

"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**"GUERRA FISCAL" NO NORDESTE DO BRASIL:
UMA PROPOSIÇÃO DE TRATAMENTO ANALÍTICO**

FELIPE DE MORAES CHAVES

ORIENTADOR: Prof. Dr. Décio Kadota

**São Paulo
2000**

REITOR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROF. Dr. JACQUES MARCOVITCH

**DIRETOR DA FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E
CONTABILIDADE**
PROF. Dr. ELISEU MARTINS

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROF. Dr. DENISARD CNEO ALVES

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

DEDALUS - Acervo - FEA



20600003589

**"GUERRA FISCAL" NO NORDESTE DO BRASIL:
UMA PROPOSIÇÃO DE TRATAMENTO ANALÍTICO**

FELIPE DE MORAES CHAVES

ORIENTADOR: Prof. Dr. Décio Kadota

Dissertação apresentada ao Departamento de
Economia da Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da Universidade de
São Paulo como parte dos requisitos para a
obtenção do título de Mestre em Economia

Mai de 2000

FICHA CATALOGRÁFICA

Chaves, Felipe de Moraes

“Guerra fiscal” no nordeste do Brasil : uma proposição de tratamento analítico / Felipe de Moraes Chaves. -- São Paulo : FEA/USP, 2000.
108 p.

Dissertação – Mestrado
Bibliografia.

1. Finanças públicas – Nordeste (Brasil) 2. Federalismo fiscal 3. Política fiscal – Nordeste (Brasil) I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. II. Título.

CDD – 336.813

Em memória de minha mãe

AGRADECIMENTOS

A graduação em engenharia e a volta ao trabalho profissional anterior logo após a conclusão dos créditos poderiam ser usados como argumentos para o longo tempo decorrido até a apresentação final desta dissertação. Como sei, *racionalmente*, que são meras escusas a um comportamento médio do brasileiro de protelar as ações até a aproximação da urgência (talvez seja outra tentativa de diluir um defeito pessoal numa coletividade), meus agradecimentos iniciais vão à Universidade de São Paulo e à CAPES pela paciência com que esperaram ver lograr os resultados tardios (será que satisfatórios?) de um investimento terminado em 1997. Quando falo em Universidade de São Paulo, a convivência com pessoas da instituição me permitem individualizar os agradecimentos a todas as integrantes da Secretaria de Pós-Graduação, sempre solícitas e sorridentes (quem dera todo o serviço público tivesse um *front-end* como o que elas propiciam) e ao meu orientador, Prof. Décio Kadota, sem o qual estaria até hoje insistindo em especificar modelos os mais complexos, sem progresso em termos de deduções e análises (talvez pela vaidade de poder fazer, matematicamente, o mais complicado, não necessariamente o eficiente em termos econômicos). Ao Prof. Décio agradeço, também, pela aceitação de meu pedido para sua orientação desde que apresentei-lhe as primeiras idéias.

Minha banca de qualificação, composta pelos professores Juan Moldau, Paulo Picchetti e Eleutério Ferreira, também me fez sugestões e críticas valiosas. Dentro do possível, incorporei ao trabalho o que anotei de mais relevante.

Infelizmente, dado o meu caráter reservado e o pouco tempo de FEA, não pude conviver de uma forma mais freqüente com outros professores, mas as aulas e os seminários a que assisti me fizeram nutrir uma admiração especial por alguns que julgo importante nomear, seja pela honestidade e erudição acadêmica, seja pela seriedade e compromisso com o ensino: Prof. Affonso Celso Pastore, Prof. Paulo Picchetti, Prof. Décio Kadota, Prof. Juan Moldau, Prof. Samuel Pessoa, Prof. Eduardo Giannetti. Embora não me considere exatamente um economista, e muito menos um economista de interesses no *main stream* da econometria e da economia matemática, esses professores me fizeram perceber a dimensão científica que deve prevalecer num

centro de pesquisa, com todas as suas regras de objetividade, clareza de exposição e *background* na literatura acadêmica.

Não poderia também deixar de agradecer a toda a minha turma de mestrado, expandida pela acolhida fraterna de amigos que formei de turmas de anos anteriores. Do ambiente em que convivíamos é inescapável alguma idéia de impacto positivo sobre o estímulo e a produtividade em nossas atividades acadêmicas.

Do grupo de relações de turmas anteriores, tenho um agradecimento especial ao Elsom Yassuda, por todo o interesse e críticas pertinentes a este trabalho.

Por fim, agradeço a meu pai e irmãos, que sempre reconheceram a importância desta jornada.

Erros que permaneçam na dissertação são de minha exclusiva responsabilidade.

RESUMO

Esta dissertação é um estudo teórico sobre a competição fiscal numa federação, onde um imposto sobre a comercialização de bens e serviços é o único instrumento de competição. A partir de uma modelagem de jogos num ambiente de equilíbrio parcial, são investigados ganhos e perdas em estratégias coordenada e cooperada para os agentes, diferenciados pelo tamanho populacional, que poderia expressar, alternativamente, o tamanho do mercado ou da força de trabalho.

Há uma oferta fixa de capital, sensível a variações nas cargas tributárias locais. Cada governo local está interessado em maximizar o bem-estar do indivíduo médio de suas respectivas sociedades, expresso em termos de consumo de bens públicos e privados.

A caracterização do ambiente competitivo atual no Brasil e a exposição de trabalhos teóricos desenvolvidos na área servem de marcos iniciais para as hipóteses e metodologia da modelagem.

Inicialmente, são especificados modelos sem governo central, com imposto destinado ao estado onde está localizado o estabelecimento vendedor (tributação na origem) ou ao estado onde está localizado o consumidor (tributação no destino). Depois, é introduzido o governo central, não na forma de um jogador, mas de regras pré-estabelecidas de tributação e redistribuição entre os estados. Um terceiro estado é acrescentado para visualização dos efeitos de um jogo com mais jogadores.

Alguns resultados aparecem na análise dos modelos teóricos de funções genéricas e outros, mais adiante, em simulações numéricas a partir da especificação de funções e atribuição de valores a parâmetros. Confirmam-se os resultados já conhecidos na literatura acadêmica, como o que prevê uma melhora de bem-estar para o menor estado e piora de bem-estar para o maior estado num ambiente competitivo; um jogo coordenado poderia melhorar o bem-estar de todos, pressupondo-se, no entanto, alguma compensação do estado maior para o estado menor.

Como resultados novos, uma regra de redistribuição de impostos sobre a mesma base tributária num ambiente coordenado a partir do diferencial de bens públicos locais pode ser insuficiente para manutenção do bem-estar nos dois estados num nível pelo menos igual ao do jogo competitivo. Variações em diversos parâmetros permitem identificar a relevância destes nos resultados, ainda que vinculados ao caráter particular das funções especificadas.

ABSTRACT

This dissertation is a theoretic study of the fiscal competition in a federation, where a tax over the sells is the single instrument of competition. The model is a game in a partial equilibrium, where are investigated the wins and losses for each agent in a coordinate and a competitive game. The agents are diferenciated by its populations, that could be representing the market or the work power in each jurisdiction.

There is a fixed amount of capital that is sensible to local taxes. Each government is interested in maximizing the welfare of a representative individual. The welfare is expressed by the consume of public and private goods.

The characterization of the early fiscal competition in Brazil and the theoretic works that are presented in special chapters are important to draw the assumptions and methodology of the work.

Initially, models without central government are specified and the local tax belongs to the state where is located the seller (origin tax) or to the state where is located the consumer (destination tax). Afterwards, a central government is introduced, not as a player, but by means of federal taxes and redistributions with the local governments regulated by fixed rules. A third state is added to see the effects of a game with more players.

Some results appear in the general analysis with general functions and others with numeric simulations, where are specified functions for the model and are attributed values for the parameters. The main results of the academic literature are reproduced, like the one that there is a welfare improvement in the smaller state and a welfare fall in the greater one, when the game is competitive; a cooperative game could improve the welfare of everybody, in spite of the need of compensations from the greater to the smaller state.

As new results, a redistribution rule of federal taxes over the same tax base in a cooperative environment based only on the diferencial of local public goods can be insufficient to maintain the welfare of the two states in levels at least equal to the ones in a competitive game. Variations in the parameters reveal the importance of each one in the results, although restricted to the special forms of the functions.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	pg 1
CAPÍTULO I – Caracterização da “Guerra Fiscal” no Brasil.....	pg 4
CAPÍTULO II – Desenvolvimento teórico dos modelos de competição fiscal.....	pg 17
CAPÍTULO III – Proposição de um modelo teórico para a “Guerra Fiscal” entre os estados do Nordeste do Brasil.....	pg 40
Seção 1 – O Modelo com imposto na origem e sem governo central.....	pg 42
Seção 2 – O Modelo com imposto no destino e sem governo central.....	pg 52
Seção 3 – O Modelo com imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção).....	pg 56
Seção 4 – O Modelo com imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central sobre a renda do salário).....	pg 61
Seção 5 – O modelo com imposto estadual no destino e com governo central (imposto do governo central na produção).....	pg 65
Seção 6 – O modelo com três estados, imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção).....	pg 66
Seção 7 – O modelo com três estados, imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção), onde um dos estados se apropria da renda do capital.....	pg 68
APÊNDICE.....	pg 72
CAPÍTULO IV – Simulações numéricas – alguns resultados.....	pg 78
Conclusão.....	pg 97
Referências Bibliográficas.....	pg 106

INTRODUÇÃO

O tema da "Guerra Fiscal" é recorrente no Brasil em todas as discussões acerca do sistema tributário, das relações federalistas e das políticas regionais. A competição fiscal, bem como a autonomia tributária dos estados brasileiros, tem momentos históricos com níveis alternados de intensidade.

O mais recente ciclo de acirramento competitivo, experimentado a partir do início dos anos 90, parece ser mais vigoroso que os registrados até então. Razões particulares podem ser apontadas, mas o processo de globalização, por si só, é um elemento crucial para o entendimento da nova realidade competitiva. A mobilidade crescente de fatores, produtos e serviços, potencialmente contratados ou adquiridos num âmbito territorial cada vez maior, propicia maiores sensibilidades destes em relação às políticas públicas locais. Amplia-se a abrangência das ações dos governos, ao mesmo tempo que são geradas externalidades em comunidades, regiões ou países vizinhos que tomam as relações entre as escolhas políticas locais muito mais intrincadas.

Este trabalho pretende propor um modelo analítico estático simples de competição fiscal, adequado à realidade dos estados do Nordeste do Brasil, para a identificação dos resultados econômicos em termos de bem-estar e dos principais fatores determinantes da motivação para a adoção de uma estratégia competitiva. Pretende, ainda, analisar a participação do governo central, não como um jogador, mas como um redistribuidor de bem-estar entre os estados via regras fixas, procurando identificar um possível papel deste na motivação para uma adesão ao jogo coordenado.

Há evidências de uma competição fiscal no Brasil na esfera municipal e indicativos fortes do que se costuma chamar na literatura econômica de *competição*

vertical entre a União e estados e municípios¹, mas essas não serão questões abordadas neste trabalho. A percepção média é que a disputa entre os estados é a que se mostra mais intensa, envolvendo a maior parcela de recursos públicos.

No capítulo I é apresentada uma breve caracterização do ambiente de "Guerra Fiscal" vivido hoje entre os estados, mais particularmente quanto aos participantes, instrumentos e regras do jogo competitivo.

No capítulo II, é feita uma retrospectiva dos trabalhos teóricos a respeito do tema, centrando-se o foco naqueles modelos que inspiraram o adotado nesta dissertação. Nesse capítulo, ficará evidente que para os modelos com hipóteses de maior adesão à realidade observada, o resultado do jogo é ineficiente em termos de bem-estar das comunidades reunidas, segundo os argumentos clássicos das funções-objetivo dos agentes.

No capítulo III, é proposto o modelo analítico básico e são identificados resultados de ineficiência para diversos tamanhos relativos entre os estados, num jogo de dois jogadores. Em seguida, são efetuadas variações no modelo para a identificação do papel de mudanças no chamado princípio de origem/destino e na ação reguladora do governo federal, mais especificamente quanto aos aspectos de tributações paralelas e repasses de recursos desvinculados ou vinculados a algum parâmetro de inibição da estratégia competitiva. É acrescentado, ainda, um terceiro estado jogador para uma idéia do comportamento do jogo com a ampliação do número de participantes.

No capítulo IV, são realizadas simulações numéricas a partir da adoção de funções produção e utilidade específicas e de valores atribuídos a certos parâmetros. São apresentados gráficos demonstrativos dos resultados e efetuadas variações em alguns parâmetros das funções para identificação de suas relevâncias nos resultados.

¹ ver Lemgruber, A, 1999; a competição vertical tem uma natureza um pouco diferente daquela a ser tratada aqui, já que seu objeto é a maximização de participação no bolo da receita pública, e não está necessariamente relacionada a algum outro objetivo de política pública.

Por fim, o trabalho é concluído com considerações, entre outras, a respeito dos ganhos possivelmente advindos da construção de um modelo dinâmico para o tratamento da questão, dos recentes movimentos da Reforma Tributária no Brasil e opiniões próprias sobre a evolução dos conflitos tributários.

CAPÍTULO I

CARACTERIZAÇÃO DA “GUERRA FISCAL” NO BRASIL

A construção do federalismo brasileiro obedeceu ao que poderia se chamar de lógica reversa, quando comparada ao modelo clássico dos Estados Unidos da América, precursor desse tipo de organização de Estado. Enquanto as colônias americanas partilhavam de um razoável grau de autonomia entre si à época da independência em 1776, avançando paulatinamente, em prol de uma chamada “dupla soberania”, reconhecidas as vantagens de abdicação de certos graus de liberdade, transferidos para um poder central, o Brasil partiu de um modelo unitário, praticado desde o início da colonização portuguesa, onde a convivência das diversas capitânias hereditárias, depois províncias, e, finalmente com a República, em 1889, estados federados, era resultado, não de um espírito de cooperação e reconhecimento das vantagens de supressão da liberdade a favor de um poder central, mas da imposição legal da unidade política do país, muitas vezes com o uso da força. Não faltam exemplos na história brasileira de tentativas seccionistas em diversas regiões, a exemplo da Confederação do Equador, no nordeste, e do movimento farroupilha, no sul.

A disputa política havida entre um governo central pouco afeito às diferenças sociais e regionais e os governos locais resultou na alternância de momentos de maior e menor concentração de poder na história brasileira. Não que esse movimento alternante seja prejudicial à federação, cujo conceito moderno incorpora o dinamismo próprio às necessidades de adaptação a novas realidades internas e externas. A questão é o que está por trás dessa dialética: uma racionalidade coletiva de busca de eficiência e segurança, ou simplesmente um jogo de forças subjacente a um pacto não resolvido.

A constatação do processo de imposição jurídica na formação da federação brasileira é fundamental para a compreensão das peculiaridades dos atuais conflitos no Estado brasileiro, em especial aqueles relacionados à chamada “Guerra

Fiscal” entre as unidades sub-nacionais, aqui considerada como o jogo de benesses fiscais e financeiras oferecidas com o objetivo de atração do investimento privado.

No entanto, embora a formação histórica ajude a entender as características predatórias² da competição fiscal³, não é a história do país, de forma alguma, o determinante da chamada “Guerra Fiscal”. Os avanços da globalização, em termos de aproximação de mercados, tornam produtos e fatores cada vez mais móveis. Como componente do custo de contratação, produção ou comercialização, o imposto também é um diferencial de competitividade. Em todo o mundo há uma corrida pela atração do investimento privado e seus reflexos em termos de renda e emprego, e não é sem outra razão que a produção acadêmica sobre competição fiscal tem tomado, freqüentemente, como objeto de estudo, a realidade vivida pelos estados-membros da Comunidade Européia, cujas barreiras internas têm sido derrubadas celeramente. O que é surpreendente no Brasil, quando comparado à competição no contexto de outros ambientes federados e comunidades multinacionais, é a ausência de iniciativas fortes, como verificado nos órgãos de controle da Comunidade Européia, no sentido de regular o nível de comprometimento da receita pública e das ineficiências resultantes das externalidades surgidas num ambiente competitivo⁴, ou, ainda, de planos e ações cooperados que identifiquem de uma forma inequívoca os benefícios advindos de estratégias conjuntas na consolidação de investimentos e cadeias produtivas, mesmo a nível regional.

A existência de profundas desigualdades sócio-econômicas no território nacional, que para alguns legitima a própria “Guerra”, também contribui para que, no Brasil, a competição fiscal assuma características extremas. A compatibilização entre a necessidade e as pressões por harmonizações impostas por um mundo globalizado e as demandas por correção de desigualdades e respeito a heterogeneidades havidas em seu interior, é um dos papéis mais complexos de governos federados, particularmente quando as questões do primeiro tipo são geralmente endereçadas ao governo central, e as do segundo tipo se relacionam aos poderes locais. Às vezes,

2 o termo “predatório” aqui está associado ao sentimento de boa parte dos analistas da questão, e não a um estudo que demonstre esse caráter predatório

3 termo acadêmico mais próprio para a “Guerra Fiscal”

4 o próximo capítulo caracterizará as externalidades surgidas num ambiente de competição fiscal.

aparece flagrante também o conflito entre os objetivos de política macroeconômica e as estratégias competitivas dos governos locais⁵.

O quadro 1.1 a seguir mostra a evolução das competências tributárias de estados e municípios no Brasil, desde a Constituição de 1891. Em seguida, o quadro 1.2 e o gráfico 1.1 associado mostram a evolução da participação na receita pública total das três esferas de governo.

Quadro 1.1

Competências Tributárias de Estados e Municípios nas Constituições da República

Referência Legal	Estados	Municípios
Constituição de 1891	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a exportação de mercadorias de sua própria produção • Imposto sobre imóveis rurais e urbanos • Imposto sobre a transmissão de propriedade • Imposto sobre indústrias e profissões (IIP) • Taxas de selo, quanto aos atos emanados desses respectivos governos e negócios de sua economia • Contribuições concernentes aos seus correios e telégrafos 	
Constituição de 1934	<ul style="list-style-type: none"> • Tributos anteriores • Imposto de Vendas e Consignações (IVC) 	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) • Imposto sobre Diversões Públicas (IDS)
Constituição de 1946	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre Vendas e Consignações (IVC) • Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (<i>Causa Mortis</i>) (ITBI – CM) • Imposto sobre Exportação (IE) • Imposto sobre Atos Regulados (IAR) • Impostos Especiais (IE) • Imposto Territorial Rural (ITR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU) • Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (<i>Intervivos</i>) (ITBI – IV) • Imposto sobre Indústrias e Profissões (IIP) • Imposto de Licença (IL) • Imposto sobre Diversões Públicas (IDS) • Imposto sobre Atos de Economia (IAE)
Constituição de 1967	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a Circulação de Mercadorias (ICM) • Imposto sobre a Transferência de Bens Imóveis (ITBI) • Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU) • Imposto sobre Serviços (ISS)
Constituição de 1988	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte e Comunicação (ICMS) • Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (<i>Causa Mortis</i>) (ITBI – CM) • Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU) • Imposto sobre Serviços (ISS) • Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis (<i>Intervivos</i>) (ITBI – IV) • Imposto sobre Vendas de Combustíveis Líquidos e Gasosos (IVVCL)*

*extinto

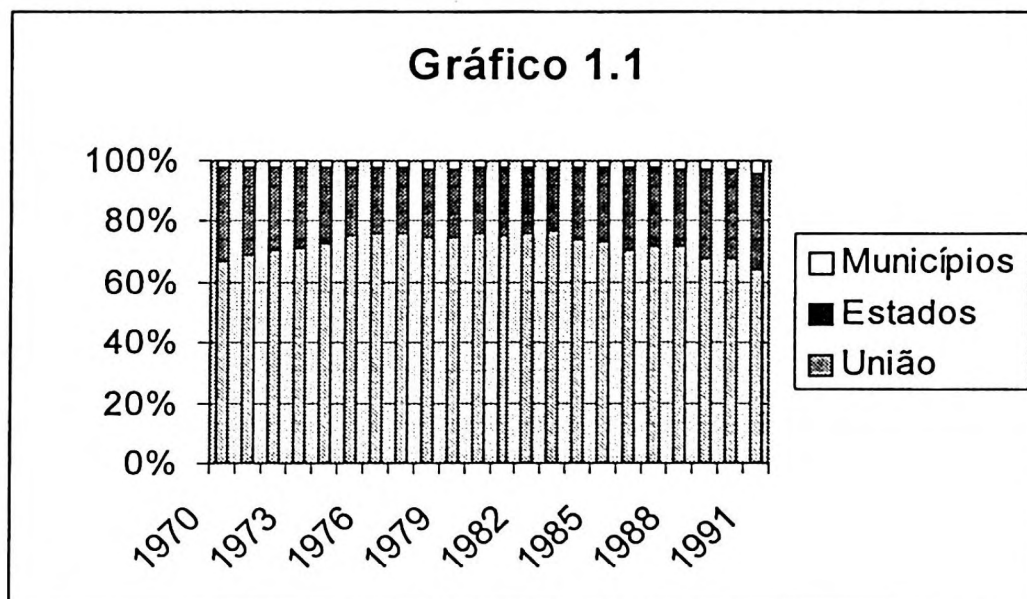
5 A recente corrida por incentivos às importações para favorecer indústrias e a movimentação de portos estaduais conflua abertamente com o esforço da União de geração de superávites na balança comercial.

Quadro 1.2

Evolução da participação das esferas de governo na receita pública total (%)

Ano	União	Estados	Municípios
1970	0,67	0,31	0,02
1971	0,69	0,29	0,02
1972	0,70	0,28	0,02
1973	0,71	0,27	0,02
1974	0,72	0,25	0,02
1975	0,75	0,22	0,02
1976	0,76	0,22	0,02
1977	0,76	0,22	0,02
1978	0,75	0,23	0,03
1979	0,75	0,22	0,03
1980	0,76	0,22	0,02
1981	0,75	0,22	0,02
1982	0,76	0,22	0,02
1983	0,77	0,21	0,02
1984	0,74	0,24	0,02
1985	0,73	0,25	0,02
1986	0,70	0,27	0,02
1987	0,72	0,26	0,02
1988	0,72	0,26	0,03
1989	0,67	0,30	0,03
1990	0,68	0,30	0,03
1991	0,64	0,32	0,04

Fonte: Afonso e Vilela (1994)



Vê-se claramente, nas duas últimas décadas, uma desconcentração da receita e da competência tributária a favor de estados e municípios. A maior autonomia conquistada pelas esferas sub-nacionais de governo, particularmente depois da Constituição de 1988, também ampliou as possibilidades de uso dos impostos como instrumentos de desenvolvimento, sobretudo depois da retomada dos investimentos no país, em 1993/94. A competição fiscal entre os estados se dá majoritariamente no âmbito do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços – ICMS, aquele de maior base e maior arrecadação no Brasil, sendo, de longe, a principal fonte de receita própria dos estados (ver quadros 1.3 e 1.4 a seguir). Entre suas características vale destacar:

1. é um imposto não cumulativo, assemelhando-se a um Imposto sobre Valor Agregado – IVA, adotado em outras partes do mundo⁶;
2. o imposto é misto (*source and resident based tax*), no sentido de que a depender da natureza do adquirente (se este não for consumidor final), parte pertence ao estado onde está localizado o vendedor, e parte ao estado onde está localizado o consumidor;
3. embora traga algumas regras estabelecidas em Lei Complementar (LC 87/96), é grande a margem de regulação dos estados no âmbito de seus próprios territórios;

⁶ não é um IVA puro, dada a sua abrangência, que não se estende a muitos serviços sob a competência do Imposto sobre Serviços - ISS, municipal, e dado, também, que o método de crédito fiscal para cálculo do imposto, combinado ao tratamento tributário diferenciado na entrada e na saída, pode resultar em cargas tributárias diferentes sobre o valor agregado.

Ex: considere duas possibilidades de aquisição de matéria-prima: uma em outro estado, com alíquota de 12%, e outra interna ao próprio estado, com alíquota de 17%; a matéria-prima é transformada num produto vendido internamente à alíquota de 17%. O valor agregado da indústria é de 100%. Para ser um IVA puro, a carga tributária deveria ser uma só, aplicada sobre o valor agregado de 100%; como há diferencial de tratamento tributário na entrada, a carga varia, de acordo com a procedência da matéria-prima.

O IVA é um imposto adotado na Comunidade Européia, no Canadá e em diversos outros países; os EUA não adotam o IVA, mas uma espécie de IVV – Imposto sobre Vendas no Varejo, de competência estadual. Para saber mais, ver Araujo, Erika, 1999.

4. a legislação é muitas vezes ambígua, complexa ou frágil (as arguições jurídicas contra a antecipação tributária⁷ são um exemplo da fragilidade) ;
5. o diferencial de tratamento tributário entre os estados cria custos de transação razoáveis para operações em mercado nacional;
6. há diversas figuras de incentivo fiscal no âmbito desse imposto (ver quadro 1.5);
7. os controles e a fiscalização, dada a legislação, a diversidade de estabelecimentos e as transações interestaduais, são complexos, demandando um alto comprometimento da receita pública com a máquina arrecadatória.

Quadro 1.3

Receita Tributária por Bases de Incidência (% da receita total)

	Tributos sobre o comércio exterior	ICMS	IPI	Outros tributos sobre bens e serviços	Tributos sobre o patrimônio	Tributos sobre a renda	Tributos s/ a mão de obra (contribuições)	Outros
1980	2,85	19,86	8,94	14,75	1,09	12,28	30,32	9,91
1981	2,33	19,58	8,71	15,76	1,27	13,33	31,61	7,42
1982	1,84	19,30	8,36	14,28	1,23	13,14	34,64	7,20
1983	1,67	18,66	7,83	15,28	0,85	15,74	31,10	8,87
1984	1,69	21,72	5,76	9,67	0,85	19,56	30,24	10,50
1985	1,66	22,59	7,66	7,98	0,71	21,31	29,84	8,25
1986	1,83	24,25	8,27	8,26	1,22	19,11	31,26	5,81
1987	1,69	23,12	10,23	8,87	0,99	18,14	30,28	6,67
1988	1,91	23,80	9,66	10,69	0,93	20,84	25,64	6,52
1989	1,78	26,57	9,17	9,64	0,50	21,37	27,15	3,83
1990	1,35	25,15	8,32	15,59	0,96	19,72	25,38	3,54
1991	1,65	26,79	8,48	14,69	2,12	16,54	24,06	5,67
1992	1,59	25,65	9,29	12,67	1,43	19,65	25,16	4,57
1993	1,74	23,44	9,47	14,83	1,04	18,00	26,90	4,58
1994	1,75	24,64	7,46	19,73	1,33	16,12	24,58	4,39
1995	2,58	24,84	7,06	14,91	2,70	19,33	24,41	4,16

Fonte: IBGE

⁷ o imposto é recolhido ou retido por terceiros antes da ocorrência do fato gerador próprio.

Quadro 1.4
Participação % do ICMS na receita própria dos estados
(cruzamento dos quadros 1.2 e 1.3)

1980	91,66
1981	87,74
1982	88,94
1983	88,17
1984	92,29
1985	91,93
1986	88,93
1987	90,17
1988	92,65
1989	88,88
1990	85,22
1991	83,20

Embora os dispositivos da Lei Complementar 87/96 que tratavam dos incentivos fiscais tenham sido vetados, o disciplinamento dessa matéria continuou obedecendo ao estabelecido na Lei Complementar 24/75, que remete à deliberação de um órgão colegiado, formado por representantes de todos os estados e do distrito federal (o Conselho de Política Fazendária - CONFAZ). Os incentivos fiscais deveriam sempre ser objeto de convênio no âmbito desse conselho, mas o órgão foi sendo descreditado, e a legislação constantemente desrespeitada. Os estados, invariavelmente, lançam seus programas de incentivo e formulam seus protocolos com o setor privado, sem prévia consulta ao CONFAZ, o que motivou a alcunha de "Conselho do FazdeConta" para esse órgão.

A ausência de mecanismos eficientes de controle (*enforcement* de regras) favorece a livre corrida pelo investimento via política tributária, principalmente nos estados de menor base instalada. Os estados maiores tentam bloquear iniciativas mais ameaçadoras ao seu próprio parque instalado através de medidas judiciais, nem sempre com julgamento rápido.

Na tentativa de legitimar as políticas, e assim oferecer menor margem de retaliação legal, os estados beligerantes optaram recentemente por programas de incentivo financeiro, que são uma espécie de benefícios pseudo-fiscais, uma vez que a base (direta ou indireta) de financiamento é o próprio imposto a pagar. O quadro a seguir mostra os principais instrumentos de incentivo a nível do ICMS:

Quadro 1.5

Fiscais*	Financeiros
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crédito presumido** ▪ Redução de base de cálculo ▪ Isenção ▪ Suspensão ▪ Redução de alíquota ▪ Diferimento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Financiamento com base no imposto a pagar, sob condições generosas de desconto no pagamento (até 99% de abatimento, em alguns estados) ▪ Financiamento com base no valor da operação, limitado ao valor do imposto a pagar

* à exceção do diferimento, que não é visto formalmente como um benefício, os demais deveriam ser submetidos ao CONFAZ

** o crédito presumido é uma previsão legal de crédito, independente de uma operação geradora do mesmo, e que pode substituir ou se acrescentar aos créditos normais do contribuinte.

Cada uma dessas classes de instrumento apresenta vantagens e desvantagens relativas:

Quadro 1.6

	Fiscais	Financeiros
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geralmente, maior facilidade de implementação e menores custos operacionais ▪ O incentivo fica fora das discussões orçamentárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior transparência ▪ Facilidade de concessão discricionária (a empreendimentos específicos) ▪ Como o incentivo é previsto em orçamento, e, pela sua própria natureza, não é fiscal, é menos contestável ▪ Identificação clara do montante renunciado
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de concessão discricionária (benefícios gerais) ▪ Maior margem para contestação por parte de outros estados ▪ Dificuldade na identificação do grau de renúncia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ É uma pseudo-receita (os abatimentos dos financiamentos são bastante generosos) para o Poder executivo, mas uma receita tributária para outros Poderes, que aproveitam suas quotas de duodécimo (para os estados que repassam receita a outros Poderes dessa forma) sobre o volume incentivado ▪ Como o montante incentivado é transparente, as discussões a respeito de sua eficácia são freqüentes

O que se observa é uma tendência a programas gerais com base no incentivo financeiro, e programas especiais para setores e empreendimentos prioritários com base em incentivos fiscais, particularmente na figura do crédito presumido, operacionalmente, o mais simples. A possibilidade de combinação de incentivos fiscais e financeiros é uma forma pela qual a carga tributária pode sofrer uma redução ainda maior. Um exemplo dessa combinação seria o financiamento da produção de uma indústria, combinado a um diferimento intrínseco do imposto correspondente às suas importações de matérias-primas. Com o diferimento, o ICMS da operação de importação, além de ter seu prazo de pagamento dilatado, é beneficiado pelo financiamento da operação seguinte. Vale ressaltar, também, a importância crescente dos benefícios extra-fiscais concedidos, do tipo terreno, serviços de terraplanagem, infra-estrutura de água, segurança, transporte, educação, etc., que se somam para configurar um efetivo gasto atual do governo para empreendimentos novos, e não apenas renúncia de receita pública futura (que não se realizaria sem os incentivos fiscais, segundo argumentação em defesa da estratégia).

O Nordeste, dada a incipiente industrialização, é a região onde a competição se mostra mais acirrada. Uma estratégia que muitas vezes objetiva compensar o diferencial de mercado e infra-estrutura em relação a áreas mais desenvolvidas do país, termina por conduzir, via um jogo concorrente interno, em que as empresas são poderosos jogadores com informação privilegiada, a níveis de renúncia acima do necessário para a localização do investimento na região.

A concorrência entre os estados é de tal ordem que rapidamente se chegou a uma carga tributária próxima de zero (ou negativa, se considerados os benefícios paralelos em termos de infra-estrutura e treinamento de pessoal) em muitos setores. É uma disputa não só pelo capital novo, mas que, via diversos mecanismos, se estende à base já instalada. Entre esses mecanismos, estão:

- a isonomia fiscal;
- a manutenção de competitividade em relação a empreendimentos internos ou localizados em outros estados.

Para o estado de Pernambuco, por exemplo, em fevereiro de 1999, mais da metade dos benefícios concedidos pelo Programa de Desenvolvimento de Pernambuco - PRODEPE (hoje, equivalentes a cerca de 5,6% da receita do ICMS) eram destinados à manutenção de antigos empreendimentos, seja por isonomia interna, seja para manutenção de competitividade em relação a outros estados.

Os programas estaduais de incentivo caracterizam-se, via de regra, por uma ausência de estudos econômicos consistentes que apontem as atividades e produtos a serem apoiados, bem como avaliem as repercussões da política. As demandas do setor privado são o principal determinante dos benefícios concedidos, o que coloca os governos em posição de fragilidade ainda maior diante do investidor. Há, portanto, um jogo entre estados, com uma incerteza razoável acerca das vantagens locacionais, aproveitada pelo empreendedor privado, quando promove o leilão entre as partes. Muitos acordos são costurados às escondidas na esperança de limitar a informação do estado concorrente, embora, informalmente, o próprio empreendedor, interessado no leilão, seja o veículo de transmissão.

Em termos de eficiência econômica, o capítulo seguinte será mais esclarecedor, observando-se, particularmente, efeitos sobre a receita pública, distributivos, localização de fatores e termos de troca. Só como exemplificação, os incentivos, principalmente os financeiros, concedidos apenas a empreendimentos novos, criam distorções razoáveis de preços relativos intra-setoriais. Enquanto um empreendimento anterior ao programa tem uma carga tributária plena, o empreendimento novo tem todo o diferencial de redução da carga. Essa desigualdade é magnificada na medida em que os novos empreendimentos são de grupos maiores, nacionais ou multinacionais, que já teriam custos reduzidos pelo diferencial da escala.

Embora haja uma razoável convergência dos níveis de incentivos fiscais e financeiros, há também uma heterogeneidade acentuada nos aspectos institucionais envolvidos na atração do capital privado. A saúde financeira do estado e o histórico de parcerias e cumprimento de acordos com a iniciativa privada parecem ser componentes fundamentais na formação das expectativas das empresas quanto aos protocolos firmados. A saúde financeira também permite margens maiores de concessão de benefícios extrafiscais e a postura decidida na busca do investimento, sem todas as

dúvidas e conflitos de um embate ideológico subjacente no governo, é mais um fator institucional favorável à criação de diferenciais de atração.

Pesquisa recente do IPEA (Vasconcelos, 1998), realizada com empresários nos estados do Ceará e Pernambuco, aponta os fatores determinantes da decisão de investimento nos dois estados. É interessante notar a relevância dos custos de fatores e proximidade de mercados, o que, corrigido o problema informacional dos governos, facilitaria a negociação de incentivos a níveis menores pelos estados que dispusessem dessas vantagens locais.

Quadro 1.5

Principais razões de caráter locacional dos investimentos no Ceará por setor econômico

Aspecto	Indústria		Comércio		Serviços		Construção Civil	
	Classif.	%	Classif.	%	Classif.	%	Classif.	%
1. Incentivos diversos	1	40	1	50	2	20	...	...
2. Custo de mão-de-obra	2	27	...	...	3	60	...	...
3. Infra-estrutura econômica	3	27	3	50	2	20	3	...
4. Perspectivas de continuidade administrativa	4	20	...	...	...	...	...	...
5. Mercado regional	5	27	2	50	1	60	4	...
6. Condições de estabilidade financeira do estado	...	...	...	...	...	...	1	...

Fonte: IPEA

Quadro 1.6

Pernambuco – principais razões de caráter locacional

Aspecto	Frequência absoluta	Frequência percentual
Incentivo	9	21
Mercado	10	23
A empresa é pernambucana	5	12
Falta de concorrência	3	7
Disponibilidade de matéria-prima	3	7
Existência de uma fábrica já em operação	3	7
Outros	7	14
Não há	1	3
<u>Sem respostas</u>	3	7
Total	44	100

Fonte: IPEA

Uma outra característica atual da “Guerra Fiscal”, seguindo a tendência global de maior mobilidade dos fatores, é sua intromissão em setores não industriais. Limitada, no início, à atração de plantas fabris, a competição tem se instalado também no setor de comércio atacadista. Os benefícios concedidos ao comércio comprometem, inclusive, os planos de atração industrial, na medida em que alguns deles são de apoio à importação de bens de consumo final e outros à instalação de postos avançados de indústrias localizadas em outros estados. O apoio a esses novos agentes dá margem à montagem de uma engenharia tributária, com estabelecimentos virtuais nos estados, por onde a mercadoria efetivamente não passa, para proveito da melhor combinação dos diversos incentivos. Nesse último caso, a perversidade do instrumento é evidente, na medida em que os efeitos de renda e emprego são mínimos em relação aos montantes renunciados.

Ao mesmo tempo que os estados se lançam cada vez mais na competição fiscal, o governo central, que poderia ter um papel regulador na inibição desse tipo de estratégia de desenvolvimento, se mantém omissivo. A necessidade de ajuste fiscal, no entanto, parece estar motivando a União a iniciativas no sentido de limitar os instrumentos possíveis para a “Guerra”. Essa ação do poder central aparece nos contratos de renegociação de dívidas com os governos estaduais, com metas claras de desempenho, e em pontos das propostas de Reforma Tributária já encaminhadas ao Congresso. O tratamento tributário uniforme no país, a participação da União no ICMS em operações interestaduais e a competência do imposto no destino (local do consumo) são alguns dos mecanismos pelos quais se conseguiria chegar ao objetivo de limitação da competição fiscal⁸.

Em resumo, o jogo fiscal entre os estados brasileiros pode ser caracterizado da seguinte forma:

⁸ os próximos capítulos serão esclarecedores a respeito; além das dificuldades de transição em relação à situação vigente, algumas das alternativas apresentam também dificuldades de administração e controle.

Jogo 1: estado x estado

Regras	federais e estaduais
Jogadores	estados
Instrumentos	benefícios fiscais e financeiros, benefícios extra-fiscais (instalações, infraestrutura, treinamento de pessoal)
Informação	imperfeita (cada estado procura esconder seus próprios acordos)
Estratégias	Não participação (0% de renúncia tributária) Participação (renúncia positiva de imposto)
Pagamentos	Dados pelos ganhos na função utilidade do consumidor representativo (como os dados não são disponibilizados, o tempo para análise é pequeno e a natureza das relações é bastante complexa, não há estudos empíricos que comprovem ganhos ou perdas reais em termos de bem-estar da população)

Jogo 2: empresa x estado

Regras	federais e estaduais
Jogadores	estados e empresas
Instrumentos	benefícios fiscais e financeiros, benefícios extra-fiscais (instalações e treinamento de pessoal)
Informação	Assimétrica
Estratégias	Empresa: participa ou não Estado: não incentiva (0% de renúncia tributária) incentiva (renúncia positiva de imposto)
Pagamentos	para o estado, valem as considerações do quadro anterior; para a empresa, o pagamento é zero se o estado não barganha, e positivo se há sucesso no leilão (o estado oferece algum nível de renúncia)

Os jogos se relacionam, e, na verdade, poderia se pensar que o jogo 2, para uma negociação particular com uma empresa, está embutido no jogo 1, na medida em que a empresa se torna apenas um agente informacional entre os estados.

No capítulo seguinte, serão apresentados trabalhos teóricos sobre a competição fiscal, que trazem alguma aderência ao jogo do ICMS e cujas conclusões parecem corroborar o sentimento negativo com que muitos olham a realidade da "Guerra Fiscal", pelo menos com relação aos resultados econômicos agregados.

CAPÍTULO II

DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DOS MODELOS DE COMPETIÇÃO FISCAL

A discussão de competição fiscal se insere numa discussão maior de equilíbrio num mercado de bens públicos. Samuelson (1955), em um famoso artigo, a partir de um conceito de não rivalidade, chega ao resultado de impossibilidade de equilíbrio, dado o comportamento dos consumidores com relação a tais bens. A ocultação de preferências, ou, pelo menos, sua revelação falsa, é uma estratégia ótima para o bem-estar do consumidor, o que não permite a identificação de uma curva de demanda. Em que grau tributar para transformar parcela da produção privada é uma questão onde sobressaem muito mais considerações de ordem ideológica do que raciocínios em termos de teoria econômica.

A chamada competição fiscal, onde os governos rivalizam por fatores escassos, via incentivos no âmbito tributário, é também uma expressão desse compromisso entre o público e o privado. Nos desenvolvimentos a seguir, considerarei superado o obstáculo de expressão do valor do bem público e serão estudadas as implicações da competição fiscal resultantes de características particulares desse tipo de concorrência entre políticas públicas.

Em um artigo seminal na abordagem do tema, bastante citado na literatura, Tiebout (1956), trabalhando a partir de hipóteses de grande número de jurisdições locais, livre mobilidade de consumidores-votantes e disponibilidade local fixa de pelo menos um fator público, chega ao resultado de possibilidade de equilíbrio para bens públicos locais, a partir da adequação de políticas de tributação e perfis de gastos públicos. O consumidor-votante, nesse modelo, tem a escolha livre de onde viver e trabalhar considerando o conjunto de tributos-bens públicos oferecidos pela comunidade, o que funcionaria como um mecanismo de preferência revelada não viesada. A oferta fixa de um dos fatores representa um compromisso de tamanho ótimo para as comunidades, e os governos locais iriam adaptando seus perfis de política fiscal até atingir a população de

equilíbrio. Nesse modelo, seriam reveladas as funções ótimas de bem-estar para as diversas comunidades, sendo superada, inclusive, a impossibilidade de identificação do equilíbrio entre bens públicos e privados.

O grande questionamento feito por teóricos posteriores ao modelo de Tiebout foi sua desconsideração quanto aos efeitos de transbordamento das políticas locais em relação a comunidades vizinhas. Com livre escolha de moradia e trabalho, por exemplo, o indivíduo pode preferir morar na localidade de maior oferta de bens públicos e oferecer seus fatores na localidade de menor tributação, o que inviabilizaria o equilíbrio orçamentário da localidade de oferta pública superior. Na década de 80, com a maior integração econômica dos países europeus, intensificaram-se os estudos acadêmicos nessa área, com o desenvolvimento de modelos teóricos que partem de diversas hipóteses de base tributária, mobilidade de fatores e consumidores, custos de transporte e transação, tamanho das jurisdições envolvidas e existência de instâncias reguladoras centrais. A maioria desses modelos, incorporando as repercussões de políticas fiscais vizinhas, chega a resultados de sub-oferta de bens públicos locais via estratégias tributárias concorrentes.

Beck (1983), por exemplo, constrói o primeiro tratamento teórico completo sobre o efeito negativo advindo de políticas tributárias concorrentes, em termos de eficiência alocativa, assim definida por Brazer (1970):

Efficiency in the allocation of resources requires that the costs of production of industrial firms reflect the costs of supplying them with inputs in the form of public services and the social costs they impose upon the community...

Em termos analíticos, a eficiência alocativa poderia ser definida como:

$$\frac{\text{Utilidade marginal do bem público}}{\text{Utilidade marginal do bem privado}} = \text{preço do bem público em termos do bem privado}$$

Beck parte de um modelo onde não há mobilidade do trabalho, mas o capital é móvel, e o governo, adotando a estratégia de redução de impostos, tem como objetivos intermediários os aumentos da base tributária e da demanda por trabalho local,

no intuito final de maximizar a utilidade de um consumidor representativo, em termos de patrimônio pessoal, consumo de bens privados e públicos e lazer. Não há uma consideração expressa de outras jurisdições no modelo, mas ela aparece em termos da dependência da atividade econômica com o nível de tributação local.

Trabalhos anteriores já argumentavam sobre os resultados sub-ótimos nos níveis de carga tributária e oferta de bens públicos. Oates (1972), por exemplo, comenta:

The result of tax competition may well be a tendency towards less efficient levels of output of local services. In an attempt to keep tax rates low to attract business investment, local officials may hold spending below those levels for which marginal benefits equal marginal costs, particularly for those programs that do not offer direct benefits to local business.

Uma reflexão importante na definição de uma das hipóteses de Beck, é seu tratamento de redução de carga tributária, não só para novos investimentos, mas inclusive para os empreendimentos já instalados. Para isso, ele trabalha com dois argumentos:

- no longo prazo, as empresas já instaladas precisarão renovar ou ampliar suas plantas, e aí usufruirão do benefício tal qual empreendimentos novos;
- um diferencial grande de tributação entre antigas e novas empresas pode criar expectativas dos novos investidores quanto a uma carga tributária alta no futuro, terminado o período de concessão do benefício.

A esses dois argumentos, no modelo que definirei no capítulo seguinte, acrescento, para a defesa da hipótese de esgotamento das fontes de receita pública via disseminação da competição fiscal por toda a base, aspectos de manutenção de competitividade e arguições jurídicas de tratamento isonômico.

Beck chega ao resultado teórico de ineficiência e faz algumas simulações numéricas que levam ao resultado de queda de bem-estar com a competição fiscal.

Partindo de um modelo bastante geral de livre mobilidade de populações com relação às escolhas de moradia, trabalho e consumo (a mobilidade das populações, e, conseqüentemente, da força de trabalho, não estava presente em Beck), de grupos populacionais numa mesma comunidade com preferências e dotações de fatores diferentes, de livre escolha das firmas de onde contratar fatores e vender produtos e de livre escolha do governo local de quais e em que grau tributar fatores e produtos, Gordon (1983) sumariza os efeitos da tributação.

Cada um dos efeitos aparece como um termo específico nas derivações do modelo:

1. o efeito direto corresponde ao ganho (ou perda) de bem-estar pela transformação de recursos privados em bens públicos;
2. o efeito distributivo, representado pelo impacto nas rendas de grupos populacionais locais, via perfil dos gastos públicos e alteração de preços relativos de produtos e fatores;
3. o efeito congestionamento é a perda de bem-estar resultante do aumento na quantidade de firmas e pessoas nas comunidades de menor tributação (e que, por isso mesmo, se acham comprometidas para atender as demandas maiores por bens públicos);
4. o efeito indireto na receita pública via alteração da base tributária (modificação de gastos e atividades das populações locais);
5. o efeito indireto no custo público via alteração do custo dos fatores contratados pelo governo, dada uma alteração da tributação desses fatores;
6. o efeito nos termos de troca de fatores e produtos.

Gordon prossegue, e é ainda melhor apresentado no trabalho de Inman e Rubinfeld (1996), analisando as externalidades geradas para comunidades vizinhas, em especial no caso não coordenado:

1. *nonresidents may pay some of the taxes;*

essa exportação de tributos diminui o custo de captação para o setor público, já que parte dos impostos sobre fatores e produtos locais é paga por não-residentes

como o modelo também incorpora a diferenciação de grupos na mesma comunidade, há um viés regressivo no sentido de maior tributação das bases imóveis em favor de uma desoneração dos fatores mais móveis, normalmente possuídos pelos indivíduos de maior renda; a tendência à regressividade do sistema tributário num ambiente de competição fiscal é, aliás, um resultado a que chegam diversos estudiosos

2. *nonresidents may receive some of the benefits from public services;*

3. *congestion costs faced by nonresidents may change;*

o diferencial de tributação entre as comunidades cria fluxos de populações e firmas com conseqüentes efeitos congestionamento (ou descongestionamento) que são sentidos pelas comunidades que não alteraram seus tributos

a tributação pode ser uma arma dos governos também para desestimular a localização de atividades que congestionam ou criam externalidades negativas em seus territórios, levando a uma tributação acima do ótimo social para esse tipo de atividade (*not-in-my-backyard*)

4. *tax revenues received in other communities may change due to the spillover of economic activity;*

novamente aqui o diferencial de cargas tributárias, influndo na movimentação das bases arrecadatórias, modifica também as receitas públicas de cada comunidade

5. *resource costs for public services in other communities may change;*

6. *output and factor price changes may favor residents over nonresidents;*

(*beggar-thy-neighbor fiscal incentives*)

menor tributação para fatores e produtos de grupos locais, favorecendo um maior retorno para esses grupos

7. *distributional effects among nonresidents would be ignored.*

Com relação às externalidades abordadas por Gordon e Inman e Rubinfeld, e que praticamente esgotam os efeitos de transbordamento das políticas fiscais locais, o modelo que será apresentado no capítulo seguinte se limita àquelas relacionadas à mudança de preços relativos de fatores móveis e produtos, com efeitos dos tipos 4 e 5 (receita pública), resultado da alteração da base tributária e do custo do setor público. Efeitos redistributivos, de congestionamento, etc., não serão estudados.

O artigo de Inman e Rubinfeld procura ilustrar com citações de estudos empíricos a relevância das externalidades tratadas teoricamente por Gordon. No que particularmente interessa no modelo proposto nesta dissertação, é importante ressaltar a constatação empírica de que "*capital does relocate to tax-favored locations, both within a*

given country (Papke, 1991, and Bartik, 1991, ch 2, for a survey), and internationally (Baxter and Crucini, 1993)".

Ainda em outra parte do texto, Inman e Rubinfeld afirmam:

Tax spillovers and terms-of-trade effects are important for factor taxes, however. Wassmer (1993) documents the extensive use of tax subsidies in US metropolitan areas. Computable general equilibrium (CGE) tax models for regional economies have shown tax spillovers with factor taxation to be very important.

É possível que a realidade brasileira, com desigualdades regionais muito acentuadas, não favoreça a mesma leitura de resultados para um estudo que envolva a disputa norte-sul por investimentos. No entanto, para o foco de análise desta dissertação, que é uma competição intra-regional mais homogênea, as evidências empíricas para os EUA parecem aplicáveis à indução de uma sensibilidade semelhante do capital ao nível de tributação.

Gordon também questiona o papel de um governo central na correção das externalidades negativas geradas, embora de uma forma introdutória. Particularmente, o governo central poderia interferir no equilíbrio via:

- centralização da provisão de bens públicos (o governo local deixa de existir como ofertante de bens);
- repasses vinculados a categorias de despesa específicas (educação, saúde, segurança, etc.);
- compensação de impostos locais em impostos do poder central;
- partilhamento de receita tributária; e
- regulação federal sobre os limites de tributação local.

Ainda sobre o papel do poder central como inibidor da competição fiscal, Carlsen (1998) identifica três decisões alocativas distintas para a política fiscal de governos locais:

-
- decisão de receita: quanto destinar ao gasto público e privado (incentivos ao setor);
 - decisão de gastos: como alocar o gasto nas diferentes categorias internas (educação, saúde, segurança, etc.);
 - decisão de financiamento: como determinar a distribuição intertemporal dos gastos.

Prossegue argumentando sobre a conveniência da existência de governos locais, tratada, na teoria clássica de federalismo, em termos de melhor adequação de perfis às preferências de cada comunidade. A regulação do governo central viria através do gerenciamento de repasses, limitações à tributação local, gastos vinculados por categoria, controles sobre tetos de financiamento e exigência de equilíbrio orçamentário das autoridades locais.

O artigo postula que a regulação de repasses pelo governo federal permite que este previna distorções nas decisões alocativas dos governos locais. Trabalhando num modelo de dois períodos e dois jogadores (poder central e governo local), onde a autoridade local pode dispor de recursos (próprios ou oriundos de repasses do governo central) para fins públicos e privados (é o caso da "Guerra Fiscal"), Carlsen conclui que há um papel significativo para a regulação central, na medida em que os repasses influenciem nas escolhas estratégicas da jurisdição local. Ao invés de tentar limitar na margem, e depois ser obrigado a efetuar repasses para cobrir a insuficiência de aplicações locais em serviços públicos essenciais, o governo central pode adotar uma estratégia de distribuição de repasses entre os dois períodos que forcem a autoridade local a adotar estratégias mais responsáveis, do ponto de vista de cumprimento das obrigações públicas.

Zodrow e Mieszkowski (1986), em um artigo que baseou muitos outros trabalhos teóricos posteriores, constroem um modelo simples com as seguintes características:

- muitas comunidades com o mesmo número de residentes idênticos;
- cada residente tem a mesma dotação de capital e trabalho;
- dotação total fixa de capital na economia nacional;

- um imposto sobre o capital (móvel entre as jurisdições) e outro imposto *lump sum* (fixado exonegamente) sobre cada membro da comunidade.

O governo local maximiza a utilidade de um consumidor representativo, dada pela seguinte expressão:

$U\{[F(K) - (r+T)K + rK/N - H], TK + H\}$, onde o primeiro termo representa o consumo de bens privados, relacionado à renda derivada do trabalho e do capital, líquida de impostos, e o segundo termo representa a disponibilidade de bens públicos locais (r - taxa de juros do mercado, exógena, K - capital, N - trabalho, H - imposto *lump-sum* e T - carga tributária sobre o capital).

A grande inovação desse modelo é que permite a análise do comportamento de uma comunidade, embutindo os efeitos de transbordamento (mobilidade do fator capital) via uma equação de arbitragem do capital ($F_k(k) - T = r$, onde $F_k(k)$ é a produtividade marginal do capital). Zodrow e Mieszkowski mostram que a existência de desincentivos ao capital via um aumento de alíquotas de impostos, num ambiente de competição entre as jurisdições, leva estas a escolherem níveis ineficientes de tributação.

O resultado de ineficiência na oferta de bens públicos aparece como

$$\frac{U_P}{U_C} = \frac{1}{1 + T/KF_{kk}} > 1 \quad (\text{é assumida uma taxa de transformação de bem privado em bem público de 1 para 1}),$$

onde $\frac{U_P}{U_C}$ é a razão entre as utilidades marginais dos bens público e privado

Zodrow e Mieszkowski modificam o modelo para tratar o bem público como um fator de produção privada $F(K, B)$, onde $F(.)$ é a função de produção e B é a oferta de bens públicos. O resultado de ineficiência persiste.

Wilson (1986) define competição fiscal num ambiente federativo:

Tax competition is defined as a situation where public service outputs and tax rates are “too low” in the sense that a federal government could raise the nation’s welfare by requiring each region to increase its public service output.

Partindo de um modelo semelhante ao de Zodrow e Mieszkowski, mas incorporando uma indústria de bens locais e outra de bens nacionais, Wilson encontra condições necessárias e suficientes para a existência de competição fiscal, dependentes das participações das indústrias nas dotações de capital e trabalho e das elasticidades-substituição entre capital e trabalho nas duas indústrias, além de resultados ambíguos quanto à preferência de uma estratégia coordenada em relação à competição fiscal entre as jurisdições.

Mintz e Tulkens (1986) são alguns dos primeiros a abordar a questão de competição fiscal num ambiente de poucos jogadores, se valendo da Teoria dos Jogos. Para isso, montam um jogo competitivo entre duas jurisdições, de tamanhos distintos, com um imposto sobre uma mercadoria comum produzida em cada região, onde os governos buscam maximizar funções de bem-estar. Os objetivos de Mintz e Tulkens são as respostas às seguintes perguntas:

- o equilíbrio fiscal competitivo existe?
- o equilíbrio fiscal competitivo é Pareto-eficiente?
- Quais as fontes de ineficiência, se o equilíbrio não é Pareto-eficiente?
- As cargas tributárias são maiores ou menores numa situação de competição fiscal, comparadas às cargas Pareto-eficientes?

Há custos de transporte para compras efetuadas em outras jurisdições e cada governo busca maximizar a utilidade de um consumidor representativo expressa em termos de consumo de bens públicos e privados e de lazer (o trabalho não é tributado). A decisão aqui não é de instalação das firmas (mobilidade de fatores), mas de compras do consumidor (comércio fronteiriço), a partir das seguintes equações:

$$(p^i + t^i)Q_i^i + X_i^i = 0 \quad (\text{compras internas e oferta de trabalho interna}), \text{ onde}$$

p^i – preço *ex-ante* do produto no mercado interno

t^i – imposto interno

Q_i^i – quantidade de produto adquirida internamente pela população da jurisdição i

X_i^i – quantidade do fator trabalho oferecida internamente pela população da jurisdição i

e

$(p^j + t^j)Q_j^i + \tau_j^i(Q_j^i) + X_j^i = 0$ (compras externas e oferta de trabalho na jurisdição vizinha) onde

$\tau_j^i(Q_j^i)$ - custos de transporte crescentes com o volume transportado

p^j – preço *ex-ante* do produto na jurisdição j

t^j – imposto na jurisdição j

Q_j^i – quantidade de produto adquirida na jurisdição j pela população da jurisdição i

X_j^i – quantidade do fator trabalho oferecida na jurisdição j pela população da jurisdição i

São definidos os seguintes equilíbrios:

- Autárquico, em que não há aquisições de bens externamente ($Q_j^i = 0$);
- Misto, em que parte das aquisições é externa ($Q_i^i, Q_j^i > 0$);
- Sem produção interna ($Q_i^i = 0$), e todo o consumo é satisfeito externamente.

Com base no tipo de equilíbrio em cada região e nas curvas de reação derivadas, Mintz e Tulkens argumentam sobre a existência de equilíbrio geral competitivo (que pode não existir, dada a descontinuidade das curvas de reação num ponto) e sua unicidade.

A eficiência de Pareto do NCFE - *Nash Competition Fiscal Equilibrium*, é definida em termos da impossibilidade de uma outra combinação de políticas fiscais que levem a um bem-estar superior de uma das jurisdições, sem necessariamente levar a uma situação de bem-estar inferior na outra jurisdição. Há externalidades, que são classificadas em duas categorias:

- externalidade de consumo público, resultado da alteração da base tributária na jurisdição vizinha por uma variação de política tributária interna;
- externalidade de consumo privado, resultado da variação do poder de compra dos consumidores da jurisdição vizinha por uma alteração de política tributária interna, considerando que parte das compras da comunidade vizinha seja realizada externamente;

O equilíbrio competitivo é Pareto-ineficiente. Uma estratégia coordenada de aumento do bem-estar pressupõe um inequívoco aumento do imposto na região importadora (em equilíbrio misto), mas não resolve o sinal de variação para o nível de tributação na região exportadora (em equilíbrio autárquico), dadas as externalidades de sinais opostos na jurisdição vizinha.

Crombrughe e Tulkens (1990), partindo de um modelo baseado no de Mintz-Tulkens, resolvem a ambigüidade no resultado Pareto-superior de uma estratégia coordenada para as jurisdições exportadora e importadora. Concluem que os efeitos benéficos de aumento de consumo de bens públicos dominam os efeitos adversos de diminuição no consumo de bens privados que um aumento simultâneo de impostos nas jurisdições pode proporcionar.

Keen (1987) analisa a harmonização tributária, entendida como uma uniformização de carga tributárias, ainda que gradual e com ponderações diferentes sobre as cargas tributárias iniciais das diversas jurisdições, como uma estratégia de melhor bem-estar no sentido de Pareto, embora pressupondo algum regime de compensação entre as jurisdições envolvidas, já que a jurisdição menor tende a estar em melhor situação no equilíbrio competitivo. A condição de melhor bem-estar para o estado menor na estratégia competitiva é um resultado recorrente em diversos modelos na literatura, e se deve, basicamente, às diferenças de elasticidade da relação capital-trabalho com relação ao nível de carga tributária, quando se analisam jurisdições de tamanho relativo muito diferenciado. O estado maior tende a ter uma sensibilidade muito menor, trabalhando próximo ao nível de carga tributária de uma estrutura cooperada, o que deixa o estado menor sozinho na exploração do fluxo de capitais via alteração de impostos. Como a análise é feita no âmbito da Comunidade Européia, Keen admite também que a

harmonização não é de fácil implantação, dada a dificuldade de transferências entre os estados nacionais.

Em um artigo posterior, Keen (1989) estabelece condições necessárias e suficientes para resultados Pareto-superiores, não só em termos potenciais, mas em termos reais (sem a necessidade de compensações) para todos os membros da Comunidade Européia.

Sinn (1990) postula que o problema da harmonização tributária, a partir de um processo de ajuste iterativo às preferências de consumidores-votantes (modelo de Tiebout), pode ter uma solução natural, sem a necessidade de coordenação. Sua análise de ineficiência é centrada na distorção de preços relativos. Sinn prossegue examinando os custos da não harmonização e a proximidade da Europa de um equilíbrio de Tiebout. Em termos de ótimo alocativo, a tributação do consumo pelo princípio de destino (o imposto pertence à jurisdição onde está o consumidor), e dos ganhos de capital no mercado financeiro pelo princípio de residência (o imposto pertence à jurisdição onde reside o detentor do capital), são estratégias ótimas para preservar preços relativos nos mercados e a convivência pacífica de sistemas tributários diferentes. No entanto, permanece o paradoxo de um mundo sem barreiras com o controle de fronteiras exigido pelo princípio de destino na tributação de bens. Não há um mecanismo eficiente que substitua os controles de fronteira, pelo menos a nível da Comunidade Européia, o que conspira contra essa definição de competência e leva à necessidade da harmonização. Sinn aponta vencedores (basicamente, os detentores de fatores móveis, tipo o capital) e perdedores (basicamente, os detentores de fatores imóveis, tipo a maior parte da força de trabalho e proprietários de terras e os pobres, que terão menos benefícios de um Estado de bem-estar) para a estratégia sem coordenação. A consolidar-se a competição fiscal entre seus Estados-membros, não será possível à Europa a manutenção de políticas de bem-estar aos níveis atuais. Um resultado importante estabelecido por Keen e Marchand (1997), e que corrobora essa visão de impossibilidade de manutenção das políticas de bem-estar num ambiente de competição fiscal, é que não só o nível eficiente de gastos públicos é comprometido, mas a própria composição dos gastos passa a privilegiar aqueles proporcionadores de infra-estrutura econômica para a instalação de novas firmas, em detrimento dos gastos sociais.

Wildasin (1988) discorre sobre que mudanças seriam observadas nos resultados se as variáveis estratégicas dos governos locais fossem os níveis de dispêndio público, em lugar das cargas tributárias. Ele conclui que os equilíbrios não são equivalentes, e no chamado Z-equilíbrio (níveis de dispêndio público como variáveis estratégicas), tanto a carga tributária quanto a oferta de bens públicos são menores que no chamado T-equilíbrio (cargas tributárias como variáveis estratégicas). O resultado tem um apelo intuitivo forte. Um aumento de carga tributária na jurisdição i provoca uma fuga de capital para a região j , em ambos os modelos. No entanto, no Z-equilíbrio, como o objetivo é o nível de gasto público, essa entrada de capital na região j representa um aumento de arrecadação que pode ser compensado por uma diminuição da carga tributária. Visto de outra forma, uma diminuição de carga tributária na jurisdição i provoca uma fuga de capital da jurisdição j que leva esta a tentar recuperar toda a receita potencialmente perdida com o diferencial tributário, favorecendo uma corrida tributária mais intensa. Os modelos se aproximam quando o número de jurisdições começa a ficar muito grande.

Argumentando que os modelos de Wilson (1986) e Zodrow e Mieszkowski (1986) pressupõem muitas jurisdições pequenas, enquanto que o modelo de Wildasin (1989) trata de poucas jurisdições, mas com mesma população, Bucovetsky (1991) procura diferenciar mais as jurisdições com respeito à população. Desenvolve, então, um modelo baseado no de Zodrow e Mieszkowski, mas com poucas jurisdições de diferentes tamanhos populacionais.

O modelo aborda, inicialmente, um jogo fiscal entre duas jurisdições, com diferenciação de tamanhos refletida na seguinte equação:

$s_1k_1 + s_2k_2 = k$, onde os k_i são as relações capital-trabalho nas duas jurisdições, k é relação capital-trabalho total e os s_i são as participações relativas de cada jurisdição na população total.

A incorporação de jurisdições de tamanho relativo significativo faz com que as políticas tributárias dessas jurisdições influenciem o nível de remuneração do capital. Enquanto o modelo de Zodrow e Mieszkowski trabalhava com uma taxa de juros exógena, o modelo de Bucovetsky estabelece uma taxa de juros endógena, determinada por uma

equação de arbitragem do capital entre as duas regiões em estudo. Assim, a equação $f'(k) - t = r$ para cada região em Zodrow e Mieszkowski é substituída por uma relação do tipo $f'(k_1) - t_1 = f'(k_2) - t_2$, onde t_i é a carga tributária na região i . Essa nova equação permite o tratamento do jogo competitivo, com a determinação de curvas de reação para cada jurisdição.

O resultado de sub-oferta de bens públicos é minorado em relação à situação de muitas pequenas jurisdições. Um aumento de carga tributária, por exemplo, na jurisdição importadora (t_1 aumenta), provoca uma fuga de capitais que, migrando para a jurisdição 2, diminui a produtividade marginal do capital nessa última jurisdição ($f'(k_2)$ diminui), com uma conseqüente diminuição da remuneração líquida do capital em ambas as regiões, suavizando o efeito adverso na jurisdição 1 de uma expansão da carga tributária.

Por outro lado, para a jurisdição exportadora, uma diminuição da carga tributária (t_2 diminui) provoca um fluxo de capital da jurisdição 1 para a jurisdição 2, aumentando $f'(k_1)$ e, conseqüentemente, a remuneração líquida do capital na jurisdição 1. Esse aumento conteria parte da entrada de capital na jurisdição 2, desestimulando uma estratégia de diminuição da carga tributária.

A sensibilidade do movimento de capital com relação a variações na carga tributária, dada por uma diferenciação implícita da equação de arbitragem

$$\frac{\partial k_i}{\partial t_i} = \frac{s_j}{s_1 f''(k_1) + s_2 f''(k_2)}, \quad i = 1, 2 \quad \text{e } j \text{ é o subscrito da outra jurisdição}$$

é maior para a menor jurisdição. Isso cria um incentivo para que a pequena jurisdição permaneça na estratégia de competição fiscal. Bucovetsky segue analisando a existência de um equilíbrio de Nash com uma função quadrática de produção, estabelecendo 3 teoremas importantes:

- existe o equilíbrio de Nash, para o caso de retorno do capital positivo, com a carga tributária na jurisdição de maior população maior ou igual que na jurisdição menor;

-
- em qualquer equilíbrio de Nash no qual a carga tributária na jurisdição maior seja estritamente maior, os residentes da jurisdição menor estarão estritamente melhores, em termos de bem-estar, que na jurisdição maior;
 - se a diferença populacional for grande o suficiente, a estratégia competitiva leva a um resultado melhor, em termos de bem-estar, para a população da jurisdição menor, que qualquer outra estratégia que trate a população das duas jurisdições de forma igual.

Em um último argumento, Bucovetsky confirma que se o modelo tratar de muitas jurisdições pequenas (e não mais grandes e pequenas jurisdições), o equilíbrio de Nash é inferior a uma estratégia coordenada para todos, conforme previsto por Wilson e Zodrow e Mieszkowski.

Em um outro artigo, escrito em conjunto com Wilson (Bucovetsky e Wilson – 1991), Bucovetsky incorpora um segundo instrumento de tributação sobre base fixa (residente na jurisdição), além do imposto sobre o capital investido. Partindo de um modelo de 2 períodos e usando um imposto sobre o salário como o segundo instrumento de tributação, o resultado encontrado é uma sub-oferta de bens públicos, combinada com a desoneração do capital investido, o que confirma resultados anteriores de predomínio da tributação dos fatores imóveis. Numa variação do modelo, o imposto sobre o salário é substituído por um imposto sobre a renda do capital de residentes, o que leva a um resultado Pareto-eficiente (não há sub-oferta de bens públicos) e com a carga tributária distribuída entre as duas bases (móvel – capital investido e fixa – renda do capital de residentes). A argumentação para esse resultado num ambiente de competição fiscal é que, tributando a renda do capital de residentes, o governo local consegue compensar a externalidade gerada por variações na carga tributária sobre o capital em estados vizinhos. Uma hipótese importante é que as populações são fixas; de outra forma, o imposto sobre os residentes provocaria migrações e queda da base de arrecadação. Esse tipo de imposto, no entanto, é de difícil implementação.

Lockwood (1993) estuda os efeitos da transição de um imposto no destino para um imposto na origem. Segundo resultados anteriormente conhecidos na literatura,

as condições para que haja uma equivalência entre os dois princípios são: as alíquotas dos impostos sobre mercadorias sejam uniformes em cada jurisdição; todos os preços, incluindo salários, sejam flexíveis; e fatores sejam supridos inelasticamente. Como são condições irrealistas, Lockwood prossegue a análise. É importante frisar que o princípio de destino só tem uma aplicação efetiva sob controles de fronteira, dada a possibilidade de consumo via importação, dificuldade já bastante abordada por Keen. Trabalhando com um modelo de dois tipos de países e duas mercadorias, Lockwood chega à conclusão de que, permitindo-se a diferenciação de cargas tributárias, há resultados ambíguos, a menos da hipótese de equilíbrio com países pequenos e ausência de convergência de preferências suficiente para uma uniformidade de tratamento tributário, onde o imposto no destino Pareto-domina o imposto na origem.

As dificuldades de transição ocorrem também no sentido inverso (origem -> destino) e, a menos que haja um efetivo aumento de carga tributária, a preservação dos níveis de receita em cada jurisdição no sistema anterior parece ser a grande barreira a ser superada nas discussões de implementação do novo sistema⁹.

Reconhecendo os resultados ineficientes da competição fiscal, Kanbur e Keen (1993) analisam se a harmonização tributária é a melhor estratégia de coordenação, ou a imposição de cargas tributárias mínimas surtiria melhores efeitos em termos de bem-estar. O fato de que num jogo entre uma jurisdição grande e uma pequena (em termos populacionais), a harmonização de cargas tributárias traz uma piora de bem-estar para o país menor, embora, em termos agregados, possa haver um ganho de bem-estar, leva a pensar que um mecanismo de compensação permitiria ganhos para as duas jurisdições, e portanto, seria eficiente a adoção da harmonização tributária. No entanto, as desconfianças mútuas, a incerteza do resultado de melhora agregado, dado o nível de carga escolhido para harmonização, a necessidade de compensações (pelo menos, numa etapa de transição) e a dificuldade de implementação, não favorecem a estratégia de harmonização. Os autores analisam, então, os ganhos advindos da fixação de uma carga tributária mínima num nível intermediário entre a carga de equilíbrio (maior) da jurisdição mais populosa e aquela da jurisdição menor. O modelo adotado é de compras de

⁹ A lenta progressão da Reforma Tributária, no Brasil, aparenta estar muito mais relacionada às questões da transição, do que propriamente à definição de um modelo tributário.

fronteira. Dados os diferenciais de custos de transporte e cargas tributárias, parte das compras do país, naquelas regiões localizadas mais próximas da fronteira, são efetuadas no mercado vizinho, e as demais regiões do país adquirem seus produtos internamente. O resultado é que a imposição de uma carga tributária mínima representa uma melhora estrita de Pareto. A dificuldade com a estratégia de carga mínima é que há um valor crítico após o qual a jurisdição menor não tem uma melhora de bem-estar; para a jurisdição maior, no entanto, quanto mais próxima a carga mínima estiver da carga plena, adotada por ela, melhor, o que, dada a diferença de tamanho e, supostamente, de barganha, entre as jurisdições, poderia levar ao estabelecimento de uma carga mínima acima do limite de melhora para a jurisdição menos populosa.

A respeito da desejabilidade da coordenação, defendida em praticamente todos os artigos, Kehoe (1989) contra-argumenta, estabelecendo circunstâncias nas quais a cooperação entre governos é indesejável. Partindo de um modelo de dois períodos e dois jogadores, com imposto sobre fatores fixo (trabalho) e móvel (capital), Kehoe estabelece que:

- sob competição fiscal, em equilíbrio de Nash, o imposto sobre o fator móvel vai a zero (resultado já estabelecido em trabalhos anteriores);
- sob cooperação tributária, a tributação sobre o fator móvel é máxima.

Essa constatação vai contra a estratégia coordenada, na medida em que se tenha uma tributação máxima sobre o capital, desestimulando o investimento.

Em um interessante artigo, Edwards e Keen (1996) também argumentam contra a eficiência da estratégia coordenada, sob certas circunstâncias. Até então, o pensamento corrente era de que, com coordenação e conseqüente aumento da carga tributária média, o resultado de bem-estar agregado era superior em relação à estratégia competitiva, embora a jurisdição de menor população necessitasse de alguma compensação. O modelo de Edwards e Keen admite que o gasto público possa ter uma parcela não geradora de bens públicos, mas com características de desperdício, próprias de interesses eleitoreiros do governante. Dessa forma, o aumento de carga tributária proporcionado pela coordenação não se refletiria inteiramente numa maior oferta de bens

públicos. Considerando as elasticidades da base tributária e do gasto em desperdício, num modelo de base inteiramente móvel, a coordenação pode oferecer um resultado positivo ou negativo, conforme a base tributária cresça relativamente mais ou menos que o gasto em desperdício, respectivamente. Acrescentando um segundo instrumento de tributação, sobre uma base imóvel, o artigo prossegue até o estabelecimento de uma condição única para um resultado eficiente da coordenação, expresso em termos do que é chamado de *Marginal Excess Burden of taxation* – MEB, que é precisamente a perda marginal no consumo privado imposta por uma unidade a mais de receita pública. Os autores argumentam que estão presentes dois efeitos no processo: um, a que chamam de efeito-renda, relacionado ao aumento de receita pública resultante do aumento da carga tributária, que se traduz num maior nível de oferta de bens públicos ou corte de outros tributos. Por essa via, há um aumento do bem-estar da população. De outra parte, aparece o efeito de preço relativo que o governante percebe entre a receita pública desviada para fins particulares e o nível de bem-estar dos governados. A maior oferta de bens públicos diminui sua utilidade marginal, o que favorece um gasto maior em fins particulares. A ação conjunta desses dois efeitos, de sinais opostos, é a responsável pelo resultado ambíguo que aparece, dependente das condições de elasticidade.

Eggert e Haufler (1998), a partir de um modelo ao estilo de Bucovetsky / Zodrow e Mieszkowski, e incorporando custos de transação ao movimento de capitais, analisam os determinantes dos ganhos de bem-estar para a jurisdição menor num jogo não cooperado de dois participantes.

As hipóteses centrais desse modelo são a mobilidade do capital com custos de transação quadráticos, a dotação per capita uniforme de capital antes do jogo e a imobilidade das populações.

As equações básicas são:

$$s_1 k_1 + s_2 k_2 = k \quad , \quad s_1 + s_2 = 1 \quad \text{(equação de repartição do capital entre as duas jurisdições, ao estilo de Bucovetsky)}$$

$$\tau(k^* - k_1) = \frac{1}{2} \beta (k^* - k_1)^2 \quad \text{(custos de transação quadráticos, onde } k^* \text{ é a relação capital-trabalho uniforme inicial e } \beta \text{ é uma constante da função)}$$

$$f'(k_1) - t_1 = f'(k_2) - t_2 - \beta (k^* - k_1) \quad \text{(arbitragem no mercado de capitais, também semelhante a Bucovetsky)}$$

Essas equações são complementadas por outras de consumo do indivíduo representativo e de orçamento do governo. A derivada parcial do capital-trabalho com relação à carga tributária apresenta, agora, quando comparada ao modelo de Bucovetsky, um termo adicional advindo da hipótese de custos de transação:

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{s_j}{s_1 f''(k_1) + s_2 f''(k_2) - s_2 \beta}$$

o que aumenta o valor absoluto do denominador (os outros dois termos também são negativos) e, portanto, reduz o fluxo de capitais resultante de alterações na carga tributária.

Trabalhando em termos das curvas de reação do jogo concorrente, os autores chegam ao resultado de ineficiência na oferta de bens públicos em cada jurisdição e identificam como determinantes da estratégia de competição fiscal os seguintes aspectos:

- tamanho relativo da jurisdição: quanto maior a diferença populacional, maior a elasticidade do capital em relação à carga tributária para a jurisdição menor, e, portanto, maior a propensão à competição (veja a equação da derivada parcial do capital com relação à carga tributária);
- elasticidade-substituição do consumo entre bens públicos e privados: como a competição fiscal aumenta o preço do bem público relativamente ao bem privado, quanto maior a elasticidade-substituição, mais pronunciada é a redução no nível de oferta e, portanto, maior a perda de bem-estar via sub-oferta de bens públicos;
- elasticidade-substituição de fatores: uma baixa elasticidade-substituição entre capital e trabalho implica numa curva de produtividade marginal mais acentuada ($|f''|$ grande), o que, por sua vez, leva a uma diminuição mais acentuada na produtividade marginal do capital via influxo de capital, e, portanto, uma menor elasticidade da

base tributária (as perdas de eficiência da competição fiscal serão menores);

- custos de mobilidade do capital (custos de transação): quanto maiores os custos de mobilidade do capital, menor a sensibilidade do fluxo de capital a alterações de carga tributária e, portanto, menor o incentivo à competição;
- jurisdições adicionais: o maior número de participantes no jogo torna o problema intratável analiticamente, embora possa se esperar, para o caso simétrico, um aumento da sensibilidade do fluxo de capital em relação à carga tributária, já que cada jurisdição se mostrará menor no mercado;
- impostos adicionais: impostos adicionais sobre bases imóveis, como oferecem alternativa de receita, diminuem os efeitos da competição fiscal.

O artigo prossegue com simulações numéricas (Cobb-Douglas para a função produção, CES para a função utilidade e atribuição de valores a diversos parâmetros com base em estudos empíricos anteriores), identificando regiões de motivação, desmotivação e indiferença para engajamento da jurisdição menor numa estratégia de competição fiscal, dadas variações em alguns parâmetros associados aos aspectos anteriormente descritos. Assim, a partir da combinação do tamanho e da elasticidade-substituição dos fatores produtivos, identificam-se regiões onde é melhor para a jurisdição pequena uma estratégia coordenada ou de equilíbrio de Nash, observando-se as alterações decorrentes de mudanças nos custos de mobilidade, de aumento do número de jurisdições e de impostos adicionais. Uma hipótese forte do modelo é o pleno emprego. Num situação de desemprego, é de se esperar um incentivo a mais para o engajamento de governos em estratégias competitivas, uma vez que qualquer crescimento na produtividade do trabalho, resultante de um fluxo entrante de capital, aumenta a renda nacional pelo exato aumento da renda salarial de desempregados.

Os resultados teóricos, seja partindo de impostos sobre fatores móveis, seja partindo de impostos sobre produtos que podem ser disponibilizados em jurisdições vizinhas, convergem, portanto, para o resultado de ineficiência da competição fiscal, particularmente quando há maior mobilidade de fatores e consumidores. A existência de competidores com grande diferenciação de tamanho leva os competidores menores a uma situação de maior bem-estar do que numa estratégia coordenada, embora, do ponto de vista agregado o resultado no jogo competitivo seja Pareto-ineficiente. Há a necessidade de compensações para garantia de preservação dos níveis de bem-estar vigentes no ambiente competitivo e isso é uma dificuldade a mais na implementação de estratégias coordenadas. Não foram muito exploradas neste capítulo as questões de ordem política, que podem tirar o governo da condição de maximizador do bem-estar da população (e aqui, ainda precisariam ser consideradas todas as heterogeneidades de renda e preferências dos grupos populacionais numa mesma comunidade) para colocá-lo numa condição de maximização do bem-estar do governante, que nem sempre corresponde aos interesses públicos. Nesse caso, sendo uma limitação à tendência de grande Leviatã, a competição fiscal poderia até se mostrar eficiente.

O mundo de Tiebout, que equalizaria a competição no setor público àquela existente no setor privado como algo desejável do ponto de vista de eficiência econômica, parece não aderir à realidade observada, dadas todas as externalidades geradas pelas políticas públicas, adequadamente sintetizadas por Gordon. Comercializar algo num mercado privado de livre concorrência é uma decisão normalmente sem externalidades para os agentes, mas num ambiente público, nem os agentes são pequenos o suficiente, dadas as diferenciações populacionais e as limitações regionais de mercados de produtos e fatores, nem as políticas públicas conseguem ter efeito limitado aos clientes do governo local (os residentes da comunidade).

Três última observações:

- os modelos apresentados não prevêm diferenciações de tecnologia de produção e produtividade do trabalho; a maioria também não aborda qualquer diferença de natureza institucional. Há jogos entre países, regiões e estados federados ricos e pobres, desenvolvidos e em processo precário de desenvolvimento ou com culturas e instituições

formais bastante díspares, onde as simplificações talvez comprometam fortemente a qualidade dos resultados e alguma incorporação de novos parâmetros precisasse ser feita;

- à exceção de um ou outro modelo de dois períodos, não foram abordados modelos dinâmicos (até porque não foram encontrados muitos na literatura), que permitem, principalmente quando combinados a considerações de ordem política, um tratamento mais rico de questões como objetivos intertemporais de governo distintos, sustentabilidade de restrição orçamentária pública no longo prazo, intervenções estratégicas de instâncias superiores de governo, reputação, etc.

- a possibilidade de coalizões não foi encontrada nos modelos teóricos estudados; no jogo entre estados federados, a coalizão parece que só seria viável se ficasse evidente para os agentes a possibilidade de ganhos extras numa estratégia coordenada de localização de investimentos, que inclusive já determinasse os níveis e setores de incentivo de cada agente (e, nesse caso, os modelos precisariam ser enriquecidos); a coalizão motivada pela perspectiva dos ganhos de bem-estar advindos de uma estratégia coordenada meramente do ponto de vista estudado nos modelos deste capítulo representaria, além de uma disposição para a cooperação improvável de acontecer num ambiente de Dilema do Prisioneiro, uma superação da miopia de percepção de que é possível obter ganhos permanentes às expensas de vizinhos, considerada ainda a dificuldade de implementação de compensações entre os estados (o surgimento da disposição, nesse caso, não só formaria coalizões, mas seguindo a lógica de melhor resultado, levaria a uma substituição do ambiente competitivo por uma ação coordenada, prescindindo da interferência de um governo central).

Por conjugar a modelagem de jogos com a tributação sobre um fator móvel como instrumento de competição fiscal e oferecer hipóteses simplificadoras adequadas à realidade brasileira, os modelos de Bucovetsky e Eggert e Haufler, onde os

transbordamentos das políticas locais ocorrem em termos de variações na remuneração relativa do capital, são a referência básica para o modelo a ser desenvolvido no próximo capítulo. É incorporada a idéia de custos de transporte como elemento diferencial de localização, onde, de certa forma, poderiam estar embutidos também os custos de transação abordados por Eggert e Haufler. Existe, no entanto, uma diferença com relação à base do imposto, que deixa de ser o capital, para ser a comercialização da produção, ao estilo de Mintz e Tulken. Uma outra diferença em relação a esses modelos é que o indivíduo representativo nas jurisdições se apropria apenas de parte da renda, justamente aquela destinada à remuneração do trabalho, hipótese que será justificada no capítulo.

CAPÍTULO III

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO TEÓRICO PARA A “GUERRA FISCAL” ENTRE OS ESTADOS NO NORDESTE DO BRASIL

No capítulo anterior, fiz uma breve exposição de modelos de competição fiscal, em especial daqueles mais relacionados ao tratamento analítico a ser proposto neste capítulo. Ao tomar a realidade da competição fiscal entre os estados brasileiros, mais particularmente entre os estados nordestinos, foco deste trabalho, pode-se destacar alguns pontos para definição do conjunto de hipóteses do modelo:

- único instrumento de tributação (ICMS) sobre uma base móvel (a circulação de mercadorias e a prestação de serviços não abrangidos pelo Imposto Sobre Serviços – ISS, de competência municipal)¹⁰;
- sendo um imposto que influi diretamente no preço da mercadoria e do serviço, o ICMS também influencia a remuneração do capital, e, portanto, a decisão de investimento (observe que, apesar do imposto incidir nas operações de circulação de produtos, a competição é pelo fator capital);
- o imposto é misto, no sentido de que, à exceção do adquirente na categoria de consumidor final (nesse caso, o imposto é todo do estado de origem), parte da carga tributária nas operações interestaduais pertence ao estado de origem e parte ao estado de destino;
- há competição entre estados com populações e características de mercado e produção similares (equilíbrio simétrico) e entre estados com populações e características de mercado e produção diversas.

¹⁰ o quadro 1.4 do capítulo 1, revelador da magnitude de participação do ICMS na receita própria dos estados, combinado ao caráter misto do imposto nas operações interestaduais (contribuição de não residentes), justificam esse uso exclusivo do ICMS como o instrumento da competição

Os modelos estudados diferenciam jurisdições apenas pelo tamanho populacional, mantendo a mesma tecnologia de produção, a mesma qualificação do fator trabalho, a mesma eficiência de governo e arranjos institucionais similares para atração do capital privado. Considerando os estados da região Nordeste, parece ser uma hipótese razoável a homogeneidade da tecnologia e características da mão-de-obra.

Os artigos de Bucovetsky e Eggert e Haufler são a inspiração básica para este capítulo, embora a hipótese de imposto sobre o capital prevista em Eggert e Haufler seja substituída pela de um imposto sobre a produção comercializada, e os custos de mobilidade do capital sejam substituídos por custos de transporte de mercadorias. O modelo admite, inicialmente, dois estados, tributação local na origem, isto é, o fato gerador ocorre quando a mercadoria sai do estabelecimento produtivo, e ausência de regulação direta ou indireta do governo federal. Variações posteriores do modelo, estudadas nas sessões seguintes, incorporam a tributação no destino (no local onde a mercadoria é consumida), uma regulação indireta do governo central por manipulação de repasses vinculados à população ou ao diferencial de oferta de bens públicos. O equilíbrio com tributação mista não será abordado; os casos extremos estudados neste capítulo, de tributação total na origem ou no destino, permitem concluir sobre as vantagens relativas dos dois tipos de tributação. As duas últimas seções incorporam um terceiro estado ao jogo com imposto na origem e governo central, sendo que na seção 7 os residentes do terceiro estado são detentores de todo o capital, e, portanto, se apropriam da renda deste (é uma tentativa de estudar a “Guerra” envolvendo não só o Nordeste, mas também um estado desenvolvido do sudeste; nas demais seções, os consumidores só se apropriam da renda do trabalho, conforme será defendido mais à frente).

Os estudos são sempre de funções genéricas, com algumas hipóteses sobre comportamentos de derivadas de primeira e segunda ordens, e os aspectos que se procura analisar são variações no nível de bem-estar, a eficiência do equilíbrio do ponto de vista de oferta relativa de bens públicos – bens privados e quais os principais determinantes da adoção da estratégia de “Guerra Fiscal”, em especial, o tamanho relativo dos estados. As variações no modelo básico permitem identificar o papel do governo central e da tributação no destino como inibidores da estratégia competitiva. Não serão feitas aqui considerações sobre equidade, embora a lógica de repasse do governo central vinculado ao diferencial de bens públicos, ainda que estabelecida estritamente

como um freio à motivação do estado menor de lutar por uma liberdade de fixação de carga tributária, termina por ser também uma regra de redistribuição de bem-estar entre as populações.

A abordagem da questão é de um jogo competitivo estático entre estados, com o governo central sendo introduzido, não como um jogador, mas segundo regras de tributação e repasse pré-definidas.

Seção 1 – O Modelo com imposto na origem e sem governo central

Objetivando a maximização das utilidades de seus consumidores representativos próprios, dois estados rivalizam, através de variações em suas cargas tributárias (ver mecanismos no capítulo I), por um estoque fixo de capital, composto não só pela oferta adicional de investimentos externos num determinado período, mas pelo capital já instalado nos estados. A incorporação do estoque já instalado pode ser defendida pela argumentação de que decisões de ampliação de investimentos realizados em épocas passadas podem resultar em migrações de toda a planta para um estado vizinho, e de que os estados onde os investimentos estão localizados são levados à extensão dos benefícios a todo o parque instalado, face a necessidade de manutenção da competitividade com empreendimentos no mesmo setor, realizados em estados vizinhos, ou, simplesmente, de isonomia tributária interna. Esse conflito de interesses é o ceme da chamada "Guerra Fiscal", manifesta na fixação de cargas tributárias diferenciadas sobre a produção comercializada, seja para atrair o investimento externo, seja para manter o investimento interno já existente.

Os bens privados transacionados são expressos na forma de um único bem composto, assumido aqui que esse bem tem preço unitário para ambos os estados¹¹. O bem é produzido segundo uma função de produção homogênea na relação capital-trabalho e idêntica para os estados (mesma tecnologia).

$$f(\kappa), \quad f'(\kappa) > 0, \quad f''(\kappa) < 0 \quad (\text{produção per capita})$$

¹¹ a hipótese de trabalho com um único bem importado e exportado pelo mesmo estado é forte e sugeriria a introdução de um segundo bem privado como o tratamento mais adequado; em nome da simplificação do tratamento analítico, no entanto, a hipótese de um único bem não deve comprometer os resultados qualitativos almejados neste trabalho. Uma outra forma de simplificação seria considerar um dos estados estritamente exportador e o outro estritamente importador.

Existe competição perfeita nos mercados de fatores e produtos.

Cada governo oferece à população um bem público, com características de bem privado na natureza restrita do uso, e que, na verdade, representa apenas uma diferenciação de uso do mesmo produto na economia. O governo redistribui o bem privado, fruto da tributação, com algum grau de desperdício, representado pelo preço p_i (≥ 1), próprio de cada estado. Essa ineficiência pública está associada ao arranjo institucional e ao perfil de gastos do setor público. A remuneração percebida pelo setor produtivo é o preço final de aquisição do bem pelo consumidor menos os impostos indiretos pagos e os custos de transporte vinculados às vendas no estado vizinho (o imposto também incide sobre os custos de transporte).

As populações não têm mobilidade, constituindo-se em fator trabalho homogêneo e fixo nos dois estados. Cada cidadão oferta uma unidade de trabalho.

A equação a seguir é uma identidade que expressa a distribuição do capital entre os dois estados:

$$\beta k_i + (1 - \beta)k_j = k \quad , \quad (\text{divisão de capital entre as duas jurisdições}) \text{ , onde } \quad (\text{eq. 1})$$

$$\beta = L_i/L \quad k = K/L \quad , \quad K \text{ e } L \text{ fixos}$$

Expandindo-se a (eq. 2), recupera-se $K_i + K_j = K$, onde os K maiúsculos representam o capital objeto da competição

O capital tem livre mobilidade e seu fluxo entre os estados obedece a uma diferença de remuneração provocada pela diferença de cargas tributárias. O investimento é realizado objetivando atender os mercados (homogêneos) dos dois estados. A equação a seguir expressa a arbitragem no mercado de capital (equalização de: preço do produto, líquido de custos tributários e de transporte x produtividade marginal do capital).

$$(1 - \tau_i)[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) = (1 - \tau_j)[(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (> 0), \text{ onde} \quad (\text{eq. 2})$$

β = participação relativa do estado i na população total

$(1 - \beta)$ = participação relativa do estado j na população total

τ_i = carga tributária no estado i

τ_j = carga tributária no estado j

κ_i = relação capital - trabalho no estado i

κ_j = relação capital - trabalho no estado j

η = parâmetro de custo unitário de transporte entre os estados (internamente, o custo de transporte é nulo)

$(1 - \tau_i)[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]$ = preço médio, líquido de tributação, percebido pelo produtor localizado no estado i, considerando a carga tributária no estado i e o custo de transporte para vendas no estado vizinho

$(1 - \tau_j)[(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]$ = preço médio, líquido de tributação, percebido pelo produtor localizado no estado j, considerando a carga tributária no estado j e o custo de transporte para vendas no estado vizinho

Chamemos, também,

$$A = [\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]$$

$$B = [(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]$$

Uma observação importante é que o capital já está destinado a se instalar em um dos dois estados (ao nível de carga nominal anterior à "Guerra") e a competição fiscal, quando resulta em cargas menores, é apenas uma transferência de receita pública para o setor privado, sem nenhuma influência na decisão de investimento na região onde os estados beligerantes estão compreendidos. Esse ponto pode ser defendido, na medida em que se analisa os investimentos realizados no Nordeste e constata-se que, em muitos setores, a maior parte das empresas beneficiadas tem um mercado regional.

Os argumentos da função utilidade do consumidor são os níveis de consumo de bens públicos e privados. Toda a renda é consumida, seja na forma direta de consumo privado, seja na forma indireta (via tributação) de bens públicos. As receitas governamentais advêm exclusivamente da tributação sobre a produção comercializada de firmas instaladas em seus territórios. O lazer não é um argumento da função objetivo, dada a hipótese de oferta unitária fixa de uma unidade de trabalho por cada habitante.

$$\text{Max } U(g_i, x_i)$$

$$\tau_i f(k_i) = p_i g_i \quad (\text{restrição orçamentária do governo}), \quad (\text{eq. 3})$$

onde

g_i = oferta per capita de bens públicos no estado i

x_i = consumo per capita de bens privados no estado i

p_i = relação de transformação do bem privado em bem público, que traduz o nível de ineficiência do setor público no estado i ; parte de cada unidade monetária extraída do setor privado é desperdiçada em ineficiências no arranjo institucional do setor público

$$x_i = (1 - \tau_i) A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{restrição orçamentária do consumidor}), \quad (\text{eq. 4})$$

onde

δ_i = renda adicional de outras atividades, não influenciadas pela "Guerra Fiscal" (termo necessário para garantia de que a produção submetida à competição fiscal seja consumida inteiramente nos dois estados)

A renda da população, mesmo aquela *ex-ante* imposto, advinda estritamente das atividades submetidas à competição fiscal, é insuficiente para esgotar o consumo de toda a produção; o termo δ_i , introduzido *ad hoc*, que poderia denotar transferências do governo central, lucros de outras atividades, receitas patrimoniais e financeiras obtidas com não residentes, etc., é uma forma de explicar a renda extra para o consumo de toda a produção. A hipótese de mercados homogêneos, apesar das diferenças de renda *per capita*, dá sustentação à destinação da produção de forma proporcional aos tamanhos relativos das populações.

A remuneração do capital não entra como renda do consumidor representativo porque é suposto que no Nordeste a maior parte dos novos empreendimentos é de capital externo, sendo a remuneração do capital remetida para fora da região.

A renda do transporte está embutida nos termos δ e é tributada localmente, o que explica o aparente desequilíbrio entre a receita pública e sua fonte.

O problema, portanto, se apresenta como a escolha ótima do nível de carga tributária, objetivando a maximização da utilidade do consumidor representativo, sujeita às (eq. 1), (eq. 2), (eq. 3) e (eq. 4).

Da (eq. 2), derivando implicitamente (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{Af'(k_i)}{(1-\tau_i)Af''(k_i) + \frac{(1-\tau_j)B\beta f''(k_j)}{(1-\beta)}} \quad (<0) \quad (\text{eq. 5})$$

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{(1-\beta)Af'(k_i)}{(1-\beta)(1-\tau_i)Af''(k_i) + (1-\tau_j)B\beta f''(k_j)}$$

Alterações na carga tributária influenciam na remuneração do capital, e, portanto, em seu fluxo, o que motiva a adoção da política tributária na atração do investimento privado. Um resultado importante que a (eq. 5) estabelece (e que aparece em quase todos os modelos de competição entre jurisdições com tamanho diferenciado) é que a sensibilidade do fluxo de capital é maior quanto menor o tamanho do estado (β menor, no caso da jurisdição i), o que torna a competição fiscal uma estratégia mais atrativa para o menor estado. Em outras palavras, um mesmo montante de capital representa um acréscimo proporcional no estado menor, em termos *per capita*, superior ao que é observado no estado maior.

A elasticidade-substituição dos fatores produtivos capital-trabalho influi diretamente em $f''(k)$. Uma menor elasticidade significa um maior módulo de $f''(k)$, ou seja, a produtividade marginal do capital declina ou aumenta de forma mais rápida em resposta a um fluxo de capital que esteja entrando ou saindo, respectivamente. Essas alterações mais acentuadas em $f''(k)$ reduzem o fluxo de capital entre os estados em resposta a alterações de cargas tributárias (ver eq. 1) e, portanto, reduzem também os ganhos de fixação de cargas tributárias menores, diminuindo as ineficiências do ambiente competitivo, o que confirma o resultado do modelo de Eggert e Haufler.

A condição de primeira ordem para o problema de maximização é expressa pela seguinte equação:

$$U_1 \frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} + U_2 \frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = 0 \quad (\text{eq. 6})$$

onde U_1 e U_2 são as derivadas parciais da utilidade do consumidor em relação ao bem público e ao bem privado, respectivamente.

Da (eq. 3),

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(\kappa_i)}{p_i} + \frac{\tau_i f'(\kappa_i)}{p_i} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7})$$

O primeiro termo da (eq. 7) é o impacto direto na oferta de bens públicos resultante do aumento da carga tributária; o segundo termo é o impacto negativo indireto na oferta de bens públicos, resultante de uma diminuição da base, via fuga de capitais.

Da (eq. 4), tem-se que (ver passos intermediários no apêndice)

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left[-\kappa_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} (1 - \tau_i) - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right] (< 0) \quad (\text{eq. 8})$$

O conjunto do segundo e terceiro termos entre colchetes da (eq. 8) é o reflexo negativo direto do aumento da carga tributária na remuneração da firma, e, portanto, nos salários; o primeiro termo corresponde ao reflexo adverso indireto de um aumento da carga tributária, via fuga de capitais, na base instalada, e, conseqüentemente, na massa salarial.

Com coordenação (sem jogo), os estados adotam a mesma carga tributária e a decisão de localização do investimento não é afetada pelo nível do imposto sobre a produção.

$$\tau_i = \tau_j = \tau \text{ (fixa), resultado de } \underset{\tau}{\text{Max}} U(g_i + g_j, x_i + x_j)$$

$$A f'(\kappa_i) = B f'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 9})$$

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau} = \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau} = 0 \text{ (não há variações na carga tributária via jogo fiscal)}$$

Sem compensações,

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_i = - \frac{\partial x_i / \partial \tau_i}{\partial g_i / \partial \tau_i} = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i \quad (\text{eq. 10})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = - \frac{\partial x_j / \partial \tau_j}{\partial g_j / \partial \tau_j} = B \frac{[f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_j)} p_j \quad (\text{eq. 11})$$

Observe que, se os residentes se apropriassem de toda a renda (inclusive do capital) e os custos de transporte fossem nulos ($A=B=1$), as taxas de substituição marginal ficariam iguais aos preços de transformação do bem privado em bem público. O fato de os residentes só se apropriarem de parte da renda e haver custos de transporte

faz com que o benefício da produção privada seja inferior ao preço unitário de venda, ensejando esse tipo de relação para as taxas de transformação.

Um resultado importante que aparece aqui, diferentemente de outros modelos onde o imposto é sobre o capital, e não sobre a produção comercializada, e onde o capital não é externo, mas uma dotação *per capita* uniforme nas duas jurisdições, é que, mesmo na ausência de competição fiscal, as relações capital-trabalho são diferentes nos dois estados (eq. 9). Esse resultado é devido à diferença de tamanho de mercado, combinada aos custos de transporte, o que não permite que a decisão de investimento seja função apenas do nível de carga tributária e se distribua uniformemente nos estados.

Com jogo (estratégia competitiva), os estados têm a liberdade de adotar cargas tributárias diferentes e a taxa de substituição marginal dos bens público e privado é dada por

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{\left[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i) + \kappa_i f''(\kappa_i)(1 - \tau_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \right]}{f(\kappa_i) + \tau_i f'(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq. 12})$$

Nessa equação está implícita uma função de reação, já que a variável estratégica do estado i (τ_i) é dependente da escolha de variável estratégica (τ_j) do estado j , que aparece no termo $\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_j}$.

O aumento do preço relativo do bem público, resultante da estratégia competitiva, reduz a oferta de bens públicos numa proporção tanto maior quanto maior for a elasticidade-substituição no consumo de bens públicos-privados, conforme previsto por Eggert e Haufler.

Como $f''(\kappa) < 0$ e $\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} < 0$,

$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{\text{com jogo}} > \left(\frac{U_1}{U_2}\right)_{\text{sem jogo}}$ para ambos os estados, o que sugere um resultado de sub-oferta de bens públicos com competição fiscal.

É importante ressaltar aqui, mais uma vez, o fechamento do sistema aos dois estados quanto à disputa pelo capital. Não é considerada a hipótese de que os estados possam, através de suas políticas de redução de carga tributária estar, de fato, atraindo investimentos que, de outra sorte, por mera condição de mercado, se estabeleceriam em regiões alhures (ver seção 7 como um exercício de abertura do modelo). Esse fechamento é importante porque a questão da "Guerra Fiscal" como estratégia de política regional para o Nordeste, deslocando investimentos de outras regiões, mereceria outro tipo de estudo.

Derivando a (eq. 5) em relação ao parâmetro η (ver apêndice), observa-se que, para o estado menor, um aumento nos custos de transporte diminui a sensibilidade do fluxo de capital (vendas para o mercado do estado vizinho ficam mais onerosas), resultando em uma maior carga tributária de equilíbrio. Esse resultado aparece no modelo de Eggert e Haufler de forma equivalente, com relação aos custos de mobilidade do capital entre as jurisdições.

Uma simplificação forte do modelo é sua limitação a diferenciações apenas de população entre os estados. O capítulo I já havia abordado o papel relevante que outros aspectos têm na decisão de investimento, não considerados aqui. Essa relevância é, inclusive, variável de acordo com a atividade econômica. A logística, não abordada neste trabalho, pode ter uma importância superior a qualquer nível de oferta de incentivos fiscais, função, inclusive, da magnitude dos custos de transporte como percentual do custo total, que não é, de forma alguma, homogênea. A disponibilidade de infra-estrutura de apoio à produção e à comercialização (vias de escoamento, comunicações, energia, etc.) também é bastante diferenciada entre os estados.

Mesmo com essas considerações, no entanto, não há comprometimento dos resultados do modelo estabelecidos neste capítulo, uma vez que parcela significativa do investimento é submetida ao jogo.

Resta, ainda, o fato de que os termos p_i e p_j , como denotadores da ineficiência dos governos em termos de máquina burocrática e perfil de gastos não conseguem incorporar importantes aspectos institucionais influenciadores da avaliação de

risco dos investidores, a exemplo de continuidade administrativa, saúde das finanças públicas e interesse e agilidade no fechamento de negociações com grupos privados.

Casos particulares:

1. Equilíbrio simétrico:

$\beta = 1/2$ (estados de mesmo tamanho)

$p_i = p_j = p$ (estados de mesma eficiência no setor público)

Como as curvas de reação são as mesmas, o equilíbrio deve se dar com $\tau_i = \tau_j = \tau$ e $k_i = k_j = k$. Tem-se, então:

$$A = B = \frac{2 + \eta}{2(1 + \eta)}$$

$$f'(\kappa_i) = f'(\kappa_j) \implies \kappa_i = \kappa_j = \kappa$$

$$\frac{\partial \kappa}{\partial \tau} = \frac{f'(\kappa)}{2(1 - \tau)f''(\kappa)}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = A \frac{[f(\kappa) + (\kappa/2)f'(\kappa)]}{f(\kappa) + \tau \frac{f'(\kappa)^2}{2(1 - \tau)f''(\kappa)}} p$$

Em relação ao caso coordenado, o ambiente competitivo se equilibra a cargas tributárias menores, resultando em um bem-estar inferior para as populações, mesmo quando os estados têm o mesmo tamanho.

2. Equilíbrio de estado grande-estado pequeno ($\beta \cong 1$):

Nesse caso, em que um estado é muito maior que outro (em termos populacionais, e, portanto, de mercado), temos, para o maior estado, que

$$A \cong 1$$

$$B \cong 1/(1 + \eta)$$

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = 0 \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i$$

e o estado age como se estivesse num ambiente cooperado, sem buscar atrair capital via competição fiscal.

Por outro lado, para o estado menor,

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j} = \frac{f(\kappa_j)}{(1-\tau_j)f''(\kappa_j)} \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = \frac{1}{1+\eta} \left[\frac{f(\kappa_j)}{f(\kappa_j) + \frac{\tau_j f'(\kappa_j)^2}{(1-\tau_j)f''(\kappa_j)}} \right]$$

Como o estado maior não participa da competição fiscal, sua carga tributária está fixada e o estado menor tem a inteira liberdade de alterar sua própria carga para atingir o ótimo de bem-estar, via atração de capital. Por um argumento de estratégia dominante, essa liberdade, inclusive de permanecer fora da competição fiscal, garante que o estado menor, em decidindo pela adoção de uma estratégia competitiva, estará numa posição de bem-estar melhor que a permanência no equilíbrio não competitivo. Se, além do nível de bem-estar, fosse incorporado ao modelo como objetivo de política a relação ótima de oferta de bens públicos e privados encontrada para o caso coordenado, o resultado seria também de sub-oferta de bens públicos.

Entre os dois extremos, um de equilíbrio simétrico, em que indubitavelmente há uma queda de bem-estar para os dois estados, com a escolha ótima sendo uma estratégia coordenada, e outro de equilíbrio de estado relativamente muito maior que o outro, estudado neste último item, em que a escolha do estado pequeno é competir, há um tamanho relativo crítico no qual o estado menor é indiferente entre a cooperação e a competição.

Seção 2 – O Modelo com imposto no destino e sem governo central

O imposto pertencente ao estado onde a mercadoria ou o serviço é consumido traz sensíveis diferenças nos resultados.

As equações do modelo original, agora, ficam:

Max $U(g_i, x_i)$, s.a.

$$\beta k_i + (1 - \beta)k_j = k \quad , \quad \beta = L_i/L \quad (\text{eq. 1})$$

$$[(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) = [(1 - \beta)(1 - \tau_j) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 2'})$$

$$\tau_i \beta [f(k_i) + f(k_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3'})$$

$$x_i = [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)][f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4'})$$

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = \frac{\beta f'(\kappa_i) - (\beta/(1 + \eta))f'(\kappa_j)}{[(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f''(\kappa_i) + \frac{[(1 - \tau_j)(1 - \beta) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)]\beta}{1 - \beta} f''(\kappa_j)} \quad (\text{eq. 5'})$$

, esta última estabelecida a partir de uma diferenciação implícita da (eq. 2') (ver passos intermediários no apêndice).

Para definir o sinal de variação na (eq. 5'), é suficiente a definição do sinal no numerador, já que o denominador é negativo, ou seja $f'(k_i) > \text{ou} < \frac{f'(k_j)}{1 + \eta}$?

Mas, da (eq. 2'),

$$\frac{f'(k_i)}{f'(k_j)} = \frac{(1 - \beta)(1 - \tau_j) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)}{(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)} > \text{ou} < \frac{1}{1 + \eta} ?$$

$$\frac{(1 + \eta)(1 - \beta)(1 - \tau_j) + (1 - \tau_i)\beta}{(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)} > 1$$

Ou seja, $\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} < 0$

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{\beta}{p_i} [f(k_i) + f(k_j)] + \frac{\beta}{p_i} \tau_i \left[f'(k_i) - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(k_j) \right] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7'})$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -\beta [f(\kappa_i) - k_i f'(k_i)] - [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)] k_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 8'})$$

As (eq. 7') e (eq. 8') foram obtidas a partir das (eq. 3') e (eq. 4'), respectivamente. O passo intermediário na derivação da (eq. 8') está no apêndice.

A (eq. 7') tem um primeiro termo que reflete o aumento de arrecadação via influência direta do aumento de carga tributária (há uma efeito de exportação de impostos, uma vez que o aumento da carga tributária atinge parte das vendas de firmas instaladas no outro estado); o segundo termo oferece um resultado ambíguo. A ambigüidade aparece em função da diferença de produtividade marginal do capital nos dois estados. A migração de capital para o estado de menor base possibilita um ganho na produção conjunta dos dois estados, e, portanto, um aumento da arrecadação em ambos; ocorrendo o inverso, há uma perda na produção agregada (e no consumo dessa produção), com uma conseqüente diminuição da arrecadação.

O primeiro termo na (eq. 8') é resultado da influência negativa direta do aumento da carga tributária no nível de remuneração da firma, e, portanto, no salário; o termo seguinte é a influência indireta na base instalada, via fluxo de capital.

Na situação sem competição fiscal ($\tau_i = \tau_j = \tau$, resultado de uma maximização conjunta),

$$[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) = [(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 9'})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i) + f(\kappa_j)} p_i \quad (\text{eq. 10'})$$

$$\text{e}$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_j = \frac{[f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_i) + f(\kappa_j)} p_j \quad (\text{eq. 11'})$$

O entendimento dessas relações, agora, é mais complicado que na seção 1. Para simplificar, consideremos o caso simétrico, onde as relações capital-trabalho são iguais, e, ainda, que há apropriação da renda do capital e os custos de transporte são nulos. Embora a relação surja como metade do preço que seria verificado na seção 1, o que se deve notar é que nesta seção há uma oferta adicional de bens

públicos advinda da tributação da produção no estado vizinho vendida localmente, o que eleva a relação novamente para o preço p_i .

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = \frac{\beta[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)] + [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]k_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}}{\beta[f(\kappa_i) + f(\kappa_j)] + \beta \tau_i \left[f'(\kappa_i) - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(\kappa_j) \right] \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq 12'})$$

A influência da competição fiscal no nível de eficiência é ambígua, na medida em que é ambíguo o sinal do último termo entre colchetes do denominador, tudo a depender de como se comporte a produção conjunta (e consumo), face uma variação de carga tributária no estado i , que poderá implicar em fluxos do capital e alterações de produtividade marginal nos dois estados.

O estado pequeno tem uma margem muito menor para desviar o investimento via redução de carga tributária, uma vez que a redução só atinge as vendas internas. É possível que a estratégia ótima para o estado menor seja justamente a de aumento da carga tributária, uma vez que a externalidade que resulta num aumento de bem-estar deixe de ser prioritariamente a atração do investimento, e passe a ser a sobre-taxação das vendas locais oriundas de empreendimentos localizados no estado maior, com conseqüente aumento na oferta de bens públicos. Observe que, dados os tamanhos relativos do mercado, o capital localizado no menor estado não é tão sensível a esse aumento de carga tributária, e, por isso mesmo, quando avaliado o diferencial de produtividade marginal do capital, compense para a firma continuar no estado menor.

Casos particulares:

1. Equilíbrio simétrico ($\beta=1/2$, $p_i = p_j = p$ e $\tau_i = \tau_j = \tau$):

$$f'(\kappa_i) = f'(\kappa_j) \quad \Rightarrow \quad \kappa_i = \kappa_j = \kappa$$

$$\frac{\partial \kappa}{\partial \tau} = \frac{\eta}{(2 + \eta)} \frac{f'(\kappa)}{2(1 - \tau)f''(\kappa)}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{[f(\kappa) - \kappa f'(\kappa)] + \frac{\eta}{2(1 + \eta)} \kappa f'(\kappa)}{2f(\kappa)} p$$

Quanto maiores os custos de transporte, maior será o afastamento da oferta relativa ótima de bens públicos encontrada para o caso coordenado, dada a relação de preços. Esse resultado aparece porque, com custos de transporte maiores, a queda de carga tributária deve ser maior para viabilizar a localização do investimento no estado, já que ficam mais onerosas as vendas para o estado vizinho.

2. Equilíbrio de estado grande – estado pequeno ($\beta \cong 1$):

Nesse caso, tanto para o estado maior, quanto para o estado menor,

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = 0 \quad \text{e} \quad \lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j} = 0, \text{ o que resulta}$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_i = \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i) + f(\kappa_j)} p_i \quad \text{e} \quad \left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = \frac{[f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_i) + f(\kappa_j)} p_j$$

e os estados não se utilizam da política tributária para atrair capital via competição fiscal. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que os efeitos da carga tributária, com o imposto no destino, estão inteiramente vinculados à localização do mercado, e, dada a diferença considerável de tamanho dos estados, a política local do estado menor é inócua. Por outro lado, há uma externalidade via exportação de tributos, dada a localização majoritária da produção no estado maior, que favorece uma elevação da carga tributária no estado menor.

Seção 3 – O Modelo com imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção)

Nesta seção, é introduzido o governo central, na forma de um imposto (γ) sobre a produção, redistribuído aos estados de forma proporcional às suas populações.

As equações do modelo ficam:

$$\beta\kappa_i + (1-\beta)\kappa_j = k \quad , \quad \beta = L_i/L \quad (\text{eq. 1})$$

$$(1-\tau_i-\gamma)[\beta+(1-\beta)/(1+\eta)]f'(\kappa_i) = (1-\tau_j-\gamma)[(1-\beta)+\beta/(1+\eta)]f'(\kappa_j) \quad , \text{onde} \quad (\text{eq. 2''})$$

γ = imposto federal sobre a produção

$$\tau_i f(\kappa_i) + \gamma\beta[f(\kappa_i) + f(\kappa_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3''})$$

$$x_i = (1-\tau_i-\gamma)A[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4''})$$

Da (eq. 2''), derivando implicitamente (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = \frac{A f'(\kappa_i)}{(1-\tau_i-\gamma)A f''(\kappa_i) + \frac{(1-\tau_j-\gamma)B\beta f''(\kappa_j)}{(1-\beta)}} \quad (< 0) \quad (\text{eq. 5''})$$

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = \frac{(1-\beta)A f'(\kappa_i)}{(1-\beta)(1-\tau_i-\gamma)A f''(\kappa_i) + (1-\tau_j-\gamma)B\beta f''(\kappa_j)}$$

Da (eq. 3'') (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(\kappa_i)}{p_i} + \frac{(\tau_i + \gamma\beta)f'(\kappa_i)}{p_i} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} - \frac{\gamma\beta}{p_i} \frac{\beta}{1-\beta} f'(\kappa_j) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7''})$$

Da (eq. 4'') (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left[-\kappa_i f''(\kappa_i)(1-\tau_i-\gamma) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right] \quad (\text{eq. 8''})$$

O último termo da (eq. 7'') pode ser entendido da seguinte forma: um aumento de carga tributária no estado i provoca uma fuga de capitais para o estado j; a ampliação da base no estado j provoca uma arrecadação federal maior nesse estado, que, por sua vez, é partilhada com o estado i.

Sem jogo (e sem compensações),

$$Af(\kappa_i) = Bf'(\kappa_j) \quad (\text{eq.9''})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i \quad (\text{eq.10})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_j = B \frac{[f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_j)} p_j \quad (\text{eq.11})$$

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{\left[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i) + \kappa_i f''(\kappa_i)(1 - \tau_i - \gamma) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \right]}{f(\kappa_i) + \frac{(\tau_i + \gamma\beta) f'(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}}{1 - \beta} - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(\kappa_j) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq.12''})$$

Como o impacto da competição fiscal no nível de receita pública é ambíguo (surgimento do último termo de transferência no denominador), não é possível afirmar, inequivocamente, a influência final sobre a oferta de bens públicos. A ambigüidade surge porque a migração de capital para o estado vizinho pode não reduzir a receita pública, dada a tributação do governo central com subsequente repasse proporcional aos tamanhos populacionais. Se o capital migrante for mais produtivo no estado vizinho, a receita do governo central e os repasses também aumentarão.

Casos particulares:

1. Equilíbrio simétrico ($\beta = 1/2$, $p_i = p_j = p$, $\tau_i = \tau_j = \tau$):

$$A = B = \frac{2 + \eta}{2(1 + \eta)}$$

$$f'(\kappa_i) = f'(\kappa_j) \implies \kappa_i = \kappa_j = \kappa$$

$$\frac{\partial \kappa}{\partial \tau} = \frac{f'(\kappa)}{2(1 - \tau - \gamma)f''(\kappa)}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = A \frac{[f(\kappa) - (\kappa/2)f'(\kappa)]}{f(\kappa) + \tau \frac{f'(\kappa)^2}{2(1 - \tau - \gamma)f''(\kappa)}} p$$

Dada a garantia de repasse federal, é esperado que os estados se lancem mais na estratégia competitiva, resultando em quedas relativas maiores da carga tributária

local, embora não necessariamente implique em uma queda relativa maior da carga tributária total (considerado, conjuntamente, o imposto federal).

2. Equilíbrio de estado grande-estado pequeno ($\beta \cong 1$):

Nesse caso, em que um estado é muito maior que outro (em termos populacionais, e, portanto, de mercado), temos, para o maior estado, que

$$A \cong 1$$

$$B \cong 1/(1+\eta)$$

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = 0 \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_i = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i$$

e o estado age como se estivesse num ambiente cooperado, sem buscar atrair capital via competição fiscal.

Por outro lado, para o estado menor,

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j} = \frac{f(\kappa_j)}{(1-\tau_j-\gamma)f''(\kappa_j)} \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = \frac{1}{1+\eta} \left[\frac{f(\kappa_j)}{f(\kappa_j) + \frac{\tau_j f'(\kappa_j)^2}{(1-\tau_j-\gamma)f''(\kappa_j)}} \right]$$

Novamente aqui, de forma similar à seção 1, não havendo curva de reação do estado maior, o estado menor preferirá a estratégia de diminuição da carga tributária para atrair capitais e, por um argumento de estratégia dominante, estará num nível de bem-estar maior do que numa estratégia coordenada.

Considere, agora, que o governo central queira promover uma política de repasses que ajude a corrigir o desequilíbrio de bem-estar entre os dois estados e ao mesmo tempo desestimular o estado menor a lutar por uma estratégia competitiva. A

proposta é que a carga tributária local se mantenha ao nível da estratégia coordenada e o governo central funcione como um redistribuidor de recursos públicos do estado maior para o estado menor via uma correção parcial do diferencial de oferta de bens públicos locais *per capita*, expressos no mesmo padrão de eficiência da administração pública. Essa parece ser uma forma factível de repasse na medida em que seja vinculada a indicadores sociais que traduzam a oferta de bens públicos locais.

Considerando uma menor oferta de bens públicos na comunidade i , as restrições orçamentárias dos governos locais passam a ser (ver apêndice):

$$\pi(k_i) + \left[\beta + (1-\beta)\mu \left(\frac{f'(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{f'(k_i)}{\beta L} \right) \right] \gamma [f(k_i) + f(k_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3'''})$$

e

$$\pi(k_j) + (1-\beta) \left[1 - \mu \left(\frac{f'(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{f'(k_i)}{\beta L} \right) \right] \gamma [f(k_i) + f(k_j)] = p_j g_j$$

onde

μ é peso dado pelo governo federal ao diferencial de oferta de bens públicos *per capita*

O primeiro termo da (eq. 3''') representa a arrecadação própria do estado com o imposto sobre a produção comercializada; o segundo termo representa o repasse federal, vinculado à participação na população total (β) e à diferença de oferta *per capita* de bens públicos

$$\left[\left(\frac{f'(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{f'(k_i)}{\beta L} \right) \right]$$

O consumidor representativo tem a seguinte restrição orçamentária

$$x_i = (1-\tau-\gamma)A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4''})$$

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau} = \frac{\partial k_j}{\partial \tau} = 0 \quad (\text{a comercialização é tributada de forma uniforme, e não há competição fiscal})$$

Da (eq. 3'''),

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau} = \frac{f(k_i)}{p_i} + \frac{(1-\beta)\mu\gamma}{p_i} \left[\frac{f(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{f(k_i)}{\beta L} \right] [f(k_i) + f(k_j)] \quad (\text{eq. 7''''})$$

O primeiro termo da (eq. 7''') é o impacto direto do aumento da carga tributária sobre a produção; o segundo termo é resultante da redistribuição de renda a partir do diferencial de oferta de bens públicos *per capita*.

Da (eq. 4''),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau} = -A[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)] \quad (\text{eq. 8''''})$$

Como não há competição fiscal, a perda de consumo resultante de um aumento da carga tributária é inteiramente devida ao impacto negativo sobre a massa salarial da produção instalada, sem fuga dessa mesma base para o estado vizinho.

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = \frac{A[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(k_i) + (1-\beta)\mu\gamma \left[\frac{f(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{f(k_i)}{\beta L} \right] [f(k_i) + f(k_j)]} p_i \quad (\text{eq. 10''})$$

Para que esse tipo de coordenação seja estável, admitindo que os estados tenham a opção de não aderir à uniformização, é preciso que:

- o ganho de utilidade a partir das transferências federais para o menor estado seja igual ou superior ao ganho possível para este numa estratégia de competição fiscal;
- a perda de utilidade para o estado maior, imposta pela redistribuição de renda operada pelo governo, seja igual ou inferior à perda resultante de uma estratégia de competição fiscal adotada pelo estado menor.

Em outras palavras:

U_i c/ repasses federais $\geq U_i$ num jogo competitivo e

U_j c/ repasses federais $\geq U_j$ num jogo competitivo.

Equilíbrio simétrico ($\beta = 1/2$, $p_1 = p_2 = p$, $\tau_1 = \tau_2 = \tau$):

$$A = B = \frac{2 + \eta}{2(1 + \eta)}$$

$$f'(\kappa_i) = f'(\kappa_j) \quad \implies \quad \kappa_i = \kappa_j = \kappa$$

$$\frac{U_1}{U_2} = A \frac{[f(\kappa) - \kappa f'(\kappa)]}{f(\kappa)} p$$

Nesse caso, o imposto federal é totalmente neutro, por se tratar de uma mera redistribuição de renda interna a cada estado.

No caso mais geral, pode-se tentar encontrar um valor ou faixa de valores para o parâmetro μ de tal forma a inibir a estratégia competitiva do estado menor, preservando alguma perda ao estado de maior mercado inferior àquela que experimentaria num ambiente de competição fiscal. A adesão, nesse caso, à estratégia de manutenção da carga tributária em seu nível acordado, passa a ser a estratégia ótima para ambos os estados.

Seção 4 – O Modelo com imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central sobre a renda do salário)

Nesta seção, é introduzido o governo central, na forma de um imposto (λ) sobre a renda salarial, redistribuído aos estados de forma proporcional às suas populações.

As equações do modelo ficam:

$$\beta k_i + (1 - \beta)k_j = k \quad , \quad \beta = L_i/L \quad (\text{eq.1})$$

$$(1 - \tau_i)[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) = (1 - \tau_j)[(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq.2})$$

Chamemos, novamente

$$A = \beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)$$

$$B = (1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)$$

$$\tau_i f(k_i) + \lambda \beta [A(1 - \tau_i)(f(\kappa_i) - k_i f'(k_i)) + B(1 - \tau_j)(f(\kappa_j) - k_j f'(k_j))] = p_i g_i \quad (\text{eq.3}^{\text{iv}})$$

$$x_i = (1 - \lambda)(1 - \tau_i)A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq.4}^{\text{iii}})$$

Da (eq. 2), derivando implicitamente,

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{Af'(k_i)}{(1-\tau_i)Af''(k_i) + \frac{(1-\tau_j)B\beta f''(k_j)}{(1-\beta)}} \quad (< 0) \quad (\text{eq. 5})$$

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{(1-\beta)Af'(k_i)}{(1-\beta)(1-\tau_i)Af''(k_i) + (1-\tau_j)B\beta f''(k_j)}$$

Como o imposto federal incide sobre a renda salarial, não há impacto sobre a remuneração do capital, e, portanto, não há mudanças na alocação do capital em relação ao caso coordenado sem governo central, estudado na seção 1.

Da (eq. 3^{iv}) (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(\kappa_i)}{p_i} - \frac{\lambda\beta A(f(k_i) - k_i f'(k_i))}{p_i} + \left\{ \frac{\tau_i f'(\kappa_i)}{p_i} + \frac{\lambda\beta}{p_i} \left[-A(1-\tau_i)k_i f''(k_i) + B(1-\tau_j) \frac{\beta}{1-\beta} k_j f''(k_j) \right] \right\} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7^{iv}})$$

O primeiro termo da (eq. 7^{iv}) é o impacto direto do aumento da carga tributária sobre a produção; o segundo termo é o impacto negativo sobre a base do tributo incidente no salário, resultante da maior tributação sobre a produção. O primeiro termo entre as chaves corresponde à queda da base de arrecadação do imposto sobre a produção; o primeiro termo entre colchetes é o efeito cruzado da queda da base de arrecadação dos dois impostos; finalmente, o segundo termo é devido à participação do estado i no incremento de arrecadação do imposto federal no estado j, resultante da fuga de capitais de i para j.

Da (eq. 4ⁱⁱⁱ) (ver passos intermediários no apêndice),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A(1-\lambda) \left[-\kappa_i f''(\kappa_i)(1-\tau_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right] \quad (\text{eq. 8^{iv}})$$

Sem jogo,

$$Af'(\kappa_i) = Bf'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 9})$$

e

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A(1-\lambda) \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i) - \lambda\beta A[f(k_i) - k_i f'(k_i)]} p_i \quad (\text{eq. 10}^{iv})$$

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = \frac{-A(1-\lambda) \left[-\kappa_i f''(\kappa_i)(1-\tau_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right]}{\frac{f(\kappa_i) - \lambda\beta A(f(k_i) - k_i f'(k_i))}{f(\kappa_i) - \lambda\beta A[f(k_i) - k_i f'(k_i)]} + \left\{ \frac{\tau_i f'(k_i)}{1-\beta} + \frac{\lambda\beta}{1-\beta} \left[-A(1-\tau_i)k_i f''(k_i) + B(1-\tau_j) \frac{\beta}{1-\beta} k_j f''(k_j) \right] \right\} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq. 12}''')$$

O resultado, novamente, é ambíguo, devido ao último termo do denominador, e não se pode afirmar que haja uma sub ou sobre-oferta de bens públicos com a competição entre os estados, quando comparado à relação ótima encontrada entre bens públicos e privados encontrada para o caso coordenado.

Casos particulares:

1. Equilíbrio simétrico ($\beta = 1/2$, $p_i = p_j = p$, $\tau_i = \tau_j = \tau$):

$$A = B = \frac{2 + \eta}{2(1 + \eta)}$$

$$f'(\kappa_i) = f'(\kappa_j) \implies \kappa_i = \kappa_j = \kappa$$

$$\frac{\partial \kappa}{\partial \tau} = \frac{f'(\kappa)}{2(1-\tau)f''(\kappa)}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = A(1-\lambda) \frac{[f(\kappa) - (\kappa/2)f'(\kappa)]}{f(\kappa) - \frac{\lambda A}{2}[f(k) - kf'(k)] + [f'(k)] \frac{f'(\kappa)}{2(1-\tau)f''(\kappa)}} p$$

2. Equilíbrio de estado grande-estado pequeno ($\beta \cong 1$):

Nesse caso, em que um estado é muito maior que outro (em termos populacionais, e, portanto, de mercado), temos, para o maior estado que

$$A \cong 1$$

$$B \cong 1/(1+\eta)$$

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = 0 \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_i = (1-\lambda) \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i) - \lambda[f(k_i) - k_i f'(k_i)]} p_i$$

e o estado age como se estivesse num ambiente cooperado, sem buscar atrair capital via competição fiscal.

Por outro lado, para o estado menor,

$$\lim_{\beta \rightarrow 1} \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j} = \frac{f'(\kappa_j)}{(1-\tau_j)f''(\kappa_j)} \quad e$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = \frac{(1-\lambda)B \left[\kappa_j f''(\kappa_j)(1-\tau_j) \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j} + f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j) \right]}{f(k_j) - \lambda B(f(k_j) - k_j f'(k_j)) + \left\{ \frac{\tau_j f(k_j)}{\partial \tau_j} - \lambda B[(1-\tau_j)k_j f''(k_j)] \right\} \frac{\partial \kappa_j}{\partial \tau_j}} p_i$$

Novamente aqui, de forma similar à seção 1, não havendo curva de reação do estado maior, o estado menor preferirá a estratégia de diminuição da carga tributária para atrair capitais e, por um argumento de preferência revelada, estará num nível de bem-estar maior do que numa estratégia coordenada, embora com sub-oferta de bens públicos em relação à oferta relativa ótima encontrada para o caso coordenado.

**Seção 5 – O Modelo com imposto local no destino e com governo central
(imposto do governo central na produção)**

Em relação à seção 2, é acrescentado o governo central na forma de um imposto sobre a produção redistribuído aos governos locais proporcionalmente aos tamanhos populacionais.

As equações do modelo original, agora, ficam:

$$\text{Max } U(g_i / \beta, x_i / \beta) , \text{ s.a.}$$

$$\beta \kappa_i + (1 - \beta) k_j = k , \quad \beta = L_i / L \quad (\text{eq. 1})$$

$$[(1 - \tau_i - \gamma)\beta + (1 - \tau_j - \gamma)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f(\kappa_i) = [(1 - \beta)(1 - \tau_j - \gamma) + (1 - \tau_i - \gamma)\beta / (1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 2''''})$$

$$(\tau_i + \gamma)\beta[f(k_i) + f(k_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3''})$$

$$x_i = [(1 - \tau_i - \gamma)\beta + (1 - \tau_j - \gamma)(1 - \beta)/(1 + \eta)][f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4''})$$

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = \frac{\beta f''(\kappa_i) - (\beta / (1 + \eta)) f''(\kappa_j)}{[(1 - \tau_i - \gamma)\beta + (1 - \tau_j - \gamma)(1 - \beta)/(1 + \eta)] f''(\kappa_i) + \frac{[(1 - \tau_j - \gamma)(1 - \beta) + (1 - \tau_i - \gamma)\beta / (1 + \eta)]\beta}{1 - \beta} f''(\kappa_j)} \quad (\text{eq. 5''''})$$

, esta última estabelecida a partir de uma diferenciação implícita da (eq. 2''').

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{\beta}{p_i} [f(k_i) + f(k_j)] + \frac{\beta}{p_i} \tau_i \left[f'(k_i) - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(k_j) \right] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7''})$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -\beta [f(\kappa_i) - k_i f'(\kappa_i)] - [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)] k_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 8''})$$

As (eq. 7'') e (eq. 8'') foram obtidas a partir das (eq. 3'') e (eq. 4''), respectivamente, com derivação e explicação de termos semelhantes à seção 2.

Na situação sem competição fiscal ($\tau_i = \tau_j = \tau$, resultado de uma maximização conjunta), o equilíbrio é independente das cargas tributárias, e é o mesmo da seção 2.

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = \frac{\beta[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)] + [(1 - \tau_i - \gamma)\beta + (1 - \tau_j - \gamma)(1 - \beta)/(1 + \eta)]k_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}}{\beta[f(\kappa_i) + f(\kappa_j)] + \beta(\tau_i + \gamma) \left[f'(\kappa_i) - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(\kappa_j) \right] \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq 12}^{\text{iv}})$$

Os equilíbrios simétrico e de estado grande – estado pequeno continuam a depender da carga tributária, e são os mesmos da seção 2.

O mesmo exercício de variação no repasse do governo central por diferencial de oferta de bens públicos, que foi feito na seção 3, será feito nesta seção, quando do próximo capítulo. A expressão das formas funcionais genéricas aqui não serviria para ilustrar ou intuir algo mais do que já foi dito na seção 3.

Seção 6 - O modelo com três estados, imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção)

Nesta seção, é introduzido um terceiro estado, em relação à seção 3. Os custos de transporte são mantidos os mesmos para operações interestaduais entre quaisquer dos três estados.

As equações do modelo ficam:

$$\beta_i k_i + \beta_j k_j + (1 - \beta_i - \beta_j) k_k = k \quad , \quad \beta_i = L_i/L, \quad \beta_j = L_j/L \quad (\text{eq. 1}')$$

$$\begin{aligned} (1 - \tau_i - \gamma)[\beta_i + (1 - \beta_i)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) &= (1 - \tau_j - \gamma)[\beta_j + (1 - \beta_j)/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) = \\ &= (1 - \tau_k - \gamma)[(1 - \beta_i - \beta_j) + (\beta_i + \beta_j)/(1 + \eta)]f'(\kappa_k), \text{ onde} \end{aligned} \quad (\text{eq. 2}')$$

$\gamma =$ imposto federal sobre a produção

$$\begin{aligned} A &= [\beta_i + (1 - \beta_i)/(1 + \eta)] \\ B &= [\beta_j + (1 - \beta_j)/(1 + \eta)] \\ C &= [(1 - \beta_i - \beta_j) + (\beta_i + \beta_j)/(1 + \eta)] \end{aligned}$$

$$\tau_i f(k_i) + \gamma \beta_i [f(\kappa_i) + f(\kappa_j) + f(k_k)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3}^{\text{vi}})$$

$$x_i = (1 - \tau_i - \gamma) A [f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4}^{\text{''}})$$

aqui. Como a equação final para $\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$ é bastante complicada, não será expressa

Da (eq. 3^{vi}),

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(\kappa_i)}{p_i} + \frac{\left[(\tau_i + \gamma \beta_i) f'(\kappa_i) + \gamma \beta_i \left(f'(\kappa_j) \frac{\partial \kappa_j}{\partial k_i} + f'(\kappa_k) \frac{\partial \kappa_k}{\partial k_i} \right) \right]}{p_i} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7}^{\text{vi}})$$

Da (eq. 4^{''}),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left[-\kappa_i f''(\kappa_i) (1 - \tau_i - \gamma) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right] \quad (\text{eq. 8}^{\text{vi}})$$

A (eq. 8^{vi}) se mantém igual à seção 3 (caso de dois estados), mas a (eq. 7^{vi}), agora, incorpora o terceiro estado, embora a explicação dos termos seja a mesma da seção 3.

Sem jogo, o resultado se mantém igual ao da seção 3.

$$A f'(\kappa_i) = B f'(\kappa_j) = C f'(k_k) \quad (\text{eq. 9}^{\text{''}})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_i = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i \quad (\text{eq. 10})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_j = B \frac{[f(\kappa_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_j)} p_j \quad (\text{eq. 11})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2} \right)_k = B \frac{[f(k_k) - \kappa_k f'(\kappa_k)]}{f(k_k)} p_k \quad (\text{eq. 11})$$

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{\left[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i) + \kappa_i f''(\kappa_i)(1 - \tau_i - \gamma) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \right]}{\frac{f(\kappa_i)}{p_i} + \frac{\left[(\tau_i + \gamma \beta_i) f'(\kappa_i) + \gamma \beta_i \left(f'(\kappa_j) \frac{\partial \kappa_j}{\partial \kappa_i} + f'(\kappa_k) \frac{\partial \kappa_k}{\partial \kappa_i} \right) \right]}{p_i}} \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} p_i \quad (\text{eq. 12}^v)$$

Simulações numéricas no próximo capítulo esclarecerão melhor as conseqüências da inclusão de um terceiro estado no jogo da seção 3, inclusive com relação à introdução de um repasse federal vinculado ao diferencial de oferta de bens públicos.

Seção 7 - O modelo com três estados, imposto estadual na origem e com governo central (imposto do governo central na produção), sendo que um dos estados se apropria da renda do capital

Esta seção é introduzida para ilustrar o jogo entre dois estados nordestinos e um outro estado do sudeste, com mercado significativamente maior, que se aproprie da renda gerada pelo capital, independente da localização. É esse o caso de expansões de grandes empresas sediadas em São Paulo, que podem tanto ampliar o parque já instalado, ou abrir filiais no Nordeste, ou, ainda, se transferir para o Nordeste, mantendo, no entanto, o controle acionário no sudeste.

Em relação à seção anterior, a única equação que se altera é a relativa à remuneração do setor privado no maior estado (aqui considerado o estado k), que passa a ser:

$$x_k = (1 - \tau_k - \gamma) C f(k_k) + (1 - \tau_i - \gamma) A k_i f'(k_i) + (1 - \tau_j - \gamma) B k_j f'(k_j) + \delta_k \quad (\text{eq. 4}^v)$$

Da (eq. 4^v),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -C f(k_k) + \left[(1 - \tau_k - \gamma) C f(k_k) + (1 - \tau_i - \gamma) A (f'(k_i) - k_i f''(k_i)) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} + (1 - \tau_j - \gamma) A (f'(k_j) - k_j f''(k_j)) \frac{\partial k_j}{\partial \tau_i} \right] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 8}^{vii})$$

Sem jogo, o resultado se mantém igual ao da seção 3.

$$Af(\kappa_i) = Bf'(\kappa_j) = Cf(k_k) \quad (\text{eq.9''})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i)]}{f(\kappa_i)} p_i \quad (\text{eq.10})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_j = B \frac{[f(k_j) - \kappa_j f'(\kappa_j)]}{f(\kappa_j)} p_j \quad (\text{eq.11})$$

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_k = B \frac{[f(k_k) - \kappa_k f'(\kappa_k)]}{f(k_k)} p_k \quad (\text{eq.11})$$

Com jogo (estratégia competitiva),

$$\left(\frac{U_1}{U_2}\right)_i = A \frac{\left[f(\kappa_i) - \kappa_i f'(\kappa_i) + \kappa_i f''(\kappa_i)(1 - \tau_i - \gamma) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} \right]}{\frac{f(\kappa_i)}{p_i} + \left[(\tau_i + \gamma \beta_i) f'(\kappa_i) + \gamma \beta_i \left(f'(\kappa_j) \frac{\partial \kappa_j}{\partial \kappa_i} + f'(\kappa_k) \frac{\partial \kappa_k}{\partial \kappa_i} \right) \right] \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i}} p_i \quad (\text{eq.12''})$$

Simulações numéricas no próximo capítulo esclarecerão melhor as conseqüências da inclusão do terceiro estado, capitalista, no jogo, inclusive com relação ao papel de um repasse federal vinculado ao diferencial de oferta de bens públicos.

Considerações Finais:

O imposto local no destino, estudado nas seções 2 e 5, parece ser a melhor estrutura tributária para inibir a estratégia competitiva, seja qual for o sinal da indeterminação que aparece para a tendência da carga tributária:

- se o jogo é por cargas menores, o efeito final é muito menor que na estrutura com imposto local na origem;
- se o jogo é por cargas maiores, no interesse dos próprios agentes privados, é de muito mais fácil implementação e controle a fixação de tetos de alíquota; no caso de imposto na origem, o agente privado, beneficiário direto do jogo, é conivente com qualquer infração à lei que lhe ofereça cargas menores.

Como tudo em economia, no entanto, há um *tradeoff*, representado nesse caso pelos custos de controle de fronteiras, formação e implementação de fundos de compensação, etc. Esses custos, aliados à expectativa de um mundo sem fronteiras, parecem afastar o imposto no destino como uma estrutura factível.

O imposto na origem, reclamado como alimentador da “Guerra Fiscal” e também motivo de contestação por parte daqueles que argumentam que o imposto recai sobre o consumidor final e deveria ser apropriado na jurisdição de residência deste, é de mais fácil repartição e controle. A variação na forma de repasse do governo central sugerida nos finais das seções 3 e 5 (repasse parcialmente vinculado ao diferencial de oferta de bens públicos) é uma tentativa de preservar um ambiente de carga uniformizado com imposto na origem e compensações ao menor estado¹³. Essa possibilidade não é garantida, como será visto no próximo capítulo.

12 ver capítulo 1

A introdução de um terceiro estado (com as mesmas características dos outros dois na seção 6, e de residência dos detentores do capital, na seção 7) amplia o espectro de análises do modelo, particularmente quanto aos efeitos sobre os níveis finais de competição. Dada a complexidade das equações finais de equilíbrio, seu estudo foi restrito às simulações numéricas do próximo capítulo.

A atual configuração do ICMS é um misto de imposto na origem e destino, mas a margem de tributação na origem é suficiente para viabilizar um jogo do tipo abordado na seção 1. As seções com imposto estritamente no destino servem para uma visualização dos efeitos nos movimentos das cargas tributárias locais a partir de uma possível adoção desse modelo de tributação. Fixado um teto, é de se esperar um significativo impacto no uso e alcance de estratégias de redução de impostos como mecanismo de deslocamento de investimentos. A melhora paretiana com o uso de uma estratégia coordenada, em qualquer das variações do modelo, quando estão contempladas compensações do estado maior para o estado menor, é clara, o que mais uma vez concorre para que o governo federal, como esfera superior de decisão, assuma o papel condutor do processo, assegurando aos estados perdedores com uma maior harmonização das cargas tributárias regras objetivas de compensação à perda de autonomia tributária.

13 Embora haja uma implicação de equidade nesse repasse, sua motivação inicial é garantir um *payoff* mínimo para o estado menor de tal forma a desestimulá-lo a conviver num ambiente competitivo

APÊNDICE:

Derivação da (eq. 5):

Da (eq. 1), chamando

$$H(.) = (1 - \tau_i)Af'(k_i) - (1 - \tau_j)Bf'(k_j)$$

Da (eq. 2),

$$k_j = \frac{k - \beta k_i}{1 - \beta} \quad \text{e}$$

$$\frac{\partial k_j}{\partial k_i} = -\frac{\beta}{1 - \beta} \quad (\text{eq. 2'})$$

Derivando implicitamente, e ainda, utilizando a (eq. 2'),

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = -\frac{\partial H / \partial \tau_i}{\partial H / \partial k_i} = -\frac{Af'(k_i)}{(1 - \tau_i)Af''(k_i) + \frac{(1 - \tau_j)B\beta f''(k_j)}{1 - \beta}}$$

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{Af'(k_i)}{(1 - \tau_i)Af''(k_i) + \frac{(1 - \tau_j)B\beta f''(k_j)}{(1 - \beta)}} \quad (< 0) \quad (\text{eq. 5})$$

Influência dos custos de transporte na sensibilidade do capital à política tributária (Seção 1 – página 49)

Substituindo para A e B, pode - se expressar a (eq.5) como

$$\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} = \frac{(1-\beta)(1+\beta\eta)f'(k_i)}{(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j)}$$

Derivando em relação aos custos de transporte (η), temos :

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right)}{\partial \eta} = \frac{(1-\beta)\beta f'(k_i) \left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f'''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f'''(k_j) \right]}{\left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) \right]^2} - \frac{(1-\beta)(1+\beta\eta)f'(k_i) \left[(1-\tau_i)(1-\beta)\beta f'''(k_i) + (1-\tau_j)\beta(1-\beta)f'''(k_j) \right]}{\left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) \right]^2}$$

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right)}{\partial \eta} = \frac{(1-\beta)\beta f'(k_i)(1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) - (1-\beta)(1+\beta\eta)f'(k_i)(1-\tau_j)\beta(1-\beta)f''(k_j)}{\left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) \right]^2}$$

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right)}{\partial \eta} = \frac{\beta(1+\eta-\beta\eta) - (1-\beta)(1+\beta\eta)}{\left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) \right]^2}$$

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right)}{\partial \eta} = \frac{-1+2\beta}{\left[(1-\tau_i)(1+\beta\eta)(1-\beta)f''(k_i) + (1-\tau_j)(1+\eta-\beta\eta)f''(k_j) \right]^2}$$

$$\frac{\partial \left(\frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right)}{\partial \eta} < , > \text{ ou } = 0, \text{ conforme } \beta < , > \text{ ou } = 1/2$$

Derivação da (eq. 8):

Da (eq. 4),

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left\{ -f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) + (1-\tau_i) \left[f'(k_i) - f'(k_i) - k_i f'''(k_i) \right] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \right\}$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left[-\kappa_i f''(\kappa_i) \frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} (1-\tau_i) - f(\kappa_i) + \kappa_i f'(\kappa_i) \right] (< 0) \quad (\text{eq. 8})$$

Derivação da (eq. 5'):

$$[(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f(\kappa_i) = [(1 - \beta)(1 - \tau_j) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq.1'})$$

Chamando $H(\cdot) = [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f(\kappa_i) - [(1 - \beta)(1 - \tau_j) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j)$

Derivando, agora, implicitamente,

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = - \frac{\frac{\partial H}{\partial \tau_i}}{\frac{\partial H}{\partial \kappa_i}} = \frac{\beta f''(\kappa_i) - (\beta/(1 + \eta))f''(\kappa_j)}{[(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]f''(\kappa_i) + \frac{[(1 - \tau_j)(1 - \beta) + (1 - \tau_i)\beta/(1 + \eta)]\beta}{1 - \beta} f''(\kappa_j)} \quad (\text{eq.5'})$$

Derivação da (eq. 8'):

$$x_i = [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)][f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq.4'})$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -\beta[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)][f'(k_i) - f''(k_i) - k_i f'''(k_i)] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -\beta[f(k_i) - k_i f'(k_i)] - [(1 - \tau_i)\beta + (1 - \tau_j)(1 - \beta)/(1 + \eta)]k_i f'''(k_i) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq.8'})$$

Derivação da (eq. 5''):

$$(1 - \tau_i - \gamma)[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) = (1 - \tau_j - \gamma)[(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j) \quad (\text{eq. 1''})$$

$$\text{Chamemos } H = (1 - \tau_i - \gamma)[\beta + (1 - \beta)/(1 + \eta)]f'(\kappa_i) - (1 - \tau_j - \gamma)[(1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)]f'(\kappa_j)$$

Derivando implicitamente, temos

$$\frac{\partial \kappa_i}{\partial \tau_i} = - \frac{\frac{\partial H}{\partial \tau_i}}{\frac{\partial H}{\partial \kappa_i}} = \frac{A f'(k_i)}{(1 - \tau_i - \gamma) A f'(k_i) + \frac{(1 - \tau_j - \gamma) B \beta}{1 - \beta} f'(k_j)} \quad , \text{ onde} \quad (\text{eq. 5''})$$

$$A = \beta + (1 - \beta)/(1 + \eta) \quad e$$

$$B = (1 - \beta) + \beta/(1 + \eta)$$

Derivação da (eq. 7''):

$$\tau_i f(k_i) + \gamma \beta [f(\kappa_i) + f(\kappa_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3''})$$

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{1}{p_i} f(k_i) + \frac{1}{p_i} \left\{ \tau_i f'(k_i) + \gamma \beta \left[f'(k_i) - \frac{\beta}{1 - \beta} f'(k_j) \right] \right\} \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$$

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(k_i)}{p_i} + \frac{(\tau_i + \gamma \beta) f'(k_i)}{p_i} \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} - \frac{\gamma \beta}{p_i} \frac{\beta}{1 - \beta} f'(k_j) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7''})$$

Derivação da (eq. 8''):

$$x_i = (1 - \tau_i - \gamma)A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4''})$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + (1 - \tau_i - \gamma)A[f'(k_i) - f'(k_i) - k_i f''(k_i)] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A \left[- (1 - \tau_i - \gamma)k_i f''(k_i) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} - f(k_i) + k_i f'(k_i) \right] \quad (\text{eq. 8''})$$

Derivação da (eq. 7^{iv}):

$$\tau_i f(k_i) + \lambda \beta [A(1 - \tau_i)(f(k_i) - k_i f'(k_i)) + B(1 - \tau_j)(f(k_j) - k_j f'(k_j))] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3''''})$$

$$p_i \frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = f(k_i) - \lambda \beta A(f(k_i) - k_i f'(k_i)) + \tau_i f'(k_i) + \lambda \beta A(1 - \tau_i)(f'(k_i) - f'(k_i) - k_i f''(k_i)) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} + \\ + \lambda \beta B(1 - \tau_j) \left(\frac{-\beta}{1 - \beta} \right) (f'(k_j) - f'(k_j) - k_j f''(k_j)) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$$

$$\frac{\partial g_i}{\partial \tau_i} = \frac{f(k_i)}{p_i} - \frac{\lambda \beta A(f(k_i) - k_i f'(k_i))}{p_i} + \left\{ \frac{\tau_i f'(k_i)}{p_i} + \frac{\lambda \beta}{p_i} \left[-A(1 - \tau_i)k_i f''(k_i) + B(1 - \tau_j) \frac{\beta}{1 - \beta} k_j f''(k_j) \right] \right\} \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} \quad (\text{eq. 7''''})$$

Derivação da (eq. 8^{iv}):

$$x_i = (1 - \lambda)(1 - \tau_i)A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + \delta_i \quad (\text{eq. 4''''})$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = -(1 - \lambda)A[f(k_i) - k_i f'(k_i)] + (1 - \lambda)(1 - \tau_i)A[f'(k_i) - f'(k_i) - k_i f''(k_i)] \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i}$$

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau_i} = A(1 - \lambda) \left[-(1 - \tau_i)k_i f''(k_i) \frac{\partial k_i}{\partial \tau_i} - f(k_i) + k_i f'(k_i) \right] \quad (\text{eq. 8''''})$$

Derivação das (eq. 3'''):

O governo central arrecada $\gamma [f(k_i) + f(k_j)]$, dos quais

$\mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right)$ são repassados ao estado menor a título de diminuição do diferencial

de oferta de bens públicos locais e

$1 - \mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right)$ são repassados em função do peso populacional (β e $[1 - \beta]$)

Para o estado i (menor estado):

$$\tau(k_i) + \left[\beta \left(1 - \mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right) \right) + \mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right) \right] \gamma [f(k_i) + f(k_j)] = p_i g_i$$

$$\tau(k_i) + \left[\beta + (1-\beta)\mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right) \right] \gamma [f(k_i) + f(k_j)] = p_i g_i \quad (\text{eq. 3''''})$$

Para o estado j (maior estado):

$$\tau(k_j) + (1-\beta) \left[1 - \mu \left(\frac{\tau(k_j)}{(1-\beta)L} - \frac{\tau(k_i)}{\beta L} \right) \right] \gamma [f(k_i) + f(k_j)] = p_j g_j$$

CAPÍTULO IV

SIMULAÇÕES NUMÉRICAS – ALGUNS RESULTADOS

Neste capítulo, são admitidas uma função Cobb-Douglas com retornos constantes de escala para a produção e uma função log-linear para a utilidade do consumidor representativo. Em seguida, são derivados alguns resultados numéricos para cada seção do capítulo anterior.

Para o estado i :

$$f(L_i, K_i) = L_i^c K_i^{1-c} = (\beta L)^c K_i^{1-c}$$

Normalizando a população total para 1,

$$f(K_i) = \beta^c K_i^{1-c}$$

Chamando $k_i = K_i / L_i = K_i / (\beta L) = K_i / \beta$, $K_i = \beta k_i$

$$f(k_i) = \beta^c (\beta k_i)^{1-c} = \beta k_i^{1-c}$$

$$U(g_i, x_i) = 2 + a \cdot \ln(g_i) + b \cdot \log(x_i)$$

Para o estado j ,

$$f(k_j) = (1 - \beta)^c ((1 - \beta)k_j)^{1-c} = (1 - \beta)k_j^{1-c}$$

$$U(g_j, x_j) = 2 + a \cdot \ln(g_j) + b \cdot \log(x_j)$$

São atribuídos os seguintes valores iniciais para os parâmetros das funções:

- capital total e população total normalizados para 1 ($K=1$, $L=1$);

- Elasticidade da função de produção com relação ao fator trabalho (c): 0,70 (nos EUA, a elasticidade com relação ao fator capital se situa entre 0,25 e 0,30 – ver Eggert e Haufler, 1998);
- Parâmetro “a” na função utilidade, aproximado pela participação relativa do setor público na economia: 0,30;
- Parâmetro “b” na função utilidade, aproximado pela participação relativa do setor privado na economia: 0,70;
- Custos de transporte (η): 0,05 (esse é um percentual médio com o qual trabalham freqüentemente alguns planos de incentivo de compensação do frete);
- Preço de transformação do bem privado em bem público – medida de ineficiência do governo local: $p_i = p_j = 1,2$ (*ad hoc*);
- Imposto federal na produção (Seções 3, 5, 6 e 7): $\gamma=0,10$ (aproximado pela alíquota mais freqüente do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI);
- Imposto federal na renda salarial (Seção 4): $\lambda = 0,10$ (*ad hoc*).

Cargas Tributárias

Tabela 4.1
 τ_i – carga tributária no estado i

β	Seção 1 Coord	Seção 1 Comp	Seção 2 Coord	Seção 2 Comp	Seção 3 Coord	Seção 3 Comp	Seção 4 Coord	Seção 4 Comp	Seção 5 Coord	Seção 5 Comp
0,10	0,3000	0,2103	0,3000	1,0000	0,2000	0,0321	0,2510	0,0988	0,2000	1,0000
0,20	0,3000	0,2124	0,3000	1,0000	0,2000	0,0802	0,2510	0,1342	0,2000	0,9824
0,30	0,3000	0,2181	0,3000	0,7281	0,2000	0,1066	0,2510	0,1552	0,2000	0,6321
0,40	0,3000	0,2295	0,3000	0,5559	0,2000	0,1291	0,2510	0,1752	0,2000	0,4578
0,50	0,3000	0,2471	0,3000	0,4530	0,2000	0,1524	0,2510	0,1981	0,2000	0,3536
0,60	0,3000	0,2675	0,3000	0,3838	0,2000	0,1752	0,2510	0,2216	0,2000	0,2836
0,70	0,3000	0,2849	0,3000	0,3332	0,2000	0,1930	0,2510	0,2405	0,2000	0,2327
0,80	0,3000	0,2953	0,3000	0,3000	0,2000	0,2023	0,2510	0,2509	0,2000	0,1941
0,90	0,3000	0,2993	0,3000	0,3000	0,2000	0,2038	0,2510	0,2534	0,2000	0,1968

β - tamanho relativo do estado

Tabela 4.2

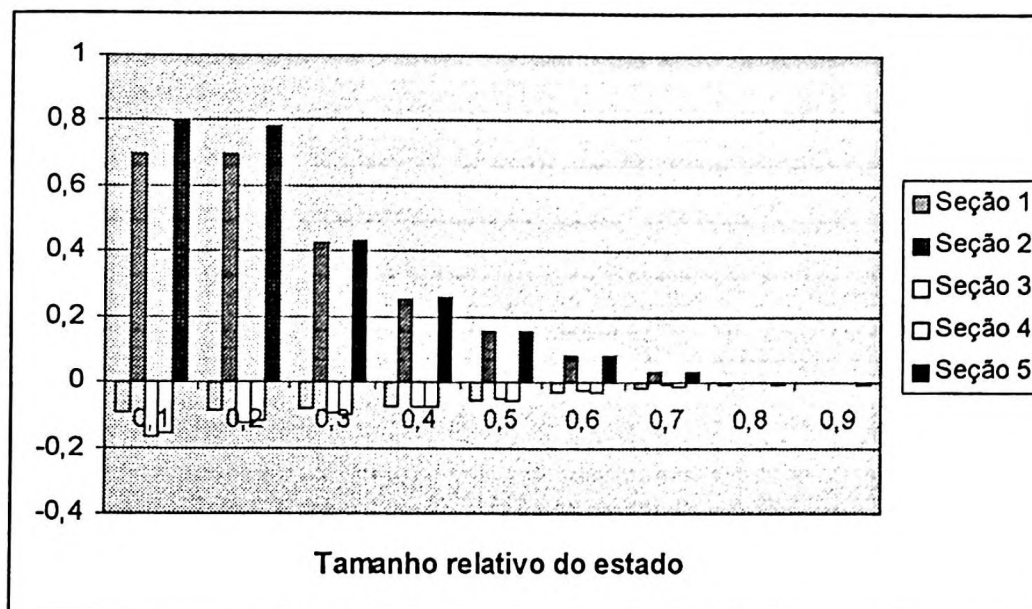
 τ_i e τ_j e τ_k – cargas tributárias nos estados i, j e k

β_i	β_j	Seção 6 Coord		Seção 6 Comp		Seção 7 Coord		Seção 7 Comp	
		$\tau_i = \tau_j = \tau_k$	τ_i	τ_j	τ_k	$\tau_i = \tau_j = \tau_k$	τ_i	τ_j	τ_k
0,10	0,10	0,2000	0,0478	0,0478	0,2069	0,2000	0,0485	0,0485	0,2247
0,10	0,20	-	-	-	-	0,2000	0,0598	0,0933	0,2402
0,10	0,30	-	-	-	-	0,2000	0,0668	0,1200	0,2521
0,20	0,20	0,2000	0,0992	0,0992	0,1962	0,2000	0,1019	0,1019	0,2581
0,30	0,30	0,2000	0,1292	0,1292	0,1566	-	-	-	-
0,40	0,40	0,2000	0,1501	0,1501	0,1057	-	-	-	-
0,10	0,40	0,2000	0,0663	0,1405	0,1678	-	-	-	-
0,20	0,30	0,2000	0,1035	0,1251	0,1781	0,2000	0,1069	0,1294	0,2700
1/3	1/3	0,2000	0,1380	0,1380	0,1380	-	-	-	-

Tabela 4.3

Diferenças de τ_i na estratégia competitiva em relação ao nível coordenado para cada estrutura tributária

β	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4	Seção 5
0,1	-0,0897	0,7	-0,1679	-0,1522	0,8
0,2	-0,0876	0,7	-0,1198	-0,1168	0,7824
0,3	-0,0819	0,4281	-0,0934	-0,0958	0,4321
0,4	-0,0705	0,2559	-0,0709	-0,0758	0,2578
0,5	-0,0529	0,153	-0,0476	-0,0529	0,1536
0,6	-0,0325	0,0838	-0,0248	-0,0294	0,0836
0,7	-0,0151	0,0332	-0,007	-0,0105	0,0327
0,8	-0,0047	0	0,0023	-1E-04	-0,0059
0,9	-0,0007	0	0,0038	0,0024	-0,0032



Observe que, em relação ao jogo coordenado, a carga tributária é menor na estratégia competitiva em cada estrutura tributária, à exceção das seções 2 e 5 (com o imposto no destino, o foco da corrida pelo bem-estar se dá mais na provisão de bens públicos via exportação de impostos, do que pela busca de atração do capital) e das seções 3 (imposto federal na produção) e 4 (imposto federal sobre a renda salarial), para tamanhos relativos do estado em torno de 80% e 90%, respectivamente, em diante. Observe, ainda, que a queda em relação ao nível coordenado é acentuadamente maior quanto menor o tamanho do estado. No caso da existência de um imposto federal na produção (seção 3), a solução para o estado menor é de canto até um tamanho relativo de aproximadamente 21,5%, ou seja, a carga tributária local é nula e o financiamento do governo local deriva exclusivamente das transferências federais.

A comparação entre as seções 3 e 1, e 5 e 2, respectivamente, permite verificar que a introdução do imposto federal, ainda que garanta um nível mínimo de oferta de bens públicos e diminua a margem de manobra dos estados, estimula a competição na receita tributária própria que lhes cabe. A tabela de diferenças de τ_i na estratégia competitiva em relação ao nível coordenado são maiores para os menores estados para as seções com imposto federal, relativamente às suas correspondentes só com o imposto local.

O imposto sobre a renda salarial da seção 4 poderia ser aproximado para um imposto local sobre o fator imóvel trabalho e, nesse caso, observar-se-ia uma fuga da tributação local da produção para a tributação do trabalho. A competição atingiria níveis máximos, e possivelmente, para os menores estados, uma alíquota nula sobre a circulação de mercadorias e serviços seria uma estratégia ótima.

Comparando a seção 6 à seção 3, observe que a introdução de um novo estado eleva as cargas tributárias para o jogo competitivo, quaisquer que sejam os tamanhos relativos, embora, em equilíbrio simétrico, como cada estado tem uma posição relativa menor, a carga tributária se equilibre a um nível inferior quando comparado ao equilíbrio simétrico do jogo de dois estados. A competição tributária, portanto, tende a se acirrar com um maior número de estados.

Observe também que quanto maior o tamanho relativo do maior estado, maior a redução de carga tributária no menor (ou nos menores) estados (compare, por exemplo, as linhas 1 e 7). Esse fato sugere que o jogo com o maior estado é dominante em relação ao jogo entre os estados menores. A afirmação do parágrafo anterior tem que ser lida com mais cuidado, porque o que interessa ao menor estado não é tanto sua posição relativa ou do seu vizinho menor, mas a posição relativa do maior estado. Nesse sentido, as comparações devem ser feitas não para os tamanhos relativos do estado menor, mas para os tamanhos relativos do estado maior. Se fixarmos a linha 1, por exemplo, onde o menor estado tem tamanho relativo 0,10, a linha de comparação na tabela superior de dois estados é a segunda, de tamanho relativo 0,2, uma vez que o maior estado teria tamanho de 0,80 nas duas tabelas, e, nesse caso, haveria não um aumento da carga tributária de equilíbrio, mas sua diminuição, o que evitaria o conflito com a última afirmação do parágrafo anterior. Indubitavelmente, portanto, a ampliação do número de estados acirra a disputa.

Por fim, a introdução da renda do capital no estado maior (seção 7) permite que este pratique cargas tributárias sensivelmente maiores. Esse resultado aparece porque o efeito negativo sobre a renda advindo da migração de capital para os estados menores é amortecido pela preservação da renda do capital, mesmo com a produção se dando em outro estado, o que confere maior liberdade ao estado maior para a fixação de cargas tributárias.

Relações capital-trabalho

Tabela 4.4

 k_i – relação capital-trabalho no estado i

β	Seção 1 Coord	Seção 1 Comp	Seção 2 Coord	Seção 2 Comp	Seção 3 Coord	Seção 3 Comp	Seção 4 Coord	Seção 4 Comp	Seção 5 Coord	Seção 5 Comp
0,10	0,0453	0,0537	0,0453	0,0447	0,0453	0,0620	0,0453	0,0592	0,0453	0,0446
0,20	0,1602	0,1867	0,1602	0,1559	0,1602	0,2000	0,1602	0,1955	0,1602	0,1553
0,30	0,3683	0,4123	0,3683	0,3615	0,3683	0,4259	0,3683	0,4213	0,3683	0,3615
0,40	0,6730	0,7091	0,6730	0,6679	0,6730	0,7172	0,6730	0,7145	0,6730	0,6679
0,50	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
0,60	1,2180	1,1939	1,2180	1,2214	1,2180	1,1885	1,2180	1,1904	1,2180	1,2214
0,70	1,2707	1,2519	1,2707	1,2736	1,2707	1,2461	1,2707	1,2480	1,2707	1,2736
0,80	1,2100	1,2033	1,2100	1,2110	1,2100	1,2000	1,2100	1,2011	1,2100	1,2112
0,90	1,1061	1,1051	1,1061	1,1061	1,1061	1,1042	1,1061	1,1045	1,1061	1,1062

 β - tamanho relativo do estado

Tabela 4.5

 k_i e k_j e k_k – relações capital-trabalho nos estados i , j e k

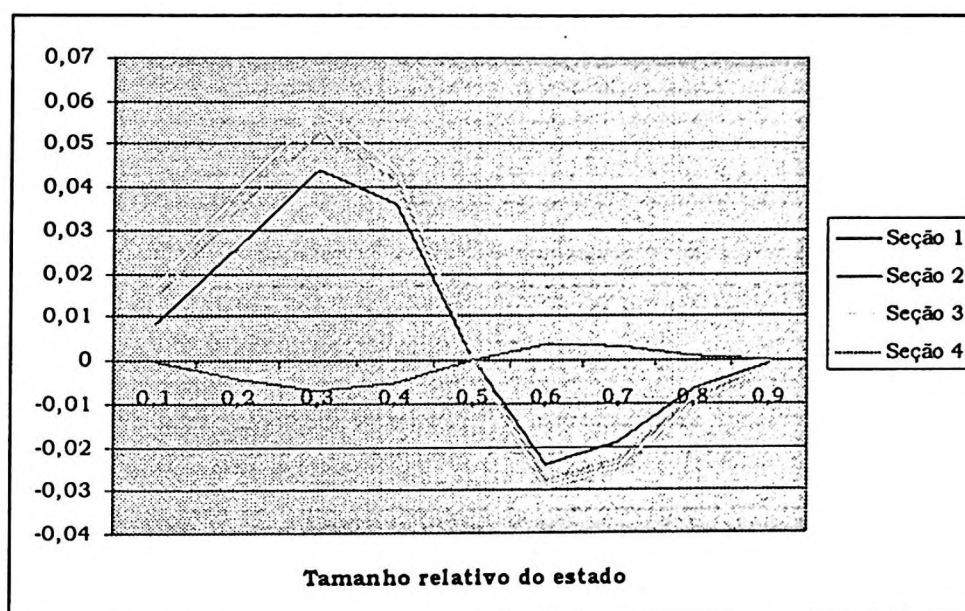
β_i	β_j	Seção 6 Coord			Seção 6 Comp		
		k_i	k_j	k_k	K_i	K_j	K_k
0,10	0,10	0,0603	0,0603	1,2349	0,0807	0,0807	1,2298
0,20	0,20	0,2972	0,2972	1,4685	0,3490	0,3490	1,4340
0,30	0,30	0,8281	0,8281	1,2578	0,8499	0,8499	1,2260
0,40	0,40	1,1451	1,1451	0,4195	1,1387	1,1387	0,4528
0,10	0,40	0,1222	0,9041	1,2523	0,1439	0,9322	1,2254
0,20	0,30	0,3803	0,6834	1,4378	0,4235	0,7318	1,3915
1/3	1/3	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

β_i	β_j	Seção 7 Coord			Seção 7 Comp		
		k_i	k_j	k_k	K_i	K_j	K_k
0,10	0,10	0,0593	0,0593	1,2351	0,0822	0,0822	1,2294
0,10	0,20	0,0798	0,2162	1,3554	0,1107	0,2832	1,3319
0,10	0,30	0,1037	0,5053	1,3967	0,1414	0,6271	1,3295
0,20	0,20	0,2958	0,2958	1,4695	0,3870	0,3870	1,4087
0,20	0,30	0,3802	0,6834	1,4379	0,4811	0,8299	1,3096

Tabela 4.6

Desvios de k_i em relação à estratégia coordenada

β	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4
0,1	0,0084	-0,0006	0,0167	0,0139
0,2	0,0265	-0,0043	0,0398	0,0353
0,3	0,044	-0,0068	0,0576	0,053
0,4	0,0361	-0,0051	0,0442	0,0415
0,5	0	0	0	0
0,6	-0,0241	0,0034	-0,0295	-0,0276
0,7	-0,0188	0,0029	-0,0246	-0,0227
0,8	-0,0067	0,001	-0,01	-0,0089
0,9	-0,001	0	-0,0019	-0,0016



Observe que os maiores desvios do capital-trabalho em relação à estratégia coordenada ocorrem com o imposto federal na produção, ainda que a carga tributária não siga o mesmo comportamento, o que comprova a maior sensibilidade do capital a mudanças de política tributária local, nesse caso.

O fluxo de capital no ambiente competitivo, na hipótese de imposto no destino, se dá do estado menor para o maior, e, embora seja de muito menor amplitude que nos demais casos, a relação capital-trabalho final favorece o estado maior, em detrimento do estado menor. Conforme visto, o estado menor tem muito pouco a ganhar diminuindo sua carga interna, e alguma coisa a ganhar exportando imposto, o que resulta em fluxos de capital para fora do estado. Observe que a introdução de um imposto federal (seção 5) praticamente não modifica as relações capital-trabalho da seção 2 (imposto no

destino sem governo central). Isso se deve ao fato de que a regra de distribuição de repasses do governo central a partir do tamanho relativo dos estados segue o mesmo padrão de repartição da receita estadual por destino. As variações de um repasse vinculado ao diferencial de oferta de bens públicos serão simuladas mais adiante.

Os dados da tabela correspondente à seção 6 merecem um pouco mais de atenção na análise. Se compararmos estritamente as linhas correspondentes ao tamanho relativo do menor estado (ver tabela da seção 3), a introdução de um terceiro estado aumenta a relação capital-trabalho nos menores estados, e isso pode ser explicado pelo aumento da carga tributária no estado maior, conforme visto anteriormente. No entanto, se fixarmos o tamanho relativo do estado maior, o que sobra, quando é disputado entre os estados menores, gera uma relação capital-trabalho menor (ver linha correspondente a tamanhos relativos 0,10 e 0,40 na tabela da seção 6, que apresentam k 's menores nos dois estados comparativamente ao caso de um único estado de tamanho relativo 0,50).

A incorporação da renda do capital ao estado maior redistribui parte do capital para os estados menores, já que o custo de um fluxo emigrante de capital para o estado maior é minorado, na medida em que é preservada a renda sobre o mesmo.

Utilidades per capita

Tabela 4.7

U_i – utilidade do consumidor representativo no estado i

β	Seção 1 Coord*	Seção 1 Comp	Seção 2 Coord*	Seção 2 Comp	Seção 3 Coord*	Seção 3 Comp	Seção 4 Coord*	Seção 4 Comp	Seção 5 Coord*	Seção 5 Comp
0,10	0,1260	0,1548	0,3944	0,6754	0,244	0,3224	0,2021	0,2633	0,3944	0,6949
0,20	0,5081	0,5330	0,6615	0,8536	0,5684	0,6148	0,5428	0,5819	0,6615	0,8600
0,30	0,7614	0,7770	0,8436	0,9292	0,7914	0,8171	0,7753	0,7976	0,8436	0,9292
0,40	0,9457	0,9482	0,9788	0,9874	0,9572	0,9640	0,9471	0,9526	0,9788	0,9874
0,50	1,0679	1,0607	1,0679	1,0189	1,0679	1,0621	1,0618	1,0555	1,0679	1,0189
0,60	1,1305	1,1219	1,1102	1,0150	1,1239	1,1154	1,1201	1,1115	1,1102	1,0150
0,70	1,1466	1,1415	1,1173	0,9832	1,1371	1,1320	1,1343	1,1292	1,1173	0,9831
0,80	1,1352	1,1335	1,1066	0,9571	1,1260	1,1244	1,1231	1,1214	1,1066	0,9390
0,90	1,1117	1,1114	1,0926	1,0221	1,1054	1,1054	1,1015	1,1013	1,0926	1,0115

β - tamanho relativo do estado

* sem compensação

Tabela 4.8

U_i , U_j e U_k – utilidades *per capita* nos estados i , j e k

β_i	β_j	Seção 6 Coord			Seção 6 Comp		
		U_i	U_j	U_k	U_i	U_j	U_k
0,10	0,10	0,3110	0,3110	1,1292	0,3806	0,3806	1,1289
0,20	0,20	0,7284	0,7284	1,1710	0,7574	0,7574	1,1651
0,30	0,30	1,0098	1,0098	1,1261	1,0050	1,0050	1,1134
0,40	0,40	1,0999	1,0999	0,8238	1,0911	1,0911	0,8301
0,10	0,40	0,4970	1,0349	1,1265	0,5297	1,0342	1,1173
0,20	0,30	0,7964	0,9560	1,1640	0,8109	0,9623	1,1534
1/3	1/3	1,0622	1,0622	1,0622	1,0524	1,0524	1,0524

β_i	β_j	Seção 7 Coord			Seção 7 Comp		
		U_i	U_j	U_k	U_i	U_j	U_k
0,10	0,10	0,2964	0,2964	1,1566	0,3749	0,3749	1,1670
0,10	0,20	0,3732	0,6343	1,2135	0,4504	0,6924	1,2296
0,10	0,30	0,4444	0,8656	1,2780	0,5159	0,9114	1,2976
0,20	0,20	0,7193	0,7193	1,2827	0,7775	0,7775	1,3053
0,20	0,30	0,7898	0,9495	1,3580	0,8390	0,9910	1,3837

Tabela 4.9

Comparação entre a utilidade total nos casos coordenado, com compensação
(mesma utilidade para todo indivíduo nos dois estados) e competitivo

β	Seção 1 Coord**	Seção 1 Comp	Seção 2 Coord**	Seção 2 Comp	Seção 3 Coord**	Seção 3 Comp	Seção 4 Coord**	Seção 4 Comp	Seção 5 Coord**	Seção 5 Comp
0,10	1,0469	1,0157	1,0469	0,9874	1,0469	1,0271	1,0409	1,0175	1,0470	0,6949
0,20	1,0374	1,0134	1,0374	0,9364	1,0374	1,0225	1,0314	1,0135	1,0374	0,8600
0,30	1,0458	1,0322	1,0458	0,9670	1,0458	1,0375	1,0397	1,0297	1,0458	0,9292
0,40	1,0606	1,0524	1,0606	1,0040	1,0606	1,0548	1,0545	1,0479	1,0606	0,9874
0,50	1,0679	1,0607	1,0679	1,0189	1,0679	1,0621	1,0618	1,0555	1,0679	1,0189

** com compensação

β_i	β_j	Seção 6 Coord**	Seção 6 Competitivo			Seção 7 Coord**	Seção 7 Competitivo		
			U_i	U_j	U_k		U_i	U_j	U_k
0,10	0,10	1,0123	0,3806	0,3806	1,1289	1,0361	0,3749	0,3749	1,1670
0,10	0,20	-	-	-	-	1,0593	0,4504	0,6924	1,2296
0,10	0,30	-	-	-	-	1,1089	0,5159	0,9114	1,2976
0,20	0,20	1,0174	0,7574	0,7574	1,1651	1,0963	0,7775	0,7775	1,3053
0,30	0,30	1,058	1,0050	1,0050	1,1134	-	-	-	-
0,40	0,40	1,0506	1,0911	1,0911	0,8301	-	-	-	-
0,10	0,40	1,0417	0,5297	1,0342	1,1173	-	-	-	-
0,20	0,30	1,0389	0,8109	0,9623	1,1534	1,1546	0,8390	0,9910	1,3837
1/3	1/3	1,0622	1,0524	1,0524	1,0524	-	-	-	-

** com compensação

O estado menor tem sempre um bem-estar maior na estratégia competitiva em relação à estratégia coordenada, sem compensações. Observe que a diferença de bem-estar entre as duas estratégias é maior com o imposto no destino. A introdução de um imposto do governo central, mesmo com uma regra de repasse vinculada estritamente ao tamanho populacional, traz uma melhora de bem-estar significativa ao menor estado, no caso do imposto na origem. Com o imposto no destino, como já abordado anteriormente, como a regra de repasse segue o mesmo padrão de divisão de receitas estaduais, a diferença é praticamente inexistente relativamente ao caso sem governo central.

Observadas as colunas em cada configuração de impostos, para os casos coordenado e competitivo, percebe-se também que o ganho relativo de bem-estar para o menor estado com o ambiente competitivo é significativamente maior que a perda relativa de bem-estar para o estado maior, fato que se evidencia mais à medida que os estados se distanciam em tamanho relativo.

A diferença acentuada de bem-estar para o estado maior entre os ambientes competitivo e coordenado, com o imposto no destino, explica porque nessa estrutura tributária é mais factível a inibição à estratégia competitiva pelo repasse do governo federal vinculado ao diferencial de oferta de bens públicos, conforme será visto mais adiante.

Observadas as colunas na tabela de utilidades *per capita* correspondentes aos casos de imposto local na origem – estratégia competitiva e imposto local no destino – estratégia coordenada, verifica-se que a estrutura com imposto no destino garante um nível de bem-estar superior ao estado menor em relação à estrutura com imposto na origem, mesmo que o estado menor, com imposto no destino, não se valha de uma estratégia competitiva.

Quando o tamanho do terceiro estado, majoritário, é tomado como referência para comparação com o caso de dois estados, o bem-estar dos estados menores diminui, o que sugere que se os dois estados menores agissem em coalizão

poderiam usufruir de uma utilidade *per capita* consideravelmente maior¹⁴. Fica claro também que quanto mais homogêneos forem os estados, menor a perda de bem-estar.

A redução de bem-estar dos estados menores é tanto maior quanto maior for o tamanho relativo do estado, e para certas configurações, o estado intermediário (veja linha correspondente aos tamanhos relativos de 0,20 , 0,30 e 0,50) estará em melhor situação na estratégia coordenada. Esse fato está em consonância com a dificuldade de alguns estados intermediários no Brasil se definirem entre a defesa de uma estratégia coordenada ou competitiva.

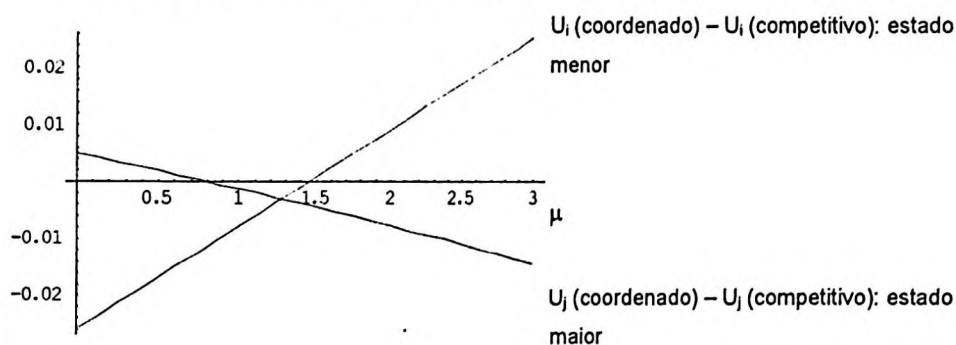
A variação na forma de repasse do governo central, proposta nas seções 3 e 5, a partir do diferencial de bens públicos, como uma tentativa de desestímulo ao estado menor de lutar por uma liberdade de fixação de carga tributária nem sempre é possível com as formas funcionais e os valores de parâmetros assumidos neste capítulo. Os gráficos a seguir foram obtidos a partir da diferença entre a utilidade *per capita* encontrada depois do repasse do governo central no jogo sem competição e a utilidade da estratégia competitiva para determinado tamanho relativo. Regiões em que as duas curvas se situam acima do eixo horizontal são regiões onde é possível transferir parte do bem-estar do estado maior para o estado menor mantendo ambos acima dos *payoffs* que seriam obtidos numa estratégia competitiva. O governo central tem a liberdade de escolher valores de μ nessas regiões e lograr obter o apoio necessário à implementação da política de carga tributária uniforme.

A insuficiência da redistribuição federal significa dizer que para se obter o efeito desejado de adesão dos estados ao jogo cooperado, é necessário que haja alguma outra política de redistribuição, seja direta, através de uma política regional de gastos do governo federal, seja pelo sistema tributário, redistribuindo, também, parcela da renda privada.

14 simulações com a carga tributária correspondente à coalizão num jogo de dois estados mostram que não haveria necessidade de compensação interna à coalizão para garantir o resultado fora da coalizão, mesmo em casos com tamanhos relativos bastante diferenciados, do tipo 0,10 e 0,40.

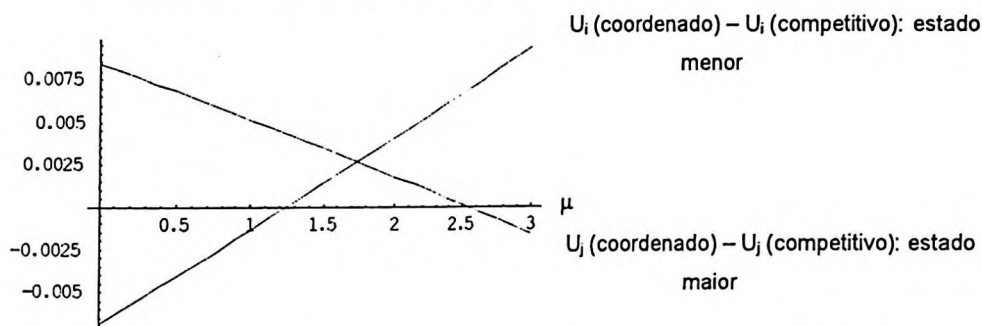
Seção 3 – dois estados e imposto na origem

Dependência da utilidade dos estados com o parâmetro μ ($\beta=0,3$)



O repasse federal não é eficaz, e não o será para qualquer β abaixo de 0,30.

Dependência da utilidade dos estados com o parâmetro μ ($\beta=0,4$)



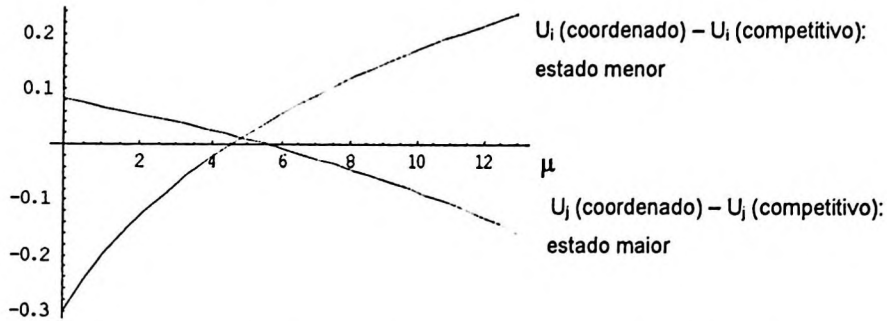
O repasse federal pode ser eficaz e o será para qualquer β entre 0,4 e 0,5.

Com o imposto na origem, a compensação só é possível para estados mais homogêneos. Esse resultado se mantém para variações significativas no imposto federal, nos padrões relativos de eficiência dos estados, na elasticidade-trabalho da função de produção, nos parâmetros a e b da função utilidade e nos custos de transporte.

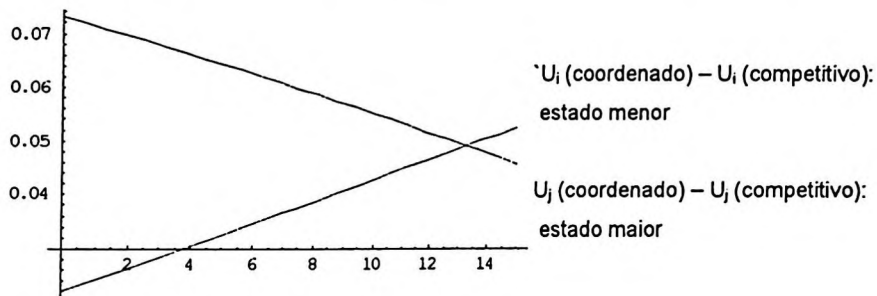
As simulações para três estados (seções 6 e 7) mostram que há uma dificuldade ainda maior para o governo central lograr redistribuições satisfatórias.

Seção 5 – dois estados e imposto no destino

Dependência da utilidade dos estados com o parâmetro μ ($\beta=0,1$)



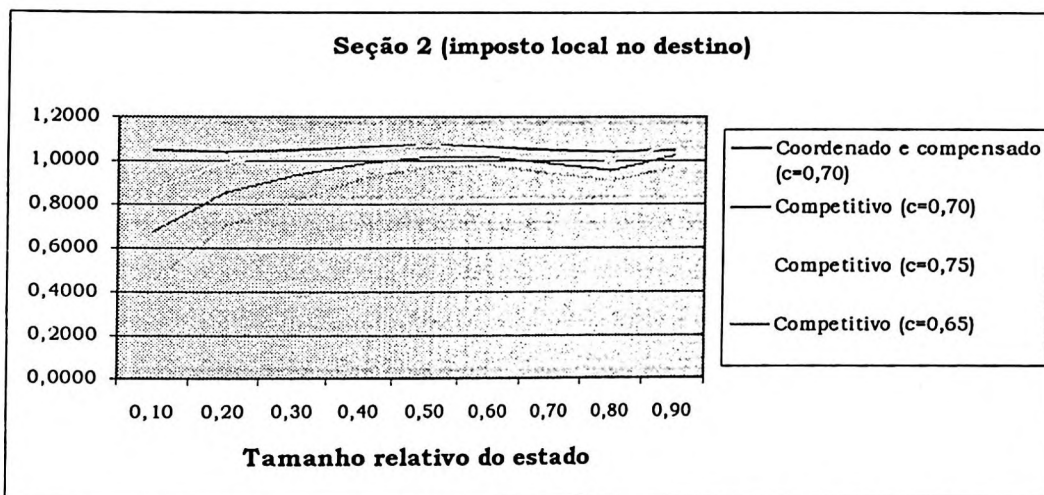
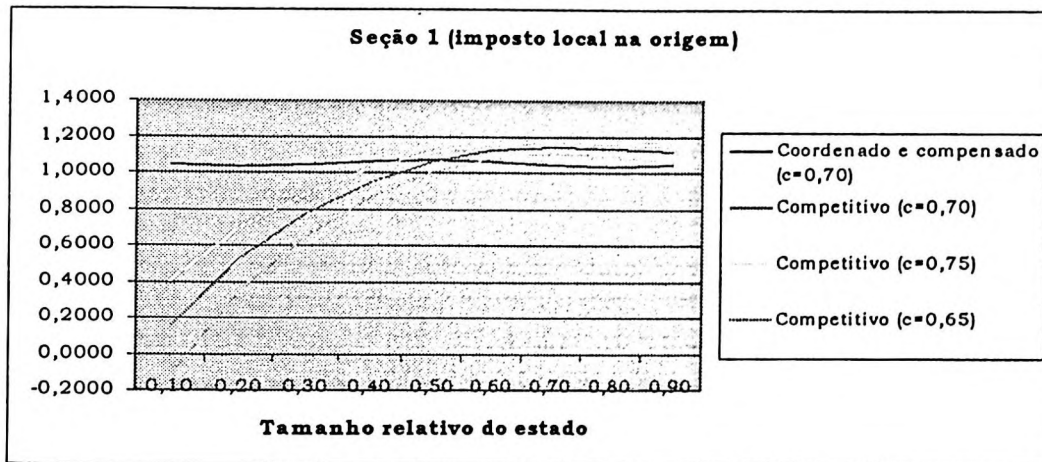
Dependência da utilidade dos estados com o parâmetro μ ($\beta=0,49$)



Com o imposto no destino, a compensação é possível para qualquer tamanho relativo do estado menor. As possibilidades são aumentadas em relação ao caso do imposto na origem porque o estado maior tem maior diferencial de bem-estar entre a estratégia coordenada e a estratégia competitiva. Esse resultado se mantém para variações significativas no imposto federal, nos padrões relativos de eficiência dos estados, na elasticidade-trabalho da função de produção, nos parâmetros a e b da função utilidade e nos custos de transporte.

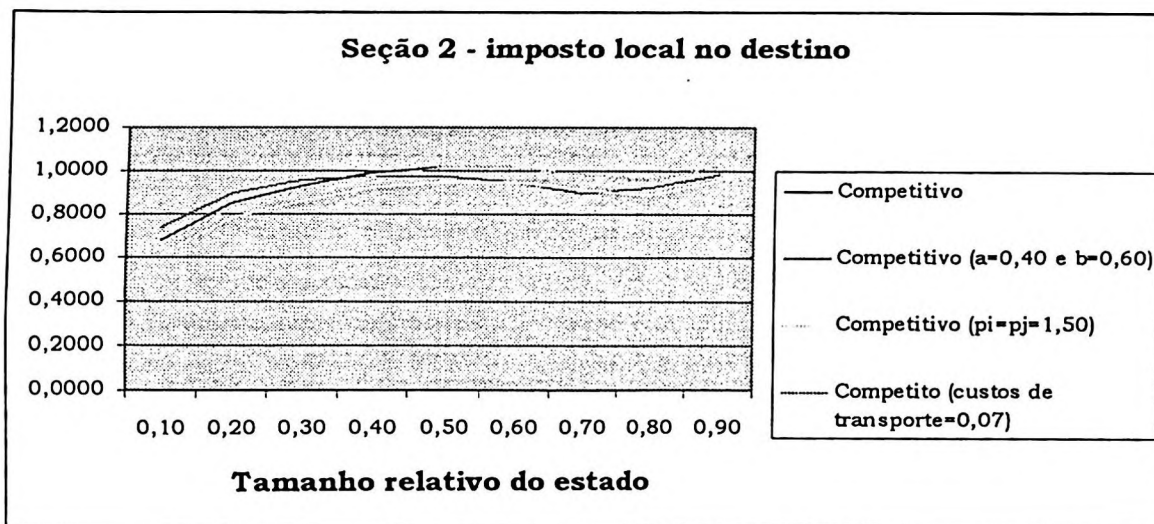
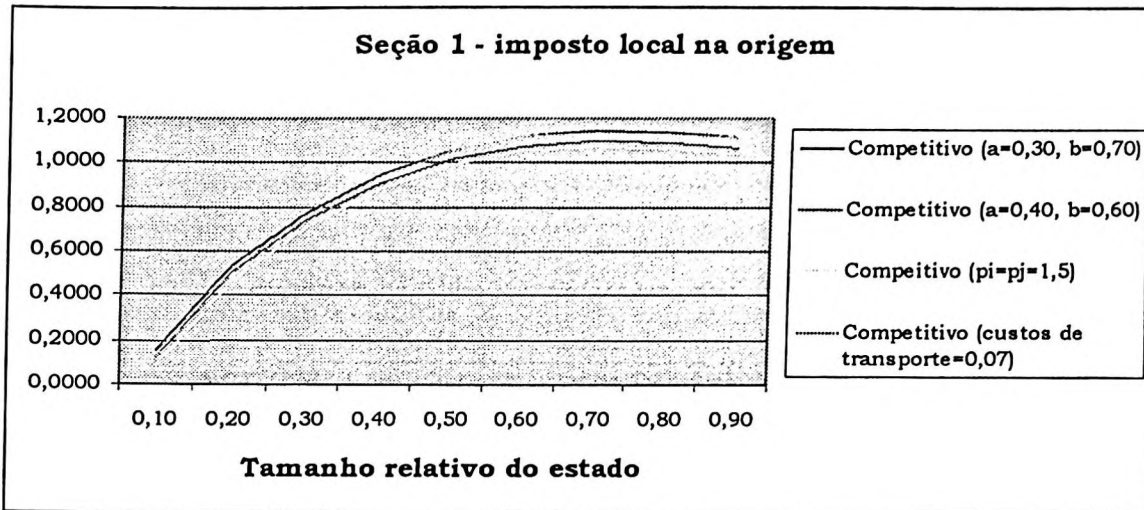
Os gráficos a seguir mostram influências de algumas variações nos parâmetros sobre a utilidade per capita na estratégia competitiva.

**Variações no parâmetro c
(elasticidade da função de produção em relação ao fator trabalho)**



Uma diminuição da elasticidade da produção em relação ao fator trabalho, ou, dada a amarração de retornos constantes, um aumento na elasticidade em relação ao capital, faz com que haja maior sensibilidade da produção em relação ao fluxo de capitais, e os estados se lançam mais na estratégia competitiva, aumentando o impacto negativo sobre a oferta de bens públicos e, conseqüentemente, sobre o bem-estar das populações.

Os dois próximos gráficos mostram os efeitos de variações em alguns parâmetros do modelo, em relação aos valores assumidos no princípio deste capítulo.



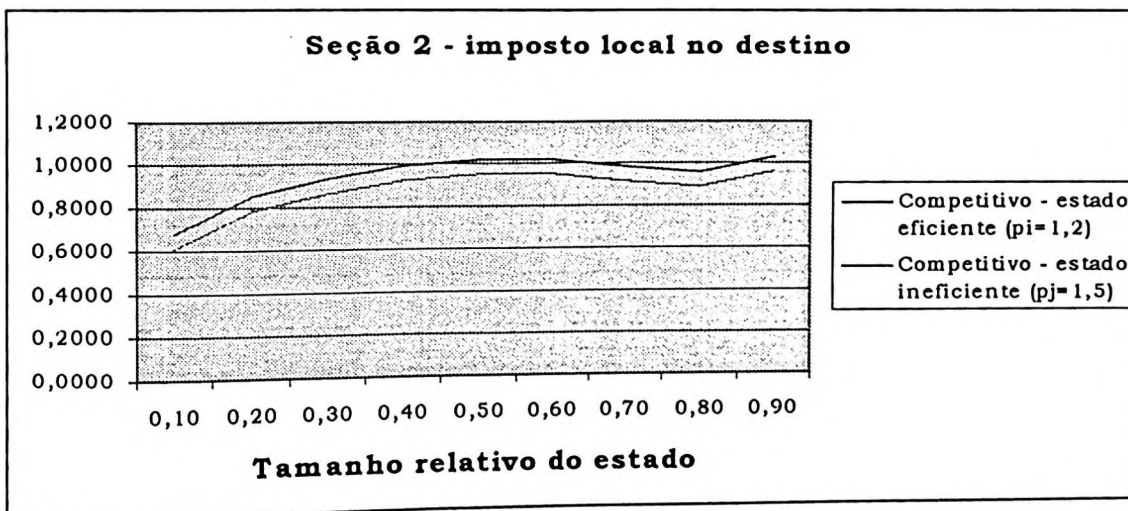
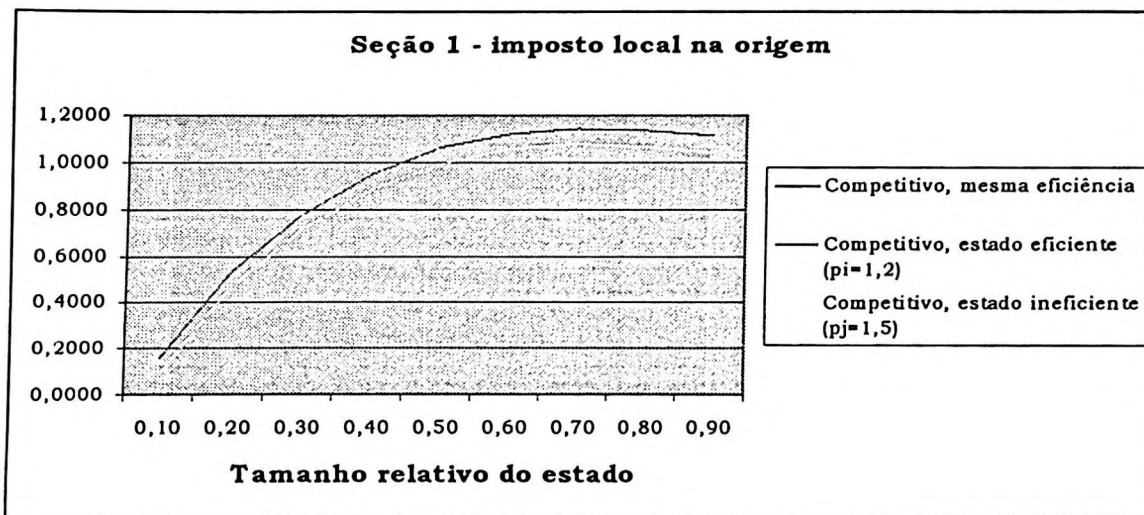
Em ambas as estruturas tributárias (com imposto local na origem ou no destino), os custos de transporte têm uma influência pequena no bem-estar final das populações.

Um aumento do peso dos bens públicos na função utilidade do consumidor representativo diminui o bem-estar para qualquer tamanho relativo de estado, no caso de imposto na origem. Isso ocorre porque, como a competição fiscal leva a cargas tributárias

menores, a redução de utilidade fica ainda maior. No caso do imposto no destino, como a corrida é por cargas tributárias maiores, e o estado menor (veja tabelas anteriores) aumenta sensivelmente sua carga, um aumento de peso do bem público representa um acréscimo de utilidade para este, mas um decréscimo para o estado maior, já que este varia muito menos sua carga tributária na estratégia competitiva.

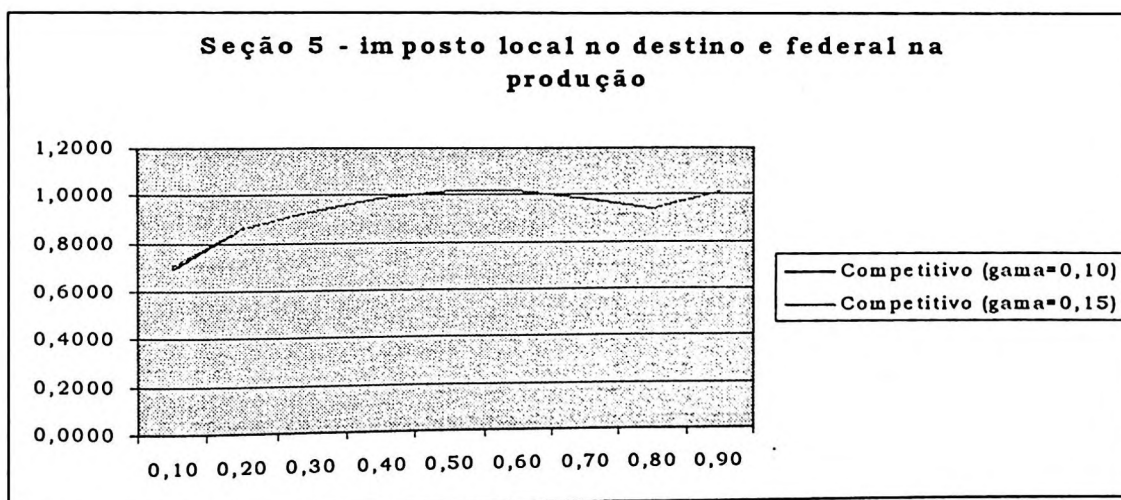
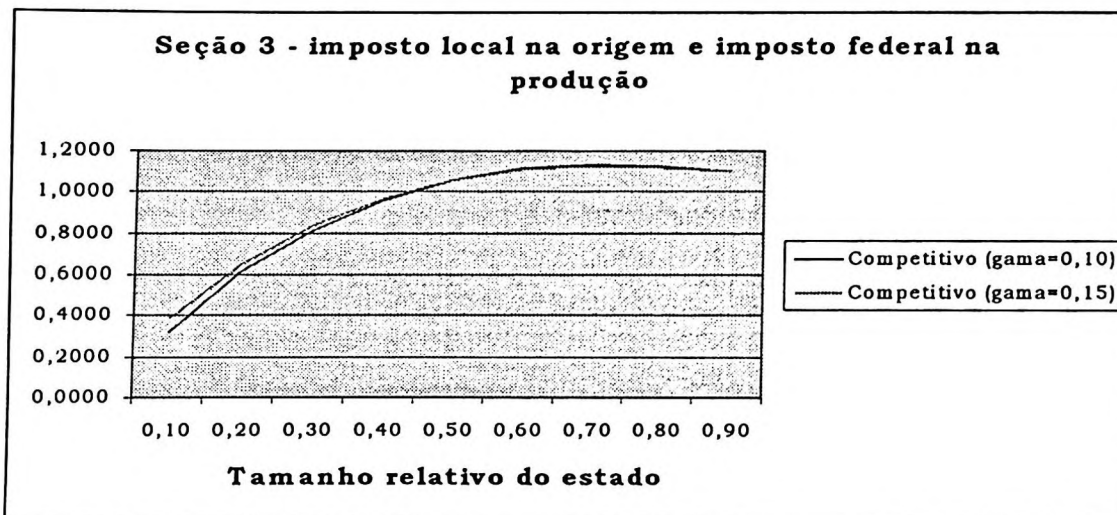
Por fim, como era de se esperar, um aumento na ineficiência do governo diminui sensivelmente o bem-estar para qualquer tamanho relativo.

Os próximos dois gráficos ilustram a relevância da ineficiência relativa dos estados.



Observe que o estado ineficiente tem uma redução significativa de bem-estar, dada uma variação de 25% na eficiência entre os estados. Para a estrutura com imposto na origem, a variação é maior para o maior estado, já que o governo no estado menor já tem um peso relativo muito menor no ambiente competitivo. No caso do imposto no destino, as diferenças são mais homogêneas.

Com a regra de repasses vinculados aos tamanhos populacionais, a influência da variação na carga tributária federal sobre o bem-estar é mínima, conforme demonstrado nos gráficos a seguir.



De todos os estudos numéricos efetuados neste capítulo, ainda que considerando a limitação dos resultados às funções específicas assumidas para a produção e a utilidade do consumidor-representativo, é possível sumarizar alguns resultados:

- numa estratégia coordenada, com compensações, independentemente do modelo tributário, é possível elevar o bem-estar de todos os indivíduos, em relação ao jogo competitivo; se não houver compensações, o estado menor preferirá a "Guerra Fiscal";
- com imposto local na origem, a corrida é por cargas menores, e com imposto no destino, a corrida é por cargas maiores;
- quanto maior a diferença relativa dos estados, maior o incentivo para o estado menor incorrer numa estratégia competitiva e maior será a redução da carga tributária, relativamente ao nível coordenado, no caso de imposto na origem;
- com imposto local na origem, a estrutura de repasses federais vinculada ao diferencial de oferta de bens públicos locais somente se mostra viável como inibidora da competição até uma certa diferença de tamanho entre os estados; para diferenças maiores, ela não é suficiente para garantir as condições de motivação dos estados para aderir ao modelo coordenado;
- com imposto local no destino, a estrutura de repasses federais vinculada ao diferencial de oferta de bens públicos locais mostra-se viável para qualquer tamanho relativo dos estados, isso porque as perdas de bem-estar para o estado maior aumentam com a estratégia competitiva; nessa estrutura, há uma suavização maior do bem-estar para os diversos tamanhos relativos;
- os modelos com três estados (imposto local na origem) mostram que as variações de utilidade numa estratégia competitiva se tornam menores e, para o estado intermediário, a depender da configuração de tamanho dos outros dois estados, pode haver uma perda de bem-estar em relação à estratégia coordenada; melhor seria para os estados menores

- a ação numa coalizão, com o benefício suplementar da não dependência de compensações internas à coalizão;
- independente de compensação e de competição, o imposto no destino se mostra sempre melhor para o estado menor em relação ao imposto na origem;
 - o ganho relativo de bem-estar resultante de uma estratégia competitiva para o estado menor é significativamente superior que a perda relativa de bem-estar para o estado maior, o que, excluídas outras externalidades do ambiente competitivo (ineficiências alocativas, custos de transação, etc.), representa, para os estados menores, um custo maior de renúncia da autonomia tributária.

CONCLUSÃO

O presente trabalho, como todo trabalho em sua concepção inicial, almejava poder chegar a resultados mais ambiciosos, particularmente quanto ao papel do incentivo fiscal na decisão de investimento, ao custo da "Guerra Fiscal", hoje, para o Brasil, em termos de desperdício de receita pública e à sustentabilidade da estratégia e do desenvolvimento no longo prazo. A dificuldade de obtenção de dados, ocultados por interesses próprios dos governos e das empresas, a exigüidade do período de análise e a complexidade de modelos dinâmicos incorporando mais variáveis e diferenciações relevantes (por exemplo, variáveis políticas, heterogeneidade da população do estado, função oferta de trabalho, ganhos de produtividade, diferenças nas tecnologias de produção, etc.) não permitem, no entanto, um amplo tratamento teórico e empírico da questão.

Optei, então, por um tratamento teórico simples de um jogo estático, no âmbito da teoria clássica, com base em modelos de competição fiscal fartamente produzidos na literatura acadêmica. Variações no modelo básico, de um imposto na origem, sem governo central, permitiram a análise teórica de algumas das propostas de inibição da "Guerra Fiscal", particularmente com relação ao imposto no destino e a papéis regulatórios do governo central. Procurei, também, alguns resultados com base em simulações numéricas que oferecessem visualizações mais claras dos aspectos e dos fatores relevantes envolvidos.

Os resultados encontrados, embora teóricos, permitem responder a algumas perguntas freqüentes que vêm à mente quando se aborda a questão:

1. Por que existe a "Guerra Fiscal"?

Contribuem para um ambiente propício à competição fiscal:

- as disparidades de mercado e distribuição de capital;
- a mobilidade de fatores tributados localmente;
- a existência de outras bases tributárias imóveis locais significativas;
- o grau de autonomia tributária dos governos locais;

2. A quem interessa a "Guerra Fiscal"?

Dada a mobilidade de capital, para os estados menores, a redução da alíquota (e conseqüente redução também na oferta de bens públicos) é compensada pela ampliação da renda, do emprego e da base resultante de uma estratégia de atração de capital, o que conduz a um nível de bem-estar maior, ainda que num ponto ineficiente do ponto de vista de oferta relativa de bens públicos.

Com configurações populacionais mais homogêneas, todos os estados perdem com a "Guerra".

Embora a competição fiscal entre estados brasileiros apresente ciclos de maior e menor intensidade, a recente disputa por investimento tem um período muito curto, o que não permite análises temporais sólidas. Assim, não é possível, ainda, com clareza, definir ganhadores e perdedores, o papel do incentivo como fator predominante do investimento, ou o impacto total do incentivo na receita pública e no nível de bem-estar.

3. Quais os custos da "Guerra Fiscal"?

Entre outros, podem ser citados:

- custos diretos para os não-residentes (exportação de carga tributária);
- distorção de preços relativos;
- regressividade do sistema tributário, no caso de existência de bases móveis e imóveis (tributação maior sobre os fatores imóveis, predominantes nas populações de menor poder aquisitivo);
- diminuição na oferta de bens públicos e comprometimento do equilíbrio orçamentário dos governos locais;
- custos de transação para as empresas que precisam administrar suas vendas em vários ambientes tributários;
- custos de desinvestimento por deslocamento de bases instaladas.

4. Existem mecanismos de freio para a "Guerra Fiscal"?

- a uniformização de cargas tributárias;
- o estabelecimento de cargas tributárias mínimas (ou máximas, se o jogo evoluir para fixação de cargas maiores);

- a extinção de impostos locais;
- a partilha do imposto: a parcela de vendas internas pertenceria aos governos locais e a parcela de vendas interjurisdicionais pertenceria a uma instância superior, por exemplo;
- a limitação da autonomia tributária local;
- a regulação indireta do governo central via transferências de receita;
- o imposto no destino, combinado à fixação de tetos máximos.

No caso brasileiro, se as regras do CONFAZ fossem respeitadas, já se teria um grande avanço na inibição da "Guerra Fiscal".

5. Por que não há cooperação entre os estados, se o resultado agregado é melhor do que numa estratégia competitiva?

Na hipótese de estados com tamanhos relativos similares, a ausência de um fórum institucional apropriado, ainda que persistisse a motivação para o comportamento de *free-rider* contra o arranjo formado.

Na hipótese de estados com tamanhos relativos bastante diferenciados, os estados menores tendem a ter uma situação de bem-estar superior no ambiente competitivo; seria necessário um mecanismo de compensação, de difícil implementação.

No caso brasileiro, com todas as disparidades regionais e a ausência de uma tradição de confiança mútua entre os estados, dificilmente se chegaria a uma situação de cooperação espontânea.

Qual seria o caminho para a proposição de um modelo mais completo que conseguisse oferecer mais respostas?

1. Um trabalho com dinâmica temporal certamente traria novas possibilidades:
 - objetivos políticos distintos em períodos consecutivos (por exemplo, metade inicial e metade final de um mandato); nesse caso, a função objetivo do governo local deixa de ser meramente a maximização da utilidade da população para incorporar interesses particulares do governante;
 - considerações de reputação poderiam ser estabelecidas no jogo;

- os governos teriam a possibilidade de aprendizado, particularmente se considerado um jogo seqüencial, onde haveria o conhecimento da reação do oponente;
 - estratégias de repasse do governo central (distribuição dos repasses em períodos distintos, anteriores e posteriores ao lance dos jogadores – efeitos preventivo e corretivo, respectivamente, das estratégias competitivas dos governos locais);
 - o trabalho poderia ter uma curva de aprendizado, oferecendo produtividades futuras maiores nos estados menos desenvolvidos ou poderia ser incorporado um padrão de crescimento populacional;
 - a possibilidade de reversão da política de incentivos em algum momento futuro, dados os ganhos de produtividade e aglomeração (externalidade adicional que poderia ser incorporada);
 - evolução da eficiência do governo, em termos de transformação de bens privados em bens públicos (redução e melhoria da burocracia).
2. diferenciações de gastos do governo em termos de oferta de bens públicos gerais e bens beneficiadores de empreendimentos privados poderiam caracterizar uma regressividade da política pública quanto ao aspecto fiscal mais geral, e não só relativamente à política tributária;
3. a incorporação do financiamento bancário como uma fonte de receita pública, num jogo dinâmico, possibilitaria o tratamento de otimalidade de uso desse recurso, mudanças nas trajetórias e velocidades do jogo (dependendo das demais hipóteses, talvez não no equilíbrio de longo prazo) e considerações de sustentabilidade da restrição orçamentária no longo prazo; o governo central apareceria aqui com um papel regulador, direto ou indireto; trabalhando com incerteza, ainda, poderia ser incorporada na avaliação das estratégias a possibilidade de federalização da dívida, como aconteceu recentemente no Brasil;
4. diferenciações de tecnologia certamente mudariam as respostas do capital às políticas locais e abririam a possibilidade de ganhos dinâmicos de produtividade, conforme sugerido no item 1;

5. o trabalho com jogos múltiplos, em que o capital novo é disputado numa condição e o capital instalado é disputado em uma outra condição (por exemplo, um estado que é nacionalmente pequeno e regionalmente grande).

Mesmo com as melhores sofisticções no modelo teórico, no entanto, acredito que algumas respostas (ou, antes, subsídios para o modelo) só poderiam ser obtidas a partir de pesquisas em campo ou em estudos setoriais e regionais muito particulares:

1. o papel real do incentivo fiscal na decisão do investimento;
2. os ganhos de produtividade, aglomeração e inserção em eixos econômicos nacionais e globais.

As notícias e movimentos recentes a respeito da "Guerra Fiscal" no Brasil evidenciam a importância do tema, com reflexos significativos nas discussões de Reforma Tributária. Ao lado de todos os outros intentos da Reforma (redução do chamado "custo Brasil", combate à sonegação, ampliação da base, etc.), aparece em destaque o embate entre o corte ou a manutenção das arestas no sistema que permitem a floração em larga escala da competição fiscal como mecanismo atrator de investimento privado.

Há um posicionamento, pelo menos aparente, entre a maioria dos estados, de que é preciso colocar freios à "Guerra Fiscal". Nesse sentido colocam-se fortemente o governo federal e os supostos perdedores do jogo nacional, seja pelo tamanho de sua economia (São Paulo), seja pelas características éticas ou ideológicas de seus governantes (Rio Grande do Sul; São Paulo defende a legalidade como uma postura ética também; o interesse econômico subjacente, porém, não permita auferir a persistência desse valor – o Estado deixaria de usar o instrumento como estratégia de defesa, se fosse compensatória?). Numa posição oposta, embora às vezes com manifestação contrária nos fóruns nacionais, colocam-se os supostos ganhadores (estados menores com alguma condição de atratividade do investimento privado – Paraíba, Espírito Santo) e os possíveis perdedores de uma mudança nas regras do jogo (os estados que já concederam benefícios futuros e que sofreriam um enorme impacto em suas finanças

com uma mudança da competência do imposto para o estado de destino (consumidor) – Bahia, Ceará, Paraná), embora esses estados aceitem um período de transição com manutenção parcial das regras atuais e formação de um fundo de compensação para os benefícios já concedidos.

O que se manifesta, no entanto, para um grupo intermediário (Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro) hoje envolvido com a estratégia competitiva, é uma falta de percepção das reais perdas e ganhos com a limitação da “Guerra Fiscal”. Explico melhor: Pernambuco é um estado nacionalmente pequeno, mas regionalmente forte, particularmente com o parque industrial mais diversificado do Nordeste. Está envolvido em dois jogos: um de disputa do investimento com estados do sul-sudeste, e um outro de disputa regional, que ameaça seu parque instalado e tem um grande custo de receita pública para manutenção dos empreendimentos instalados. Quais os ganhos do primeiro jogo e quais os custos do segundo? Os casos do Rio de Janeiro e Minas Gerais, por exemplo, se dão em termos opostos: comparados ao vizinho São Paulo, a estratégia competitiva talvez seja compensadora, mas comparados aos estados do Nordeste e ao Espírito Santo, certamente sua condição é de estado grande, e o jogo tende a ser não compensatório. No capítulo IV, foi visto que os *payoffs* das estratégias coordenada e competitiva se aproximam bastante para os estados intermediários, e dependendo da configuração de tamanhos dos demais estados, o bem-estar pode vir a ser maior no jogo coordenado, o que está de acordo com a dificuldade desses estados em definir sua postura.

O caso de São Paulo é interessante: embora a mudança de regime para um imposto pertencente ao estado de destino seja desfavorável à sua condição de grande exportador líquido de bens e serviços, os ganhos advindos pela inibição à “Guerra Fiscal” (e às chamadas operações interestaduais fictícias) talvez sejam compensadores, senão a curto, pelo menos no longo prazo. Essa percepção está motivando o Estado a adotar um discurso de defesa do imposto no destino, combinado a uma regra de transição que mantenha por um período a alíquota interestadual (e, possivelmente, um fundo de compensação de perdas de receita com as novas regras), aproximando-o, inclusive das posições de estados como a Bahia, o Paraná e o Ceará, que defendem regras de transição por outras razões.

Os estados menores, supostamente beneficiários inequívocos da “Guerra”, tais como a Paraíba e o Espírito Santo (é um caso a ser estudado, pelas dificuldades orçamentárias que o governo enfrenta hoje – em que medida são resultantes de políticas de incentivo passadas?) não parecem ter número nem força política suficientes para conduzir as discussões.

O governo federal tenta soluções de federalização de impostos e regras, embora enfrentando enorme dificuldade de adesão pelas limitações de autonomia que impõem aos estados.

As dificuldades de implementação de um imposto no destino levaram à sugestão de alguns mecanismos criativos. Talvez o mais criativo deles tenha sido o apelidado “barquinho”, sugerido pelo IPEA, pelo qual o governo federal funcionaria como um barquinho a levar o imposto de uma margem (estado de origem) a outra (estado de destino).

O último substitutivo apresentado pelo relator da Comissão da Reforma Tributária estabelece um imposto partilhado entre estados e União e uma competência arrecadatória federal nas operações interestaduais, com subsequente repasse dos valores correspondentes às alíquotas interestaduais (uniformes) de acordo com a proporção da arrecadação própria do imposto em cada estado relativa à arrecadação de todos os estados. Como a arrecadação de um imposto do tipo IVA tende a refletir o consumo, na prática estaria sendo aplicado um princípio de destino na repartição da receita, com o governo federal exercendo um papel intermediador para superação de parte das dificuldades operacionais do princípio de destino. A repartição via proporção de arrecadação, e não via proporção de consumo ou comércio interestadual, não só é um avanço no sentido de trabalhar com variáveis de medição mais exata, mas também é um estímulo ao esforço arrecadatório dos governos locais¹⁵. Há a previsão de alíquotas uniformes por produtos, com a flexibilidade de variação de até 20% (para mais ou para menos) pelos estados. Quanto às regras de transição, fica estabelecido um período de transição de cinco anos para o imposto nas operações interestaduais inteiramente

¹⁵ a respeito do esforço fiscal das entidades sub-nacionais, ver o trabalho de Blanco, Fernando Andrés, 1997

recolhido pela União e repartido segundo a regra exposta acima, e um período de 8 anos para compensação dos incentivos concedidos pelos estados.

As discussões prosseguem e ainda há muito o que avançar, tanto no estabelecimento das regras de transição, particularmente quanto à sua operacionalização, quanto aos aspectos do imposto que terão regras federalizadas (contencioso, fixação e seletividade de alíquotas, etc.) e de que forma (colegiado dos estados, União, Congresso, etc.).

A maior parte das conclusões apresentadas neste trabalho é bastante intuitiva. A escalada em direção a cargas tributárias maiores, com o imposto local no destino, e a impossibilidade de compensação do bem-estar via estratégia de repasses do governo central vinculada ao diferencial de oferta de bens públicos locais para qualquer situação, talvez sejam resultados um pouco menos intuitivos.

Os fundos previstos pelas propostas de mudança do sistema tributário para o período de transição, seja para compensar eventuais perdas de receita dos estados exportadores no comércio interestadual, seja para financiar benefícios fiscais já concedidos, não contemplam mecanismos compensadores que garantam a adesão dos estados menores ao jogo coordenado. Talvez essa percepção esteja ausente, inclusive nos estados maiores, desejosos simplesmente de frear o diferencial tributário que desvia investimentos de seus territórios. Não é possível, por uma decisão econômica racional, esperar um livre apoio a propostas de maior uniformização tributária se não forem oferecidas compensações redistributivas aos estados hoje beneficiados, ou supostamente beneficiados, com a estratégia competitiva. Os mecanismos de distribuição do Fundo de Participação dos Estados – FPE e do Fundo de Participação dos Municípios – FPM e os fundos regionais constitucionais já contemplam um aspecto redistributivo, mas são regras que foram implementadas desvinculadas da questão da competição fiscal. Atré-las, agora, a uma justificativa de jogo coordenado, é uma questão difícil. Essas redistribuições se somam aos benefícios extraídos das políticas de incentivos estaduais, e seriam necessárias novas redistribuições para que fossem percebidas como alternativa à competição.

Essas compensações, que poderiam ser pensadas na forma de um imposto federal sobre a mesma base, redistribuído de acordo com o diferencial de indicadores sociais ou de gastos locais *per capita* em categorias estabelecidas (educação, saúde, segurança, etc.), nem sempre garantem um ganho de bem-estar ao estado menor suficiente para inibição da motivação para a "Guerra". Pode ser necessária uma redistribuição de impostos federais sobre outras bases tributárias ou uma política de gastos regionais do governo federal mais ativa nas regiões menos desenvolvidas.

Por fim, começam a surgir pressões externas (a exemplo da recente disputa pelo investimento da Ford), em que países vizinhos se sentem prejudicados pelas políticas tributárias de incentivo no Brasil (no caso da Ford, foram decisivos, também, os incentivos federais). A mobilidade crescente de fatores e produtos e os mercados globalizados estão progressivamente levando as unidades sub-nacionais a disputar investimentos não somente no âmbito nacional, mas com outras regiões do planeta, o que torna o jogo mais complicado, na medida em que os resultados podem não ser de soma negativa quando o sistema é limitado ao território nacional. Quando interesses de países mais influentes política e economicamente no plano mundial forem contrariados, as regras de harmonização podem deixar de ser escolhas dos governos federal, estaduais e municipais, para se tornarem exigência de organismos internacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Afonso, J. R., Villela, R., 1994, Evolução da carga tributária, Rio de Janeiro, Boletim Conjuntural, 28 (Nota Técnica)
2. Araujo, Erika, Dissertação de Mestrado: A Tributação do consumo pela sistemática do valor adicionado em contextos federativos: problemas e possíveis alternativas para lidar com a questão, UNICAMP, 1999
3. Bartik, T., 1991, Who benefits from state and local economic development policies?, Upjohn Institute, Kalamazoo, MI
4. Baer, M. and M. Crucini, 1993, Explaining Saving-Investment Correlations, American Economic Review, 83, 416-436
5. Beck, John H., 1983, Tax Competition, Uniform Assessment, and The Benefit Principle, Journal of Urban Economics, 13, 127-146
6. Blanco, Fernando Andrés, 1997, Dissertação de mestrado: Disparidades econômicas inter-regionais, capacidade de recursos tributários, esforço fiscal e gasto público no federalismo brasileiro, PUC/RJ
7. Bucovetsky, S., 1991, Asymmetric Tax Competition, Journal of Urban Economics, 30, 167-181
8. Bucovetsky, Sam & Wilson, Douglas, 1991, Tax Competition with Two Tax Instruments, Regional Science and Urban Economics, 21, 3, 333-350
9. Caillaud, B., Jullien, Picard, P., National vs European Incentive Policies: Bargaining, Information and Coordination, European Economic Review, 40, 1-2, 91-112
10. Carlsen, Fredrik, 1998, Central Regulation of Local Authorities, Public Finance Review, 26, 4, 304-326
11. Cavalcanti, Carlos Eduardo G., Aspectos da Guerra Fiscal no Brasil, IPEA
12. Costa, Gustavo de Freitas Cavalcanti, 1999, Federalismo & ICMS: Reflexos Tributários
13. Crombrughe, Alain de & Tulkens, Henry, 1990, On Pareto Improving Commodity Tax Changes under Fiscal Competition, Journal of Public Economics, 41, 335-350
14. Eggert, Wolfgang & Haufler, Andreas, 1998, When do Small Countries Win Tax Wars?, Public Finance Review, 26, 4, 327-361

-
15. Fullerton, Don, 1991, Reconciling Recent Estimates of The Marginal Welfare Cost of Taxation, *The American Economic Review*, 81, 1, 302-308
 16. Gordon, Roger H., 1983, An Optimal Taxation Approach to Fiscal Federalism, *Quarterly Journal of Economics*, 98, 4, 567-586
 17. Kanbur, Ravi & Keen, Michael, 1993, Jeux Sans Frontières: Tax Competition and Tax Coordination When Countries Differ in Size, *The American Economic Review*, 83, 4, 877-892
 18. Keen, Michael, 1987, Welfare Effects of Commodity Tax Harmonisation, *Journal of Public Economics*, 33, 107-114
 19. Keen, Michael, 1989, Pareto-Improving Indirect Tax Harmonization, *European Economic Review*, 33, 1-12
 20. Keen, M. and M. Marchand, 1997, Fiscal competition and the pattern of public spending, *Journal of Public Economics* 66, 33-53
 21. Kehoe, J. Patrick, 1989, Policy Cooperation Among Benevolent Governments May Be Undesirable, *Review of Economic Studies*, 56, 289-296
 22. Lemgruber, Andréa, 1999, Universidade de Brasília – UNB, dissertação de mestrado: "A Competição Tributária em Economias Federativas: Aspectos Teóricos, Constatações Empíricas e Uma Análise do Caso Brasileiro"
 23. Lockwood, Bem, 1993, Commodity Tax Competition under Destination and Origin Principles, *Journal of Public Economics*, 52, 141-162
 24. Mintz, Jack & Tulkens, Henry, 1986, Commodity Tax Competition Between Member States of a Federation: Equilibrium and Efficiency, *Journal of Public Economics*, 29, 2, 133-172
 25. Oates, W., 1972, *Fiscal Federalism*, Hartcourt-Brace-Jovanovich
 26. Papke, L., 1991, Interstate Business Tax Differential and New Firm Location: Evidence from Panel Data, *Journal of Public Economics*, 45, 47-68
 27. Persson, Torsten & Tabellini, Guido, 1992, The Politics of 1992: Fiscal Policy and European Integration, *Review of Economic Studies*, 59, 689-701
 28. Secretaria da Fazenda do Estado de Pernambuco, 1999, relatórios da Diretoria Econômico-Financeira
 29. Sinn, Hans-Werner, 1990, Tax Harmonisation and Tax Competition in Europe, *European Economic Review*, 34, 489-504
 30. Tiebout, Charles M., 1956, A Pure Theory of Local Expenditures, *Journal of Political Economy*, 64, 5, 416-424

31. Vasconcelos, José Romeu, Almeida, Manoel Bosco e Silva, Almir Bittencourt, fevereiro de 1999, IPEA, Texto para Discussão n. 627
32. Vasconcelos, José Romeu, Vergolino, José Raimundo, fevereiro de 1999, IEPA, Texto para Discussão n. 628
33. Vasconcelos, José Romeu, 1999, IPEA, Texto para Discussão n. 629
34. Wildasin, David. E., 1983, The Welfare Effects of Intergovernmental Grants in an Economy with Independent Jurisdictions, *Journal of Urban Economics*, 13, 147-164
35. Wildasin, David E. & Wilson, Douglas, 1991, Theoretical Issues in Local Public Economics – An overview, *Regional Science and Urban Economics*, 21, 3, 317-331
36. Wildasin, David E., 1988, Nash Equilibria in Models of Fiscal Competition, *Journal of Public Economics*, 35, 2, 229-240
37. Wilson, John D., 1985, Optimal Property Taxation in the Presence of Interregional Capital Mobility, *Journal of Urban Economics*, 18, 73-89
38. Wilson, John D., 1986, A Theory of Interregional Tax Competition, *Journal of Urban Economics*, 19, 296-315
39. Wilson, John Douglas, 1991, Tax Competition with Interregional Differences in Factor Endowments, *Regional Science and Urban Economics*, 21,3, 423-451
40. Zodrow, George R. & Mieszkowski, Peter, 1986, Pigou, Tiebout, Property Taxation, and the Underprovision of Local Public Goods, *Journal of Urban Economics*, 19, 356-370