos. Nesta linha de pesquisa Case at alii (1993) são considerados pioneiros, pois constataram a existência deste efeito para os estados americanos. Referente ao Brasil, Pereira (2007) e Cóssio e Carvalho (2001) constataram, empiricamente, a ocorrência deste fenômeno nos gastos estaduais com infraestrutura e nas despesas municipais totais.

A terceira fonte de ineficiência, aqui elencada, refere-se à possibilidade dos governos subnacionais disputarem, via redução de alíquotas de impostos estaduais ou municipais, fatores de produção móveis, como por exemplo, o capital (BUCOVETSKY, 1991, BRUECKNER, 2000, BRUECKNER E SAAVEDRA, 2001, MATSUMOTO, 2008). Neste caso, o capital seria alocado na jurisdição com a menor alíquota de imposto, maximizando o seu retorno, assim, algumas unidades subnacionais reduziriam suas alíquotas, a fim de atraírem o capital alocado em outras unidades que, por sua vez reduziriam suas alíquotas para evitarem a perda deste fator de produção. Este efeito é conhecido como *tax competition*<sup>1</sup>.

Seguindo esta corrente, foram encontradas evidências da ocorrência de competição tributária em diversos países federativos, entre os quais pode-se citar, como exemplo, os Estados Unidos e a Suécia. Nos Estados Unidos Brueckner e Saavedra (2001) constataram a ocorrência deste efeito na fixação da alíquota de impostos sobre propriedade e sobre negócios nos municípios da Região Metropolitana de Boston e Hernandez-Murillo (2003) encontrou

evidências de interação estratégica na fixação da alíquota do imposto de renda dos estados americanos. Relativamente à Suécia, Edmark e Ångren (2008) identificam evidências da ocorrência de interação estratégica na definição de alíquotas de imposto de renda dos municípios deste país.

No Brasil, o fenômeno conhecido como guerra fiscal assemelha-se a competição fiscal, neste caso os governos estaduais ofertam incentivos, de variadas natureza, às empresas, notadamente as dos setores comerciais e industriais, sendo os mais comuns a redução, por diversos mecanismos, do total a ser recolhido do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Apesar deste imposto não incidir sobre o rendimento do capital é possível supor que a redução de sua alíquota poderá refletir-se em um maior retorno deste fator de produção, dada a redução do preço final do produto ou aumento da margem de lucro do produtor.

Assim, o objetivo central deste ensaio é analisar a guerra fiscal brasileira ou, mais especificamente, se a alíquota de ICMS cobrada em um estado é afetada pela praticada nas demais unidades da federação. Secundariamente, verifica-se se as transferências do governo federal têm alguma influência no esforço fiscal dos estados. Para tal fim, foi utilizado um modelo econométrico que considera a possibilidade de dependência espacial da variável dependente que, neste caso, é a alíquota efetiva de ICMS.

Entre os resultados encontrados constatou-se que a definição da alíquota efetiva, na indústria e comércio, de ICMS de um estado é influenciada pelas demais unidades federativas. Quanto às transferências intergovernamentais verificou-se que quanto maior a dependência destes recursos para o financiamento dos gastos públicos menores as alíquotas praticadas.

Assim, este artigo encontra-se organizado em sete tópicos, sendo o primeiro esta introdução. No segundo é apresentado um modelo de competição fiscal e suas predições quanto à provisão de bens públicos e de alocação de capital entre jurisdições que estejam competindo para atrair capital para seus territórios. No terceiro é apresentada uma breve revisão de literatura sobre Guerra Fiscal no Brasil e algumas consequências deste conflito. No quarto é apresentada a técnica de estimação a ser utilizada, bem como as variáveis abordadas no estudo econométrico. No quinto tópico se discute os resultados obtidos com o modelo adotado e, no último, são apresentadas algumas notas conclusivas.

## 2 – Modelo

Existem vários modelos econômicos que abordam a competição tributária, como exemplos pode-se citar o proposto por Bucovetsky (1991), cuja principal conclusão é que diferenças populacionais implicam em níveis diferentes de tributação, Noiset (2003), que considera a hipótese das jurisdições terem poder de mercado e, desta forma, exportarem tributos, e Matsumoto (2008), que analisa as consequências da competição fiscal vis-à-vis a existência de transferências tributárias. Destaque-se que, de uma forma geral, todos consideram a existência da mobilidade de capital e a cobrança de um imposto sobre este fator de produção.

Entretanto, optou-se, neste ensaio, por expor o modelo desenvolvido por Brueckner (2000) e Brueckner e Saavedra (2001), cuja principal contribuição é analisar a competição tributária quando há diferentes curvas de utilidade nas regiões envolvidas no conflito. Neste caso supõem-se, por simplicidade, que existem apenas duas jurisdições, com população  $P_i$  e  $K_i$  ( $i=1$  e  $2$ ) é a quantidade de capital existente em cada uma, que somados dão a quantidade total disponível:

$$K=K_1+K_2 =P_1*k_1+P_2*k_2 \quad (1)$$

sendo  $k_i$  a quantidade de capital por habitante, ou seja,  $k_i=K_i/P_i$ .

Outras suposições são a existência de um fator de produção fixo, que pode ser o trabalho ( $L_i$ ), distribuído igualmente pela população ( $q^*_i=L_i/P_i$ ), a função de produção é dada por  $F(K_i, L_i)$  ou, dividindo-a pelo montante do fator fixo,  $f(k_i)$  e que cada jurisdição estabelece a alíquota  $t_i$  sobre o retorno do capital, cujo retorno líquido ( $\rho$ ) será dado por:

$$f'(k_1) - t_1 = f'(k_2) - t_2 = \rho \quad (2)$$

Tomando-se que  $\frac{\partial k_i}{\partial t_i} < 0$ <sup>ii</sup> tem-se que o capital migrará de uma região para outra à medida que uma delas eleve, ou reduza, o imposto cobrado. Da mesma forma, dado que  $\frac{\partial \rho}{\partial t_i} < 0$ <sup>iii</sup>, a elevação (redução) do imposto reduzirá (elevará) o retorno líquido do capital.

Assume-se, ainda, que o capital é igualmente dividido por toda a população [ $k=K/(P_1+P_2)$ ], assim, a renda da população será dada pela remuneração do capital e do trabalho.

Os consumidores possuem uma função utilidade que depende do consumo do bem privado produzido pelas firmas e do consumo de bens públicos<sup>iv</sup>, assim esta função é dada por  $U_i(x_i, z_i)$ . É importante observar que as utilidades dos diferentes consumidores serão heterogêneas, sendo assumido que os residentes em uma comunidade preferem consumir bens públicos e na outra bens privados. Sua renda será dada pelo retorno do fator de produção fixo [ $w_i=f(k_i)-k_i f'(k_i)$ ] e pelo retorno do capital, assim a restrição orçamentária é dada por:

$$x_i = w_i + \rho k - (r_i + t_i) \quad (3)$$

Já a restrição orçamentária do governo é equilibrada e seus gastos são financiados pelo imposto sobre o capital da seguinte forma:

$$z_i = t_i * k_i \quad (4)$$

Desta forma, é possível reescrever a função utilidade utilizando as expressões (3) e (4):

$$U_i[f(k_i) - k_i f'(k_i) + \rho k - (r_i + t_i), t_i * k_i] \quad (5)$$

tomando-se a derivada total da equação (5) é possível obter a taxa marginal de substituição entre bens públicos e privados, que é dada por<sup>v</sup>:

$$\frac{U_{iz}}{U_{ix}} = \frac{k_i + (k_i - k) \frac{\partial \rho}{\partial t}}{k_i + t_i \frac{\partial k_i}{\partial t_i}} \quad (6)$$

Da expressão (6) é fácil concluir que, se a taxa marginal de substituição for maior que um, haverá uma baixa provisão de bem público (Bucovestsky, 1991), o que tornará possível a cobrança de impostos mais baixos na comunidade que prefere o consumo de bens privados. Por outro lado, quando o consumidor representativo preferir a provisão de bens públicos, o setor estatal tenderá a cobrar impostos mais elevados.

Entretanto, como foi exposto anteriormente, o capital tenderá a migrar para a jurisdição com impostos mais baixos e, portanto, haverá uma sub-provisão de bens públicos naquela que mais os demanda. Neste sentido, Brueckner (2000) diagnóstica que onde a preferência por provisão de bens públicos for mais elevada o imposto será mais alto e o estoque de capital mais baixo, e comportar-se-á como uma região exportadora de capital. Por outro lado, a jurisdição com menor demanda por bem público cobrará impostos mais baixos, terá um estoque de capital mais alto e será um importador de capital (BRUECKNER, 2000).

Nota-se que o modelo apresentado utiliza como pressuposto a cobrança de um imposto sobre o capital, o que reduzirá seu retorno líquido. Desta forma fica uma dúvida quanto a sua adequação ao caso brasileiro, onde cabe aos estados a cobrança de um imposto sobre consumo (ICMS), cuja alíquota é aplicada ao valor adicionado por cada elo de uma cadeia produtiva.

Neste sentido, Behrens et alii (2009) desenvolveram um modelo econômico<sup>vi</sup> que analisa os impactos na decisão de locação de empresas industriais quando há competição tributária em regimes que utilizam um imposto de valor agregado. Aqui será abordado apenas as conclusões, destes autores, quando o sistema utiliza o princípio da origem, isto é, quando o imposto é cobrado no lugar de produção, dado que parte do ICMS é arrecadado onde ocorreu a produção.

Considerando-se, inicialmente, um caso de apenas duas economias, que cada consumidor possui uma unidade de capital e trabalho e que  $\theta$  ( $0 < \theta < 1$ ) consumidores estão na economia 1, sendo o trabalho fixo no espaço e o capital goza de perfeita mobilidade. Além disto, assume-se que todos os consumidores possuem idêntica função utilidade, que é semi-linear e que a função de bem estar é a seguinte:

$$W_1^o = \theta [C_1^o + 1 + \lambda r_1^o + (1 - \lambda)r_2^o] + (2\theta T_1^o)^{1/2}$$

sendo,  $C_1^o$  o consumo na economia 1,  $\lambda$  a alocação da indústria na economia 1 ( $0 < \lambda < 1$ ),  $r_i^o$  o retorno do capital na economia  $i$  ( $i=1$  e  $2$ ) e o último termo a utilidade derivada do consumo de algum bem semi-público.

Assumindo-se que não exista cooperação entre as duas economias e que a condição de primeira ordem garante que  $\frac{\partial W_1^o}{\partial s_1} = \frac{\partial W_2^o}{\partial s_2} = 0$ , sendo  $s_i^o$  o imposto cobrado na origem, então

$$\frac{\partial W_1^o}{\partial s_1^o} = \theta \left[ \frac{\partial C_1^o}{\partial s_1^o} + \lambda \frac{\partial r_1^o}{\partial s_1^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_2^o}{\partial s_1^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_1^o}{\partial s_1^o} \left( \frac{T_1^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} = 0$$

e considerando-se<sup>vii</sup> que,

$$\frac{\partial C_1^o}{\partial s_1^o} < 0 \quad \frac{\partial r_1^o}{\partial s_1^o} < 0 \quad e \quad \frac{\partial r_2^o}{\partial s_1^o} > 0$$

Assim, é possível constatar que, curto prazo, um incremento no imposto de uma jurisdição implicará na redução dos retornos das empresas ali localizadas e em um incremento no retorno das empresas localizadas na jurisdição vizinha. Neste caso haveria uma “*race to the bottom*”, não havendo cooperação entre as jurisdições, pois uma redução na alíquota implicaria em um ganho de competitividade pelas empresas localizadas na economia que as reduzisse (Behrens et alii, 2009).

Já no longo prazo, os referidos autores concluem, via simulações numéricas, que haveria uma distribuição mais equitativa da produção entre as duas economias a medida que a região mais pobre cobrasse menores impostos que a região mais rica. Entretanto, haveria efeitos negativos no bem estar delas, dado o custo social ocasionado pela competição tributária.

Assim, pode-se observar que, independentemente, do imposto ser cobrado sobre consumo ou capital as conseqüências de um conflito fiscal serão semelhantes, ou seja, haverá deslocamento da atividade produtiva em direção a região que oferece menores impostos e haverá uma queda no bem estar social, dado por uma menor disponibilidade de recursos tributários para financiar os gastos públicos.

Neste sentido é possível julgar que o modelo proposto se adéqua ao caso brasileiro, pois a redução da alíquota de ICMS poderá provocar um maior retorno líquido para o capital, tornando válidas as conclusões acima elencadas. Assim, no próximo tópico serão expostas algumas notas sobre a guerra fiscal no Brasil.

### 3 – Guerra fiscal no Brasil

A prática de incentivos fiscais, por parte dos estados brasileiros, não é um fenômeno recente, sendo praticada desde a década de 1960, quando os estados nordestinos ofereciam isenção parcial de impostos estaduais, complementando os concedidos pelo governo federal

através da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE (GUIMARÃES NETO, 1989).

Entretanto, dois fatos contribuíram para que os estados expandissem a oferta de incentivos fiscais<sup>viii</sup>, permitindo o surgimento do fenômeno da Guerra Fiscal. O primeiro deles foi o abandono das políticas de desenvolvimento regional<sup>ix</sup> pelo Governo Federal, que a partir do final da década de 1970 foram relegadas a segundo plano, dada a prioridade para as políticas de estabilidade monetária (MONTEIRO ET ALII, 1986).

Já o segundo fator refere-se à maior descentralização política do país após a promulgação da Constituição em 1988, desta forma os estados passaram a gozar de maior liberdade para elaboração e gestão de suas políticas públicas. Neste sentido, e dada à ausência do Governo Central como planejador do desenvolvimento regional, a prática de políticas estaduais de incentivo fiscal, justificadas pelo desejo de promover o desenvolvimento local, tornou-se prática comum.

Conseqüentemente, já em 1994, todas as unidades federativas brasileiras possuíam alguma legislação que permitisse a concessão de algum incentivo fiscal para empresas que realizassem investimentos em seus territórios, sendo possível identificar que os primeiros estados a adotarem tal prática foram os do Mato Grosso e Rio Grande do Sul. A cronologia de promulgação destas leis é apresentada no Quadro 1. Adicionalmente aos incentivos fiscais, era comum a concessão de outros benefícios, tais como doação de terrenos, preparação de infra-estrutura, obras civis etc. (PIANCASTELLI E PEROBELLI, 1996).

Destaque-se que, originalmente, os incentivos eram concedidos apenas às empresas do setor industrial, entretanto, a partir da segunda metade da década de 1990, eles também foram estendidos para o setor comercial, quando alguns estados passaram a conceder incentivos para empresas que montassem centros de distribuição (CD) em seus territórios. Lima et alii (2004) classificam este fenômeno como a Guerra Fiscal dos Pobres, já que seu resultado seria apenas a partilha da arrecadação de ICMS entre os estados de origem da mercadoria e o que o CD estivesse localizado.

Entretanto, Varsano (1996) e Piancastelli e Perobelli (1996) destacam que, no longo prazo, a Guerra fiscal seria inócua quanto ao desenvolvimento, pois à medida que todos os estados concedem incentivos fiscais este fator deixa de ser importante para a alocação de investimentos privados. Estes autores alertam, ainda, para o efeito deletério das concessões dos incentivos fiscais nas contas públicas estaduais, dada a importância do ICMS para o financiamento do gasto público.

Figura 1

Ano em que o Governo do Estado Promulgou Legislação permitindo a concessão de Incentivos Fiscais

1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
MT RS	AM CE		MA MS PB PE SC SE SP	AC BA GO MG PI PR RO TO	AL DF	AP ES RJ RN RR

Fonte: CNI, 1998.

Adicionalmente, segundo Bonelli (2001), os estados mais ricos estariam aptos a oferecerem maiores benefícios que os mais pobres, dada a maior disponibilidade de recursos

financeiros, reforçando, o argumento de que o conflito tributário seria inócuo como política de desenvolvimento regional. Além disto, Varsano (1996) pontua que a Guerra Fiscal contribui para a ineficiência econômica, isto é, uma empresa pode decidir localizar-se em um estado cujos custos de produção sejam maiores, porém os incentivos praticados os compensariam.

Como resultado deste conflito Bonelli (2001) destaca que os principais vencedores foram as empresas multinacionais, notadamente as montadoras de automóveis, dado que estas “viriam instalar suas fábricas no País mesmo se os incentivos fiscais não existissem” (BONELLI, 2001, pg. 9).

Outra observação importante é que, durante a década de 1990, período em que a Guerra Fiscal se intensificou, a estrutura industrial brasileira passou por algumas transformações quando “os segmentos leves e de baixa sofisticação tecnológica ou com poucas exigências de integração inter-industrial, a exemplo de têxteis, confecções, calçados e certas indústrias alimentares têm se deslocado para os estados da Região Nordeste, em função da existência de matérias primas, trabalho barato e incentivos fiscais” (Diniz, 2001, pg 12).

Neste mesmo sentido, Lima e Lima (2008) concluem que os setores com maior número de empresas incentivadas, nos estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Sergipe, são os tradicionais, notadamente alimentos e calçados, que, inclusive, já existiam nestes estados. Estes autores observam, ainda, que nestes setores os estados mencionados, provavelmente, já possuíam vantagens comparativas, assim, pode-se imaginar que os incentivos fiscais não foram decisivos, ou não foram o fator mais importante, para a localização destes empreendimentos industriais.

Outros dois estudos chamam atenção para a ausência dos benefícios da Guerra Fiscal. No primeiro deles Lima et alii (2004) destaca que a concessão de incentivos fiscais, pelos estados brasileiros, não contribuiu para convergência de renda entre eles, tendo como consequência apenas a redução da receita tributária estadual.

No segundo Nascimento (2008) concluiu que, na década de 1990, houve um maior crescimento do PIB industrial dos estados que concedem benefícios para empresas industriais, entretanto este crescimento não se traduziu nem em maior oferta de empregos nem em maior arrecadação tributária pelos estados. O autor constata, ainda, que as empresas que se deslocam para estados que concedem incentivos podem reduzir seus custos em até 5,7%.

Neste sentido, é possível concluir que a política de incentivos fiscais, pelos governos estaduais, como política de desenvolvimento regional não tem sido efetiva, servindo apenas para limitar a capacidade de arrecadação dos entes envolvidos. Assim, torna-se interessante analisar a importância do ICMS para o financiamento do gasto público e algumas peculiaridades deste tributo, tarefa relegada ao próximo tópico.

#### **4 – Modelo empírico**

##### **4.1- Modelo Econométrico**

Anteriormente foi pressuposto que a alíquota efetiva do ICMS de um estado influencia na definição da alíquota das demais unidades federativas caracterizando, assim, um ambiente de competição fiscal, ou como tratado no Brasil, de Guerra Fiscal. Desta forma surgiria uma competição entre os diversos governos das unidades sub-nacionais, em que o objetivo principal seria a atração de investimentos produtivos promovendo, assim, o desenvolvimento econômico.

Neste sentido, optou-se por um modelo econométrico, inspirado em Case et alii (1993), que constataram a existência de *spillovers* fiscal entre os gastos dos estados, isto é, que o gasto de uma unidade federativa influencia no gasto de outra.

É interessante observar que estes modelos podem ser divididos em dois casos específicos, sendo o primeiro o Modelo Autoregressivo Espacial (SAR), também conhecido como *lag* espacial, cuja expressão é a seguinte:

$$y_{it} = x_{it}\beta + \rho WY + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

onde  $x$  é um vetor de variáveis explicativas e  $\beta$  é o vetor de coeficientes,  $\varepsilon$  é um termo de erro com média zero e normalmente distribuído,  $\rho$  mensura a influência do *spillover* fiscal, isto é, seu valor tem que ser diferente de zero se houver a externalidade fiscal, e  $W$  é uma matriz de pesos espaciais, cujos elementos da diagonal principal são iguais a zero. Desta forma assume-se que a alíquota efetiva de ICMS de um determinado estado será dado por suas características próprias, pelo gasto em seu vizinho e por um termo de erro. A construção desta alíquota será explicada mais adiante<sup>x</sup>.

O segundo modelo considerado é o Modelo de Erro Espacial (SEM), em que os erros da regressão por mínimos quadrados ordinários estão correlacionados espacialmente, a expressão matemática deste modelo é da seguinte forma:

$$y_{it} = x_{it}\beta + \varepsilon_{it}, \text{ em que } \varepsilon_{it} = \lambda M_{it}\varepsilon_i + v_i \quad (8)$$

onde  $v_i$  é um termo de erro que possui distribuição normal,  $M_{it}$  é uma matriz de pesos espaciais<sup>xi</sup> e  $\lambda$  mensura a influência do erro espacial, que pode ser interpretado como um choque ao qual todas as unidades espaciais estão submetidas. Destaque-se que este coeficiente ser diferente de zero não implica na existência de externalidade fiscal, sua interpretação mais correta seria um choque que influenciaria a alíquota praticada em todas as unidades federativas.

Para estimar estes dois modelos Case et alii (1993) e Brueckner (1998), indicam o uso de técnicas de maxi-verossimilhança, sendo esta técnica adotada neste ensaio<sup>xii</sup>. Assim, de uma forma geral, sugere-se que sejam estimados os dois modelos apresentados, sendo escolhido, como o mais apropriado, o que apresentar o maior logaritmo de verossimilhança (LESAGE, 1999).

Por fim, deve-se considerar, ainda, que os dados aqui analisados são para o período de 1995 a 2006, ou seja, estão organizados em forma de painel, sugerindo que possa existir algum efeito fixo que não seja captado pelas variáveis explicativas adotadas, assim, os modelos representados pelas equações 7 e 8, respectivamente, tomam a seguinte forma (ELHORST, 2003):

$$y_{it} = x_{it}\beta + \rho WY + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$y_{it} = x_{it}\beta + \mu_i + \varepsilon_{it}, \text{ em que } \varepsilon_{it} = \lambda M\varepsilon_{jt} + v_i \quad (10)$$

em que  $\mu_t$  representa o efeito fixo e as demais variáveis já foram explicadas anteriormente.

#### 4.2 - Dados

Relativamente às variáveis a serem utilizadas, para estimar o modelo explicitado acima, foi escolhida, como variável dependente, a alíquota efetiva de ICMS, que foi calculada pela divisão do valor arrecadado de ICMS<sup>xiii</sup> pelo estado dividido pelo valor agregado<sup>xiv</sup>, nos setores que recolhem este imposto, da unidade federativa. Os setores considerados foram os seguintes: serviços de alojamento e alimentação; indústria; comércio; serviços de transporte e comunicação; e agropecuária. Optou-se, ainda, por calcular separadamente a alíquota efetiva dos setores industriais e comerciais, neste caso foi dividida a arrecadação de ICMS pelo valor agregado neles.

Como variáveis explicativas optou-se por utilizar-se os valores da renda mediana dos estados, as receitas de transferências do governo federal e sua participação nas despesas correntes, a densidade populacional<sup>xv</sup>, a população do estado e a proporção de pobres e idosos na população, nestas duas últimas variáveis foi considerado como idoso as pessoas com mais de 65 anos e como pobre aquelas cuja renda familiar per capita fosse inferior a meio salário

mínimo. Na Tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas destas variáveis e o período da análise compreenderá os anos de 1995 a 2006, totalizando 324 observações<sup>xvi</sup>.

Tabela 1  
Estatísticas descritivas das variáveis

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Max.	Min.
Aliquota ICMS	324	14.67	4.27	37.93	6.03
Aliquota ICMS Ind.	255	6,29	3,24	15,73	0,00
Aliquota ICMS Com.	255	0,51	1,92	31,15	0,031
Renda mediana	324	222,34	94,56	497,08	77,80
Receitas de Transferências correntes	324	676.63	697.87	3844.49	125.21
% das transferências nas receitas correntes	324	40.00	20.93	90.38	6.83
Densidade	324	59.16	87.85	410.86	0.812
População	324	6283572	7546148	41055734	182083
Proporção Idosos	324	4.92	1.39	9.06	1.90
Proporção Pobres	324	34.37	15.51	68.65	3.97

Fonte: STN, IPEADATA, CONFAZ e PNAD/IBGE

#### 4.3- Matriz de pesos

De uma forma geral, podem ser propostos diversos tipos de peso, sendo os mais comuns os relacionados a características geográficas e/ou econômicas. Neste ensaio optou-se pela construção de seis matrizes de peso, sendo na primeira considerado o inverso da raiz quadrada da distância rodoviária entre as capitais dos diversos estados, a exceção do estado do Amapá, em que foi considerada a distância aérea, pois sua capital não possui ligação rodoviária com outras unidades da federação. Na segunda foi adotado o inverso desta distância e na terceira o quadrado desta razão.

Na quarta matriz foi utilizado o inverso da distância econômica entre os estados, neste caso foi calculado o PIB per capita médio do período para cada estado e, posteriormente, a distância econômica foi calculada da seguinte forma:

$$d_{ij} = |PIB_j - PIB_i| \quad (11)$$

A quinta matriz considera se os estados pertencem à mesma região, ou seja, se um determinado estado está em uma mesma região que um outro ente federativo é atribuído valor 1, caso contrário 0. A sexta matriz considera se os estados são vizinhos ou não, isto é, se duas unidades federativas possuem fronteira comum foi atribuído valor 1 e 0 caso contrário. Outro procedimento adotado foi a padronização dos pesos pela seguinte fórmula:

$$w_{ij} = \frac{\omega_{ij}}{\sum_{j=1}^n \omega_{ij}} \quad (12)$$

### 5 – Resultados

Para as estimativas<sup>xvii</sup> optou-se por utilizar o valor padronizado das variáveis, subtraindo, de cada uma, seu valor médio no período e dividindo o resultado pelo desvio padrão, dado a grande heterogeneidade das grandezas das variáveis. Assim, são apresentados, na Tabela 2, os resultados obtidos para as estimativas com a primeira opção de alíquota efetiva, a que considera a arrecadação total de ICMS dividida pelo valor agregado, e os diversos pesos adotados.

Como pode ser observado na Tabela 2, a renda mediana não apresenta, de uma forma geral, resultado significativo, ou seja, não se pode afirmar que os estados mais ricos praticam alíquotas mais baixas que os mais pobres. Já as transferências do governo federal possuem

dois efeitos distintos, sendo o primeiro percebido quando é considerado o valor das transferências per capita, neste caso o crescimento das transferências ocasionam uma elevação da alíquota efetiva. Depreende-se, deste resultado, que os governos estaduais realizam algum esforço para aumentar a arrecadação, via aumento da alíquota de ICMS, dado ao crescimento das receitas por transferências.

Entretanto, este esforço de arrecadação é tanto menor quanto maior for a participação das transferências nas receitas correntes dos estados. Destaque-se que este efeito é maior que aquele observado pela variável anteriormente comentada, dada a maior magnitude do coeficiente desta variável, e pode ser interpretado como uma redução do esforço fiscal devido ao incremento da participação das transferências nas receitas correntes, resultando, assim, em uma menor alíquota efetiva nos estados que mais dependem de receitas de transferências para financiar seus gastos.

Quanto às variáveis demográficas, é possível verificar que os coeficientes das variáveis densidade populacional e proporção de idosos não apresentaram valor significativo em nenhum caso analisado. Já o coeficiente relativo ao tamanho da população apresenta sinal positivo e significativo em alguns casos, isto é, quanto maior a população maior a alíquota efetiva. Já a proporção de pobres apresenta coeficiente positivo e significativo em todos os casos, ou seja, quanto mais pobres houverem na população do estado maior será a alíquota efetiva de imposto.

Relativamente à variável que mede a externalidade fiscal, que por sua vez está diretamente relacionada à guerra fiscal, é possível verificar que ela não apresenta valor significativo em todas as especificações das matrizes de peso. Destaque-se que esta observação é válida tanto para o modelo de lag espacial como de erro espacial.

Assim, apesar de os governos estaduais concederem incentivos fiscais para o setor comercial e industrial esta prática não vem afetando a alíquota efetiva de ICMS dos estados. Uma possível explicação para este fato é a possibilidade de compensar a perda de receitas de ICMS destes dois setores com alíquotas mais elevadas em outras atividades econômicas.

Entretanto, se for considerada a alíquota efetiva do setor industrial, cujas estimativas são apresentadas na Tabela 3, pode-se chegar a conclusões diferentes. Porém, antes de verificar qual modelo espacial é válido constata-se que, assim como no caso anterior, a renda mediana não apresenta sinal significativo em nenhum caso, entretanto em alguns modelos a estimativa do coeficiente apresenta sinal negativo.

As transferências apresentaram comportamento similar ao verificado no caso anterior, ou seja, quanto maiores às transferências per capita maiores as alíquotas, entretanto quanto maior a participação delas nas receitas correntes menores alíquotas efetivas, sendo este último efeito mais intenso que o primeiro. Já os coeficientes das variáveis demográficas, densidade, população, proporção de pobres e idosos, apresentaram valor não significativo em todos os casos.

Já para os coeficientes das variáveis espaciais é possível verificar, de uma forma geral, que todos são significativos a 5%, exceto quando se considera a matriz de pesos do PIB, e possuem um efeito positivo, ou seja, a alíquota efetiva praticada em um determinado estado é afetada pela alíquota dos demais estados. Neste caso, ao contrário do anterior, os modelos que apresentam maior logaritmo de verossimilhança são os que levam em consideração o lag espacial, sendo este um indício de que há Guerra Fiscal quando se considera o setor industrial isoladamente.

Para a última especificação analisada neste ensaio, que analisa a alíquota efetiva do ICMS no setor comercial, cujos resultados são apresentados na Tabela 4, é possível constatar que, ao contrário dos casos anteriores, o coeficiente da variável renda mediana apresenta valor positivo e significativo para a maioria dos casos analisados. Já o coeficiente das variáveis que mensuram a influência das transferências apresenta valor significativo para a variável de

transferências correntes per capita, sendo o sinal positivo como nos casos anteriores. As variáveis populacionais não apresentaram valores significativos, a exceção foi a proporção de pobres, cujo sinal positivo e significativo representa uma maior alíquota efetiva nos estados com maior número de pobres.

Já para as variáveis espaciais pode-se afirmar, como no caso do ICMS industrial, que há indícios de que a alíquota praticada em um estado afeta os demais, dado o maior logaritmo de verossimilhança para o modelo de lag espacial e ao fato do coeficiente desta variável ser positivo e significativo com qualquer uma das matrizes de pesos especificadas. Portanto, pode-se afirmar que a Guerra Fiscal também está afetando a arrecadação de ICMS deste segmento econômico.

Deve-se frisar, ainda, que tanto no setor industrial como no comercial a estimação que apresentou o menor logaritmo de maxiverossimilhança foi a que considerou a matriz de pesos da raiz quadrada das distâncias. Este resultado sugere que um determinado estado considera a atuação de todos os outros para estipular sua alíquota de impostos. Um exemplo, que reforça este argumento, é o estado da Bahia que, no final da década de 1990 e início da de 2000, disputou com São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Paraná e Rio Grande do Sul investimentos de uma fábrica da Ford e, por volta de 2006, competiu com o Ceará os investimentos de uma planta fabril da Grendene Calçados.

## 6 - Conclusão

Nas décadas de 1950 e 1960 foi lançada a hipótese de que, em sistemas federativos, os governos subnacionais competiriam por eleitores que, por sua vez buscariam residir na jurisdição que ofertasse a cesta de bens que atendesse as suas preferências, pagando os impostos necessários para esta provisão. Em resumo, o sistema federativo garantiria uma situação que assemelhar-se-ia ao equilíbrio de mercado.

Entretanto, a mobilidade de alguns fatores produtivos, como o capital por exemplo, pode resultar na sua migração em direção as jurisdições com menores alíquotas de impostos, ocasionando a subprovisão de bens públicos e, por consequência, comprometendo a situação de equilíbrio postulada inicialmente. Destaque-se que a literatura econômica sobre conflitos fiscais é baseada, justamente na mobilidade do capital e na possibilidade de serem cobrados impostos que comprometem o seu retorno.

Especificamente no caso brasileiro é observado que a arrecadação de imposto sobre a circulação de mercadorias foi atribuída aos seus estados constituintes e, na década de 1990, este fato contribuiu para o acirramento do fenômeno conhecido como Guerra Fiscal, cuja principal característica é a oferta de deduções dos impostos a serem recolhidos pelas empresas.

Uma das principais justificativas utilizadas pelos estados participantes é que a concessão de incentivos fiscais contribui para a atração de empresas resultando, em última instância, no desenvolvimento econômico do estado, dado pelo incremento da oferta de trabalho pelas novas empresas. Assim, a Guerra Fiscal poderia ser classificada como uma política de desenvolvimento regional descentralizada patrocinada pelos governos estaduais.

Entretanto, evidências empíricas, já citadas anteriormente, permitem constatar que este instrumento político não tem contribuído para o desenvolvimento dos estados mais pobres nem contribuído para a diversificação do setor industrial dos estados brasileiro. Uma das principais consequências deste conflito seria a redução da arrecadação tributária pelos estados.

Tabela 2  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	0.102 (0.665)	0.126 (0.812)	0.0993 (0.651)	0.121 (0.783)	0.110 (0.730)	0.129 (0.848)	0.141 (0.924)	0.145 (0.967)	0.136 (0.896)	0.135 (0.894)	0.120 (0.794)	0.130 (0.854)
Trans. Corr. Pc	0.306** (2.269)	0.321** (2.372)	0.302** (2.245)	0.318** (2.351)	0.307** (2.286)	0.324** (2.402)	0.332** (2.470)	0.337** (2.524)	0.331** (2.461)	0.334** (2.486)	0.316** (2.353)	0.330** (2.447)
% trans nas receitas correntes	- 0.403** (-2.000)	-0.442** (-2.159)	- 0.397** (-1.972)	-0.432** (-2.121)	-0.395** (-1.970)	-0.419** (-2.079)	-0.420** (-2.094)	-0.420** (-2.116)	-0.421** (-2.097)	-0.427** (-2.131)	-0.414** (-2.069)	-0.436** (-2.165)
Dens	-0.594 (-1.08)	-0.577 (-1.058)	-0.576 (-1.056)	-0.543 (-0.995)	-0.521 (-0.956)	-0.496 (-0.909)	-0.517 (-0.946)	-0.507 (-0.931)	-0.525 (-0.960)	-0.524 (-0.960)	-0.530 (-0.973)	-0.531 (-0.972)
População	0.805 (1.499)	0.874* (1.628)	0.804 (1.503)	0.864 (1.611)	0.814 (1.528)	0.856 (1.601)	0.882* (1.648)	0.893* (1.675)	0.878* (1.641)	0.886* (1.658)	0.825 (1.545)	0.843 (1.574)
Prop. Idosos	0.114 (0.934)	0.133 (1.097)	0.117 (0.965)	0.134 (1.100)	0.124 (1.027)	0.130 (1.073)	0.125 (1.029)	0.119 (0.991)	0.123 (1.021)	0.123 (1.022)	0.124 (1.029)	0.133 (1.101)
Prop. Pobres	0.309** (2.309)	0.357*** (2.761)	0.306** (2.350)	0.352*** (2.736)	0.322*** (2.578)	0.359*** (2.878)	0.371*** (2.900)	0.376*** (3.144)	0.364*** (2.896)	0.367*** (2.985)	0.342*** (2.741)	0.361*** (2.891)
Rho	0.151 (0.974)		0.142 (1.107)		0.086 (1.103)		-0.001 (-0.021)		0.0119 (0.152)		0.058 (0.878)	
Lambda		0.128 (0.780)		0.105 (0.782)		0.034 (0.439)		-0.037 (-0.414)		0.013 (0.175)		0.036 (0.579)
r2	0.608	0.608	0.609	0.608	0.609	0.607	0.607	0.607	0.607	0.607	0.608	0.607
r-bar	0.562	0.563	0.5631	0.563	0.563	0.562	0.561	0.562	0.561	0.562	0.562	0.562
Log-ver.	- 307.437	-307.602	- 307.324	-307.627	-307.382	-307.785	-307.863	-307.801	-307.852	-307.851	-307.590	-307.750

Obs.: O valor entre parênteses refere-se à estatística t.

Tabela 3  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS industrial

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	-0.0369 (-0.164)	0.084 (0.320)	-0.0478 (-0.212)	0.040 (0.158)	-0.053 (-0.235)	-0.030 (-0.127)	-0.059 (-0.257)	-0.009 (-0.038)	-0.034 (-0.154)	0.031 (0.125)	-0.053 (-0.236)	-0.013 (-0.057)
Trans. Corr. Pc	0.546*** (3.013)	0.545*** (2.935)	0.556*** (3.061)	0.557*** (3.002)	0.603*** (3.289)	0.610*** (3.287)	0.584*** (3.166)	0.584*** (3.140)	0.561** (3.099)	0.552*** (2.968)	0.622*** (3.394)	0.653*** (3.519)
% trans nas receitas correntes	-0.680*** (-2.775)	-0.642** (-2.478)	-0.715*** (-2.911)	-0.699*** (-2.714)	-0.816*** (-3.293)	-0.827*** (-3.257)	-0.802*** (-3.215)	-0.806*** (-3.173)	-0.815*** (-3.335)	-0.838*** (-3.26)	-0.872*** (-3.521)	-0.928*** (-3.634)
Dens	-0.197 (-0.230)	-0.020 (-0.024)	-0.177 (-0.206)	-0.042 (-0.049)	-0.115 (-0.132)	-0.066 (-0.077)	-0.269 (-0.309)	-0.256 (-0.291)	-0.182 (-0.213)	-0.066 (-0.078)	-0.148 (-0.172)	-0.242 (-0.281)
População	-0.199 (-0.258)	-0.150 (-0.191)	-0.168 (-0.216)	-0.134 (-0.171)	-0.077 (-0.098)	-0.049 (-0.062)	0.082 (0.105)	0.218 (0.277)	-0.228 (-0.296)	-0.344 (-0.436)	-0.056 (-0.071)	0.004 (0.006)
Prop. Idosos	0.174 (1.0619)	0.172 (1.027)	0.187 (1.134)	0.189 (1.136)	0.216 (1.302)	0.224 (1.345)	0.236 (1.414)	0.254 (1.514)	0.226 (1.380)	0.221 (1.35)	0.222 (1.339)	0.221 (1.337)
Prop. Pobres	-0.168 (-0.786)	-0.075 (-0.300)	-0.152 (-0.712)	-0.051 (-0.209)	-0.125 (-0.577)	-0.06 (-0.269)	-0.165 (-0.758)	-0.125 (-0.545)	-0.136 (-0.640)	-0.047 (-0.201)	-0.130 (-0.603)	-0.049 (-0.212)
Rho	0.470*** (3.278)		0.340*** (2.849)		0.183** (2.107)		0.158 (1.483)		0.216*** (3.041)		0.172** (2.285)	
Lambda		0.473*** (3.239)		0.339*** (2.805)		0.147* (1.672)		0.128 (1.173)		0.207*** (2.832)		0.178** (2.445)
r2	0.609	0.605	0.607	0.604	0.599	0.595	0.595	0.592	0.609	0.606	0.601	0.600
r-bar	0.550	0.548	0.548	0.546	0.539	0.536	0.534	0.533	0.551	0.548	0.540	0.542
Log-ver.	-219.125	-220.132	-219.509	-220.560	-221.449	-222.412	-222.216	-222.828	-219.352	-220.325	-221.209	-221.361

Obs.: O valor entre parênteses refere-se à estatística t.

Tabela 4  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS sobre comércio

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	0.316*	0.565**	0.349*	0.593**	0.457**	0.611***	0.272	0.319	0.458**	0.564**	0.413**	0.542**
	(1.599)	(2.269)	(1.730)	(2.454)	(2.219)	(2.726)	(1.405)	(1.354)	(2.229)	(2.513)	(2.066)	(2.417)
Trans. Corr. Pc	0.260*	0.339**	0.273*	0.345**	0.301*	0.340**	0.325**	0.491***	0.335**	0.384**	0.313**	0.401**
	(1.672)	(2.069)	(1.723)	(2.095)	(1.8420)	(2.043)	(2.101)	(3.135)	(2.039)	(2.295)	(1.960)	(2.432)
% trans nas receitas correntes	0.190	0.040	0.194	0.061	0.214	0.139	0.189	-0.014	0.184	0.114	0.129	0.015
	(0.911)	(0.175)	(0.916)	(0.265)	(0.977)	(0.603)	(0.913)	(-0.066)	(0.834)	(0.495)	(0.601)	(0.068)
Dens	0.521	0.654	0.651	0.861	0.944	1.173	0.851	1.233*	0.721	0.716	0.894	1.186
	(0.697)	(0.863)	(0.858)	(1.134)	(1.203)	(1.526)	(1.149)	(1.650)	(0.913)	(0.936)	(1.165)	(1.546)
População	0.135	0.396	0.232	0.510	0.356	0.536	-0.208	-0.341	0.339	0.537	0.144	0.245
	(0.202)	(0.575)	(0.344)	(0.734)	(0.511)	(0.761)	(-0.316)	(-0.517)	(0.482)	(0.744)	(0.211)	(0.349)
Prop. Idosos	-0.106	0.057	-0.088	-0.051	-0.064	-0.064	-0.087	-0.012	-0.066	-0.040	-0.085	-0.062
	(-0.740)	(-0.388)	(-0.607)	(-0.348)	(-0.430)	(-0.428)	(-0.610)	(-0.086)	(-0.435)	(-0.263)	(-0.581)	(-0.420)
Prop. Pobres	0.821***	1.136***	0.867***	1.165***	1.032***	1.214***	0.852***	1.015***	1.084***	1.228***	0.973***	1.168***
	(4.201)	(4.770)	(4.357)	(5.091)	(5.184)	(5.781)	(4.530)	(4.559)	(5.545)	(5.880)	(5.048)	(5.458)
Rho	0.614***		0.514***		0.273***		0.531***		0.252***		0.330***	
	(6.418)		(5.159)		(3.335)		(5.939)		(3.411)		(4.806)	
Lambda		0.661***		0.541***		0.273***		0.600***		0.252***		0.315***
		(6.793)		(5.186)		(3.242)		(6.822)		(3.248)		(4.708)
r2	0.696	0.695	0.687	0.685	0.665	0.662	0.700	0.705	0.660	0.659	0.679	0.673
r-bar	0.651	0.652	0.640	0.639	0.616	0.614	0.656	0.663	0.609	0.610	0.631	0.626
Log-ver.	-199.822	-200.697	-203.345	-204.571	-210.458	-211.688	-199.741	-199.121	-212.491	-212.842	-207.248	-209.054

Obs.: O valor entre parênteses refere-se à estatística t.

Assim, foi constatado, neste artigo, que, entre os anos de 1995 e 2006, as evidências empíricas permitem concluir, para este mesmo período, que a alíquota efetiva de ICMS, cobrada nos setores comercial e industrial, de um estado influencia os demais, isto é, comprova-se o fato de que a Guerra Fiscal ocorre no Brasil e tem resultado em custos, pela renúncia de arrecadação, aos participantes.

Cabe ressaltar que um dos temas recorrentes na reforma fiscal, constante na Proposta de Emenda Constitucional 31/2007, é exatamente o fim da guerra fiscal, entretanto, apesar do governo de vários estados concordarem com tal meta, este objetivo tem se mostrado de difícil consecução, por diversos motivos. Entre os quais pode-se destacar a resistência de determinados estados ao fim do princípio da origem<sup>xviii</sup>. Outro ponto de discórdia é quanto ao tratamento dos incentivos já concedidos pelos estados, em que os governadores de alguns estados pleiteiam a necessidade de adoção de mecanismo que garantam a manutenção dos benefícios já concedidos, isto é, que seja adotado um período de transição entre a nova norma tributária e a antiga<sup>xix</sup>.

Desta forma, a solução para a guerra fiscal é adiada, prolongando a concessão de benefícios fiscais pelos estados e, como dito anteriormente, impondo uma restrição a capacidade de arrecadação dos governos estaduais, que pode ser traduzida na possibilidade de uma menor provisão de bens públicos por esta esfera administrativa.

#### 7 – Referências Bibliográficas

- ANSELIN, Luc e BERA, Anil K.. *Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometric*. In Handbook of Applied Economic Statistics, A. Ulla and D.E.A. Giles, Eds. Marcel Dekker. NY, pp. 237-289. 1998.
- BONELLI, Regis. *Políticas de Competitividade Industrial no Brasil – 1995/2000*. Texto para Discussão N°810 IPEA, Rio de Janeiro. Julho de 2001.
- BRUECKNER, Jan K.. *Testing for Strategic Interaction Among Local Governments: The Case of Growth Controls*. Journal of Urban Economics 44, 438-467. 1998.
- BRUECKNER, Jan K.. *A Tiebout/tax-competition model*. Journal of Public Economic, 77, pgs. 285-306. 2000.
- BRUECKNER, Jan K. e SAAVEDRA, Luz A.. *Do Local Governments Engage in Strategic Property Tax Competition?* National Tax Journal, Vol 54, N°2, 203-230. June, 2001.
- BRUECKNER, Jan K.. *Strategic Interaction Among Governments an Overview of Empirical Studies*. International Regional Science Review, 26,2: 75-188. April, 2003.
- BUCOVETSKY, S.. *Asymmetric Tax Competition*. Journal of Urban Economics 30, 167-181. 1991.
- CASE, Anne; ROSEN, Harvey S.; HINES Jr, James R.. *Budget Spillover and Fiscal Policy Interdependence: Evidence from the States*. Journal of Public Economics 53, Noth-Holland, 283-307. 1993.
- CNI. *Políticas estaduais de apoio à indústria*. Unidade de Política Econômica. Rio de Janeiro, 1998.
- CÓSSIO, Fernando Andrés Blanco e CARVALHO, Leonardo Mello de. *Os Efeitos Expansivos das Transferências Intergovernamentais e Transbordamentos Espaciais de Despesas Públicas: Evidências para os Municípios Brasileiros – 1996*. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, v.31, n.1, p74-124. Abr. 2001.
- DINIZ, Clélio Campolina. *A Questão Regional e as Políticas Governamentais no Brasil*. Texto para Discussão N°159 CEDEPLAR/FACE/UFMG. Belo Horizonte, 2001.
- EDMARK, Karin e ÅNGREN, Hanna. *Identifying Strategic Interactions in Swedish Local Income Tax Policies*. Journal of Urban Economics, 63, 849-857. 2008.
- ELHORST, J. Paul. *Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models*. International Regional Science Review, 26, 3:244-268. 2003.

- GUIMARÃES NETO**, Leonardo. *Introdução a Formação Econômica do Nordeste*. Recife. Fundaj, Editora Massagana, 294pgs. 1989.
- HERNANDEZ-MURILLO**, Rubén. *Strategic Interaction in Tax Policies Among States*. Federal Reserve Bank of Saint Lois. Review, may-june 2003.
- KELEIJIAN**, Harry H.; and **PRUCHA**, R. *A Generalized Moments Estimator for the Autoregressive Parameter in a Spatial Model*. International Economic Review. May, 1999.
- LESAGE**, JamesP. *Spatial Econometrics*. University of Toledo. December, 1998.
- LIMA**, Fernanda Teles de, **AVARTE**, Paulo Roberto e **BIDERMAN**, Ciro. *A “Guerra Fiscal” dos Estados Brasileiros entre 1988/1998 Trouxe Alguma Vantagem de Longo Prazo? Um Estudo Avaliando a Convergência de Renda per Capita entre os Estados e os Momentos Eleitorais*. Anais do I Encontro Nacional de Administração Pública e Governança, Rio de Janeiro – RJ. 2004.
- LIMA**, Ana Carolina de Cruz e **LIMA**, João Policarpo Rodrigues. *Programas de Desenvolvimento Local na Região Nordeste do Brasil: Uma Avaliação Preliminar da “Guerra Fiscal”*. Anais do XIII Encontro Regional de Economia, Fortaleza. 2008.
- MATSUMOTO**, Mutsumi. *Redistribution and Regional Development Under Tax Competition*. Journal of Urban Economics, 64, 480-487 e1. 2008.
- MONTEIRO**, Jorge Vianna, **CAVALCANTI**, Bianor S., **CASTANHAR**, José Cezar e **HAHN**, Leda Maria D.. Outros. *A Política industrial no Brasil no início da década de 80: um estudo de identificação*. Pesquisa e Planejamento Economico. 16(2), 1986.
- NASCIMENTO**, Sidnei Pereira do. *Guerra Fiscal: Uma avaliação com Base no PIB, nas Receitas de ICMS e na Geração de Empregos, comparando Estados Participantes e não Participantes*. Piracicaba – SP. 2008. (Tese de Doutorado)
- NOISET**, Luc. *It is Tax Competition or Tax Exporting?* Journal of Urban Economics, 54, 639-647. 2003.
- OATES**, Wallace. *The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Taxes Capitalization and the Tiebout Hypothesis*. Journal of Political Economy, 77. November-December, 1969.
- OATES**, Wallece E.. *An Essay on Fiscal Federalism*. Journal of Economic Literature, Vol. 37, nº3. Sep. 1999.
- PEREIRA**, José Ribamar Souza. *Competição Fiscal e Interação Estratégica no Brasil: Teoria e Evidência*. XII Prêmio do Tesouro Nacional, 2007. Coletânea de Monografias/Secretaria do Tesouro Nacional. Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1042 pgs. 2008.
- PIANCASTELLI**, Marcelo e **PEROBELLI**, Fernando. *ICMS: Evolução Recente e Guerra Fiscal*. Texto para Discussão N° 402 IPEA. Brasília, Fevereiro de 1996.
- RODDEN**, Jonathan. *Reinventing Leviatan: Fiscal Federalism and the Growth of Government*. International Organization 57. Fall, 2003.
- TIEBOUT**, Charles M. *A Pure Theory of Local Expenditures*. Journal of Political Economy, LXIV. October, 1956.
- VARSANO**, Ricardo. *A Guerra Fiscal do ICMS: Quem Ganha e Quem Perde*. Texto para Discussão N°500 IPEA. Rio de Janeiro, Julho de 1996.

---

<sup>i</sup> Daqui por diante esta expressão será traduzida como competição tributária.

$$f'(k_i) = \rho + t_i$$

$$\text{ii} \quad \frac{\partial f'(k_i)}{\partial k_i} = \frac{\partial \rho}{\partial k_i} + \frac{\partial t}{\partial k_i}, \frac{\partial \rho}{\partial k_i} = 0$$

$$\frac{\partial k_i}{\partial t_i} = \frac{1}{f''(k_i)} < 0$$

$$\rho = f'(k_i) - t_i$$

$$\text{iii} \quad \frac{\partial \rho}{\partial t_i} = \frac{\partial f'(k_i)}{\partial t_i} - 1$$

<sup>iv</sup> Em Brueckner e Saavedra (2001) também é considerado o consumo do fator fixo, que é o consumo de terrenos urbanos para a produção. Como, neste ensaio, o fator fixo é o trabalho este termo foi desconsiderado.

$$\text{v} \quad \frac{\partial U}{\partial t} = \frac{\partial U}{\partial x} x \frac{\partial x}{\partial t} + \frac{\partial U}{\partial z} x \frac{\partial z}{\partial t} = \frac{\partial U}{\partial x} (k \frac{\partial \rho}{\partial t} - k_i \frac{\partial \rho}{\partial t} - k_i) + \frac{\partial U}{\partial z} (k_i + t_i \frac{\partial k_i}{\partial t_i}) = 0$$

<sup>vi</sup> Aqui se reproduzirá apenas alguns trechos do modelo apresentado por aqueles autores.

<sup>vii</sup> Deve-se considerar aqui que o preço pago pelo consumidor em 1 é dado por :

$$p_{11}^o = p_{11}^* + \frac{b+c}{2b+c} m s_1^o - \frac{c(1-\lambda)}{2(2b+c)} m (s_1^o - s_2^o)$$

E o lucro é dado por

$$r_1^o = \theta \frac{b+c}{1+s_1^o} [p_{11}^o - m(1+s_1^o)]^2 + (1-\theta) \frac{b+c}{1+s_1^o} [p_{12}^o - m(1+s_2^o)]^2$$

Em que  $p_{11}^o$  é o preço pago pelo consumidor da economia 1 pelo produto feito localmente,  $p_{12}^o$  é o preço pago por este consumidor pelos produtos feitos na economia 2 e  $p_{11}^*$  é o preço recebido pelo produtor da economia 1 pelo produto vendido nela.

<sup>viii</sup> Diversos mecanismos foram considerados como incentivos fiscais, como por exemplo, financiamentos do imposto a recolher, isenção do ICMS, a postergação de seu pagamento etc.

<sup>ix</sup> Além das políticas de desenvolvimento a cargo da SUDENE havia as empreendidas pela SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus), SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), entre outros órgãos públicos para a promoção do desenvolvimento regional no Brasil.

<sup>x</sup> Brueckner (2003) divide os estudos de interação estratégica em três categorias. A primeira é a *tax competition*, que é analisada neste artigo, a segunda seria a *welfare competition*, que aborda o problema da redistribuição de renda pelos governos locais, e a terceira é classificada como *spillover models*, cujo foco é a padronização, ou não, das políticas adotadas pelas jurisdições vizinhas. Brueckner (2003) observa ainda que em qualquer um dos casos a técnica de estimação é a mesma.

<sup>xi</sup> Esta matriz pode ser a mesma que  $W_{it}$ .

<sup>xii</sup> Outra opção seria o uso de variáveis instrumentais e do uso de GMM como proposto por Anselin e Bera (1998) e Kelejian e Prucha's (1999).

<sup>xiii</sup> Disponível no site [www.fazenda.gov.br/confaz](http://www.fazenda.gov.br/confaz)

<sup>xiv</sup> Disponível no site [www.IPEADATA.gov.br](http://www.IPEADATA.gov.br)

<sup>xv</sup> O valor das despesas foram obtidos no site da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e os dados de populacionais e PIB no site do IPEADATA e de tabulações da PNAD/IBGE.

<sup>xvi</sup> Nos setores industrial e comercial a análise compreende o período de 1997 a 2006, dada a inexistência de informações para estes setores nos anos de 1995 e 1996. Além disto, foram excluídos os estados do Acre, Amapá e Maranhão, totalizando 255 observações para o setor industrial. Já para o setor comercial foram excluídos, por ausência de dados, os estados de Acre, Maranhão e Rondônia, totalizando 255 observações.

<sup>xvii</sup> O Software utilizado nas estimativas foi o MatLab.

<sup>xviii</sup> Ver notícia postada no site da câmara dos deputados 13/05/2008, em que o Secretário da Fazenda de São Paulo sugere a elevação alíquota interestadual de 2% para 4% no novo ICMS (<http://www2.camara.gov.br/homeagencia/materias.html?pk=121760>).

<sup>xix</sup> Ver nota publicada em 3/09/2007 no site da FIEPE (Federação da Indústrias do Estado de Pernambuco).