

Fundação Getúlio Vargas  
Escola de Administração de São Paulo

Paulo Araújo Pontes

TRÊS ENSAIOS SOBRE GUERRA FISCAL E INCENTIVOS ESTADUAIS  
PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO

São Paulo, 2011

Paulo Araújo Pontes

TRÊS ENSAIOS SOBRE GUERRA FISCAL E INCENTIVOS ESTADUAIS  
PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO

Tese de doutorado apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração Pública da Escola e Governo

Campo de Conhecimento:  
Administração Pública

Orientador: Prof. Dr. Ciro Biderman

São Paulo, 2011

Pontes, Paulo Araújo.

Três Ensaio sobre Guerra fiscal e Incentivos Estaduais à Industrialização  
/ Paulo Araújo Pontes. – 2011.  
96 f.

Orientador: Ciro Biderman

Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

1. Incentivos fiscais -- Brasil. 2. Política tributária -- Brasil -- Disparidades regionais. 3. Desenvolvimento regional -- Brasil. 4. Política industrial -- Brasil.  
I. Biderman, Ciro. II. Tese (doutorado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. Título.

CDU 336.2(81)

# Paulo Araújo Pontes

## TRÊS ENSAIOS SOBRE GUERRA FISCAL E INCENTIVOS ESTADUAIS PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO

Tese apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Administração Pública e Governo

Campo de Conhecimento:

Administração Pública

Data da aprovação

\_\_/\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Ciro Biderman (Orientador)

FGV-EAESP

---

Prof. Dr. George Avelino

FGV-EAESP

---

Prof. Dr. Enlison Mattos

FGV-EESP

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Fabiana Rocha

FEA-USP

---

Prof. Dr. Adriano Sarquis

UNIFOR - IPECE

## **Agradecimentos**

À Jacqueline, minha esposa, que esteve ao meu lado durante esta jornada motivando-me durante a elaboração desta Tese.

Aos professores George Avelino, Enlison Mattos, Fabiana Rocha e Adriano Sarquis cujos comentários contribuíram à melhoria deste trabalho. Ao Professor Ciro Biderman que me orientou na confecção desta tese.

Aos colegas Fábio Alvim, Gorete Paulo, Cristina Sydow e Eurípedes Magalhães, com quem tive o prazer de travar conhecimento e compartilhar alguns momentos.

Agradeço a Babi pelo seu imenso carinho e por tornar este trabalho menos árduo.

À minha tia Orlane e ao Mário que, além do carinho com que me trataram, prestaram-me imensos favores. E aos meus pais, Maria de Fátima e Vicente de Paulo, que tanto investiram em mim.

À Tatiana Barros pelo apoio dado enquanto estive afastado do IPECE.

Ao Governo do Estado do Ceará, que permitiu meu afastamento para cursar o curso de Pós-Graduação.

Ao apoio da Professora Tereza Lenice.

## Resumo

A disputa por investimentos privados, empreendida por governos locais, é um fenômeno comum em países federativos, sendo a oferta de incentivos fiscais, como a redução de impostos, instrumentos corriqueiramente utilizados. De tal forma, correntes teóricas postulam que esta disputa se assemelha a um modelo de concorrência perfeita, em que os eleitores buscam fixar residência nas localidades que lhes oferecem a cesta de impostos e serviços públicos que estão mais próximas de seus desejos. Alguns autores, entretanto, se opõem a este ponto de vista, alegando que tal concorrência leva a uma redução do bem-estar social dado pela baixa arrecadação tributária resultante. Deve-se destacar o fato de que, de uma forma geral, este conflito resulta do desejo de se promover o desenvolvimento econômico local, justificando-se a oferta de benefícios fiscais pela atração de empresas que, por sua vez, fomentam o emprego nas localidades onde se instalam. Assim, nesta tese, optou-se por analisar alguns aspectos relacionados à guerra fiscal no Brasil, sendo, em primeiro lugar, realizado um exercício econométrico sobre externalidades fiscais entre os estados brasileiros, sendo constatados indícios da competição tributária quando se considera a arrecadação de ICMS como um todo e em setores específicos, notadamente o comercial. Em seguida, no segundo capítulo, foi avaliado se a política de incentivos fiscais ao setor industrial do Ceará contribuiu efetivamente para a geração de empregos no Estado, concluindo-se que os resultados positivos são limitados a indústria calçadista. Finalmente, no terceiro capítulo, é abordado se esta política cearense é uma *pork barreling*, isto é, as transferências do setor público estadual para o privado resultam do apoio eleitoral dado ao partido que ocupou o Executivo Estadual no período de 1990 a 2006. Os resultados encontrados sugerem a existência de uma elasticidade positiva entre o volume de incentivos fiscais concedidos e a votação nos candidatos do PSDB ao cargo de governador.

Palavras Chaves: Guerra fiscal; Incentivos Fiscais; Políticas de Desenvolvimento

## **Abstract**

The competition for private investment, undertaken by local governments is a common phenomenon in federal countries, and the provision of fiscal incentives such as tax cuts, tools routinely used. In this sense, theoretical perspectives argue that this dispute would resemble a model of perfect competition, in which voters seek to settle them in villages that offer a basket of taxes and public services that were closer to their desires, however some authors are opposed to this view claiming that such competition would lead to a reduction in social welfare given by tax revenues resulting low. It should be noted that, in general, this conflict results from the desire to promote local economic development, thus justifying the provision of tax benefits by attracting companies that, in turn, encourage employment in the localities where they settled . Thus, in this thesis, we decided to analyze some aspects related to the War Tax in Brazil, first, an econometric exercise carried out on fiscal externalities between Brazilian states, and found evidence of tax competition when one considers the collection of ICMS as a whole and in specific sectors, notably comercial. Then in the second chapter, we assessed whether the policy of tax incentives to the industrial sector of the State of Ceará effectively contributes to the generation of jobs in the state, concluding that the positive results are limited to the shoe industry, that is, such a policy presents limited results in terms of its objectives. Finally, the third chapter, is discussed whether this would be a political pork barreling, that is, if the transfers from the state public sector to the private sector would ensure election results for the party that held the state executive from 1990 to 2006. The results suggest the existence of a positive elasticity between the tax incentives and vote in the PSDB candidate for governor

**Key Words:** Fiscal War; Tax Incentives; Development Policies

## Lista de Tabelas

TABELA 2.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS .....	29
TABELA 2.2 RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS PARA ALÍQUOTA EFETIVA DE ICMS.....	32
TABELA 2.3 RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS PARA ALÍQUOTA EFETIVA DE ICMS INDUSTRIAL .....	34
TABELA 2.4 RESULTADOS DAS ESTIMATIVAS PARA ALÍQUOTA EFETIVA DE ICMS SOBRE COMÉRCIO .....	35
TABELA 3.1 INCENTIVOS FISCAIS LIBERADOS PELO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, NO PERÍODO 1989 A 2006 (R\$ DE JAN/2006) .....	45
TABELA 3.2 INCENTIVOS CONCEDIDOS <i>VERSUS</i> ARRECADAÇÃO DE ICMS (R\$ DE JAN/2006).....	46
TABELA 3.3 EMPREGO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO EM DEZEMBRO DE CADA ANO .....	47
TABELA 3.4 RESULTADOS DO TESTE DE RAIZ UNITÁRIA, MÉTODO DICKEY-PANTULA.....	51
TABELA 3.5 COINTEGRAÇÃO ENTRE EMPREGO E INCENTIVO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO .....	53
TABELA 3.6 RELAÇÃO DE CURTO E LONGO PRAZO ENTRE INCENTIVOS FISCAIS E EMPREGOS NO CEARÁ.....	54
TABELA 3.7 RESULTADOS DO TESTE DE CAUSALIDADE DE GRANGER NA INDÚSTRIA CEARENSE .....	56
TABELA 4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	68
TABELA 4.2 RESULTADOS DOS TESTES ECONÔMICOS PARA AS VARIÁVEIS AGREGADAS .....	69
TABELA 4.3 RESULTADOS DOS TESTES ECONÔMICOS PARA AS VARIÁVEIS PER CAPITA .....	70

## Lista de Gráficos

GRÁFICO 3.1: CRESCIMENTO DO NÚMERO DE EMPREGOS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO CEARENSE, NORDESTINA E BRASILEIRA, NO PERÍODO DE 1995 A 2006 (%) .....	48
GRÁFICO 3.2: SÉRIES DE EMPREGO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E INCENTIVOS FISCAIS NO ESTADO DO CEARÁ, NO PERÍODO DE DEZ/1996 A FEV/2006 (R\$) .....	50
GRÁFICO 3.3: FUNÇÃO IMPULSO-RESPOSTA PARA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO.....	57
GRÁFICO 3.4: FUNÇÃO IMPULSO-RESPOSTA PARA INDÚSTRIA CALÇADISTA .....	57
GRÁFICO 3.5: FUNÇÃO IMPULSO RESPOSTA PARA DEMAIS SETORES INDUSTRIAIS .....	58

## Lista de Quadros

QUADRO 2.1: CRONOLOGIA DAS LEGISLAÇÕES ESTADUAIS DE INCENTIVO À INDUSTRIALIZAÇÃO .....	22
QUADRO 3.1: CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO ADOTADOS EM 2003 .....	42



## Sumário

1 – Introdução.....	10
2 – Algumas Evidências Empíricas sobre a Guerra fiscal Brasileira, no período 1995-2006 .	16
2.1 –Introdução .....	16
2.2 – Modelo .....	18
2.3 – Guerra fiscal no Brasil .....	21
2.4 – Importância do ICMS no Financiamento dos Gastos Estaduais .....	24
2.5 – Modelo empírico .....	26
2.5.1- Modelo Econométrico.....	26
2.5.2 - Dados .....	28
2.5.3- Matriz de pesos.....	29
2.6 – Resultados .....	30
2.7 – Considerações Finais .....	36
3 – Incentivos Estaduais à Indústria de Transformação e a Geração de Emprego: Um Estudo de Caso para o Estado do Ceará.....	38
3.1 – Introdução .....	38
3.2 – A Política de Incentivos Fiscais do Ceará.....	41
3.2.1 – Os Programas de Incentivo à Industrialização.....	43
3.3 – Breve Análise dos Possíveis Benefícios da FDI .....	46
3.4 – Resultados .....	49
3.4.1 – Análise Gráfica .....	49
3.4.2 – Testes de Raiz Unitária.....	49
3.4.3 – Teste de Cointegração de Johansen.....	51
3.4.4 Causalidade de Granger.....	55
3.4.5 – Análise de Impulso Resposta.....	56
3.5 – Considerações Finais .....	58
4 – Incentivos Fiscais para a Industrialização, Há uma Razão Política para sua Prática? Uma Análise Empírica do Estado do Ceará.....	60
4.1 – Introdução .....	60
4.2 – Modelo Teórico .....	62
4.3 – Plataforma Política do PSDB e Eleições no Ceará.....	65
4.4 – Base de dados e modelo .....	66
4.5 – Resultados .....	68
4.6 – Considerações Finais .....	71

5 – Conclusão .....	73
Referências Bibliográficas .....	75
ANEXO 1: Análise Gráfica.....	81
ANEXO 2: Testes de Raiz Unitária.....	83
ANEXO 3: Testes Estatísticos.....	85

## 1 - Introdução

A concessão de incentivos fiscais, com objetivo de atrair investimentos produtivos, é prática bastante comum em diversos países, sendo interessante observar que, em algumas nações, notadamente as federativas, estes incentivos também são oferecidos por governos locais, ou seja, municipais ou estaduais. Este último caso pode resultar em um fenômeno que se convencionou chamar de *tax competition* ou, em sua versão brasileira, guerra fiscal.

Tal conflito resulta de uma ação não cooperativa entre os governos das unidades federativas, que, ao disputar os referidos investimentos, oferecem incentivos cada vez maiores no intuito de conquistá-los para seus territórios. Outra forma possível de externalidades entre os governos podem ser observadas pelos gastos públicos, ou seja, as políticas adotadas em um estado (ou município) influenciam naquelas implementadas em seus vizinhos.

Com efeito, as interações das decisões fiscais de governos locais vis-à-vis com seus vizinhos passaram a ocupar a agenda de pesquisadores, notadamente aqueles interessados em questões relacionadas a finanças públicas e federalismo fiscal. Assim, em um trabalho pioneiro, Case et alii (1993) avaliaram se a decisão de gasto público de um ente federativo influenciam as de seus vizinhos. Utilizando-se de metodologia similar à empregada por estes autores foram confeccionados diversos estudos que analisavam se havia interação na fixação da alíquota de impostos sobre capital. Brueckner e Saavedra (2001), Hernandez-Murillo (2003) e Edmark e Ångren (2008) são exemplos deste caso.

É interessante observar que a guerra fiscal pode ocorrer tanto quando o imposto é cobrado sobre o capital, Brueckner e Saavedra (2001) e Bucovestsky (1991) são exemplos desta linha, como os cobrados sobre o valor agregado, Behrens et alii (2009) e Lockwood (2000) exemplificam esta abordagem. Relativamente a este último caso, deve-se ressaltar que podem ser considerados dois casos distintos, ou seja, quando o imposto é cobrado na origem ou no destino<sup>1</sup>. Destaque-se o fato de que, quando é considerado o princípio da origem, os modelos chegam a conclusões similares àqueles previstos nos modelos que consideram impostos sobre o capital, isto é, haverá maior dispersão da atividade produtiva e redução na provisão de bens públicos.

---

<sup>1</sup> A cobrança na origem ocorre quando o imposto é cobrado onde a mercadoria foi produzida e no destino no local em que ela foi consumida.

Outro ponto a ser destacado é que não existe um consenso sobre os efeitos desta competição no bem-estar, como destaca Wallace (2007), dado que alguns autores asseveram que haverá perdas e outros ganhos no bem-estar da sociedade. Entre os que advogam as perdas de bem-estar estão aqueles que argumentam que o diferencial de impostos provoca a migração de fatores produtivos e distorções nos preços da economia que, dependendo das elasticidades, ocasionam tais perdas (WALLACE, 2007). Elas podem ser decorrentes, por exemplo, de uma subprovisão de bens públicos, dada por uma redução na arrecadação tributária da região que perde os fatores produtivos.

Entretanto, aqueles que defendem os ganhos de bem-estar oriundos da competição argumentam que os impostos mais baixos ocasionarão um aumento no investimento privado que resultará em crescimento do nível de emprego local e em uma maior base de arrecadação para o Poder Público que, por sua vez, permite o incremento do gasto público (WALLACE, 2007).

Assim, torna-se válida a realização de estudos empíricos que avaliem estas políticas subnacionais de promoção ao desenvolvimento econômico local. É interessante observar que a experiência americana oferece diversas referências sobre a avaliação destas políticas, sendo um exemplo o artigo de Papke (1994) que investiga os efeitos de implantação de zonas empresariais (*Enterprise Zones*), locais onde as empresas obtêm benefícios fiscais e trabalhistas, sobre o desemprego nas áreas beneficiadas na década de 1980. Neste estudo, foi constatado, utilizando-se de métodos de dados em painéis, que a implantação de uma zona empresarial reduz, em média, em 19% o desemprego em uma comunidade beneficiada.

Já Connaughton e Madsen (2001) analisaram os benefícios da implantação de uma montadora de automóveis no Estado da Carolina do Sul, por meio de séries temporais, e concluíram que não houve uma expansão na cadeia produtiva local. Destaque-se o fato de que o surgimento de externalidades econômicas positivas era um dos argumentos utilizados para justificar os incentivos fiscais concedidos.

Observa-se, ainda, que alguns dos pontos suscitados há pouco estão presentes no debate sobre a efetividade ou não da guerra fiscal no Brasil, porém é necessário entender a gênese deste fenômeno no Brasil que, ao menos aparentemente, foi influenciado pelas políticas cujo objetivo era a promoção do desenvolvimento econômico nacional que, de uma forma geral, atribuíam notável importância ao setor industrial. Pretendia-se com elas reduzir o hiato de desenvolvimento que existia entre o Brasil e os países desenvolvidos.

Com efeito, os teóricos do desenvolvimento econômico destacavam a importância da promoção à industrialização, sendo um importante ponto de discordância a forma como deveria ocorrer este processo<sup>2</sup> [Rosentein-Rodan et alii (1969) e Hirshmann (1958)]. No Brasil pode-se mencionar como exemplos de políticas de incentivo a industrialização o Plano de Metas, na década de 1950, e a política de desenvolvimento da Região Nordeste.

É interessante observar que tais tipos de políticas não ficaram circunscritos a esfera federal, dado que, em diversos estados, foram criados, com início na década de 1940, bancos de desenvolvimento (VIEIRA, 2009) e/ou adotada alguma forma de incentivo fiscal (Prado e Cavalcanti, 2000). Destaque-se que esta forma de ação era possibilitada, como destacam Prado e Cavalcanti (2000), pela autonomia das administrações estaduais prevista na Constituição de 1946, porém não “havia uma corrida competitiva desagregadora por investimentos privados” (VIEIRA, 2009 pag. 5). Uma explicação para a ausência desta corrida é a falta de articulação produtiva entre os estados brasileiros (CANO, 1998).

Porém, a reforma fiscal de 1965, quando foi criado o ICM<sup>3</sup> (Imposto sobre Circulação de Mercadorias), permitiu que fossem estabelecidos convênios entre os estados de uma região, ou seja, a política tributária dos entes federativos deveria ser uniforme ao menos do ponto de vista regional. Assim, em 1966, nos Convênios de Recife e Salvador foram estabelecidas regras para que os estados nordestinos concedessem incentivos fiscais para novas empresas que se instalassem na Região (PRADO E CAVALCANTI, 2000). Em seguida, nos anos de 1967 e 1968, as regiões Sudeste e Norte também estabeleceram seu conjunto de regras para concessão de incentivos fiscais. A esse respeito, Oliveira [1997, APUD PRADO E CAVALCANTI (2000)] identifica o surgimento de um conflito entre os estados brasileiros pela captação de investimentos produtivos.

Esta situação competitiva perdurou até a segunda metade da década de 1970, quando, em 1975, foi promulgada a Lei Complementar 24/75, que extinguiu os convênios regionais e

---

<sup>2</sup> Rosentein-Rodan (1969) defendia políticas de crescimento equilibrado, cujo principal característica seria a instalação de um parque industrial completo em uma determinada região ou país de forma concomitante, ou seja, diferentes tipos de indústria deveriam se instalar ao mesmo tempo em um determinado espaço geográfico. Assim, haveria a necessidade de os incentivos à industrialização serem disponibilizados para todas as indústrias que viessem a se instalar onde se desejava promover o desenvolvimento.

Já Hirshmann (1959) advogava que os investimentos industriais em regiões atrasadas deveriam priorizar setores que possuíssem significativos efeitos de encadeamento para frente ou para trás. Desta forma, pretendia-se que os incentivos à industrialização fossem concentrados em indústrias que possuíssem significativos efeitos multiplicadores de investimentos. Em uma fase posterior, indústrias seguidoras instalar-se-iam nas proximidades daquelas primeiras, promovendo assim o florescimento do setor industrial.

<sup>3</sup> É interessante observar que o ICM foi criado para substituir o IVC (Imposto sobre Vendas e Consignações), arrecadado pelos estados, cujas alíquotas variavam de 3% a 9% entre as unidades federativas, isto é, a criação deste imposto pretendia evitar um possível conflito fiscal (PRADO E CAVALCANTI, 2000).

estabelecia, em seu Parágrafo 2º, que novos convênios fossem estabelecidos entre todos os estados, necessitando da unanimidade para a concessão de novas isenções ou incentivos fiscais. Desta forma, pode-se concluir que esta Lei suprimiu a primeira versão de conflito fiscal entre os estados brasileiros.

A ausência de conflito se prolongou pela década de 1980, motivada, principalmente, pela estagnação da economia nacional. Deve-se ressaltar, entretanto, que, neste período, houve notável movimento em direção à descentralização fiscal, em que os estados pleiteavam maior autonomia<sup>4</sup>, relativamente à União, tanto na arrecadação como no dispêndio de recursos. A Constituição de 1988 foi o ponto alto desta mobilização, dado que ampliou a base de arrecadação do ICM, incluindo os serviços de telefonia e distribuição de eletricidade, e permitiu a cada unidade subnacional estabelecer sua própria legislação. Estava assim criado o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços).

Cavalcanti e Prado (2000) e Vieira (2009) destacam que apenas esta nova regulamentação não seria suficiente para a eclosão de conflitos fiscais, sendo, portanto, necessário que ocorresse a segunda condição necessária, que era a disponibilidade de investimentos produtivos privados, o que ocorreu no início da década de 1990. Assim, este período, caracterizado pela abertura comercial e estabilização da inflação, marca a volta deste tipo de conflito federativo no Brasil, em razão da maior autonomia política dos estados em legislar sobre suas políticas fiscais.

Assim como na década de 1960, a adoção de políticas de incentivo fiscal é justificada, de uma forma geral pelos governos estaduais, como necessária para a promoção do desenvolvimento regional e, por consequência, da promoção do bem-estar da população. Um argumento muito utilizado neste caso é que, como o incentivo será concedido sobre o imposto a ser arrecadado por uma empresa que antes não atuava no Estado, não haveria impacto significativo sobre as finanças estaduais e ocorreria uma expansão na oferta de trabalho no local onde uma empresa atraída fosse instalada (VARSANO, 1996). Adicionalmente, argumenta-se que a oferta de incentivos fiscais seria insuficiente para promover o deslocamento de empresas entre estados, ou seja, uma empresa não sairia de um estado que não os oferece para se localizar em outro que oferece este tipo de vantagem (AMARAL FILHO, 2003).

---

<sup>4</sup> Nas décadas de 1960 e 1970 as transferências da União para os estados poderiam ser vinculadas, ou seja, o Poder Central definia onde os recursos deveriam ser aplicados. Outro ponto a ser destacado é que o Governo Central poderia legislar sobre o ICM, que era arrecadado pelos estados.

Por outro lado, acredita-se que se um ente federativo oferece incentivos fiscais, com objetivo de atrair investimentos produtivos, os seus vizinhos também o farão, dado que poderão atrair estes investimentos. Assim, as empresas poderiam exigir maiores vantagens para instalar-se em um determinado estado (DEBACO E JORGE NETO, 1998). Estes autores argumentam, ainda, que a decisão de locação da empresa não seria afetada pela oferta de incentivos, dada a generalização deles entre os estados, sendo esta decisão afetada apenas pelas vantagens comparativas locais.

Além disto, Varsano (1996) argumenta que a guerra fiscal enseja dois outros problemas para os estados, sendo o primeiro o comprometimento das finanças públicas, dado que o incentivo fiscal representa uma redução da arrecadação de ICMS, e o segundo é o efeito nulo na geração de emprego no País, já que as empresas fecharão unidades produtivas em estados que não ofertam incentivos para abrir em outro que os ofertem. Cavalcanti e Prado (2000) ressaltam, ainda, que esta transferência de empresas entre os estados afetará, também, as finanças públicas do estado de origem, pois tal saída reduzirá sua base de arrecadação.

Desta forma, o objetivo principal desta tese é testar algumas das possíveis implicações da guerra fiscal entre os estados brasileiros, notadamente aquelas relacionadas à arrecadação tributária dos estados e se há indícios de que esta prática contribuí para o desenvolvimento dos estados.

Assim, organizou-se esta tese em cinco tópicos, além desta introdução, sendo o primeiro destinado a analisar se o comportamento de um estado, quanto ao estabelecimento do quanto cobrar de ICMS do setor produtivo, afeta o dos demais. Neste caso optou-se por utilizar uma metodologia espacial, corriqueiramente empregada neste tipo de estudo. Os resultados encontrados sugerem a existência de uma guerra fiscal, embora de forma limitada, no Brasil.

Já o segundo segmento tem por objetivo verificar se a prática de incentivos fiscais tem contribuído com o desenvolvimento econômico estadual, tomando-se o número de empregos do setor industrial como uma *proxy*. Pela disponibilidade de dados optou-se por avaliar a política do governo do estado do Ceará que, desde 1989, oferece incentivos fiscais às empresas industriais que se fixem no Estado, utilizando-se, para tal fim, o teste de causalidade de Granger. Os resultados indicam um sucesso parcial desta prática, já que o emprego do setor calçadista está correlacionado com o montante de incentivos concedidos, não sendo

identificada correlação entre os incentivos concedidos e o emprego dos demais setores industriais.

Na terceira secção é analisada a hipótese de que a política de incentivo fiscal do Ceará é uma *pork-barreling*, isto é, se as transferências do setor público para o privado são utilizadas como forma de recompensar o apoio dado por eleitores ao PSDB local, que ocupou o principal cargo do Executivo Estadual de 1990 a 2006. De tal sorte, as evidências encontradas sugerem o uso desta política como importante fonte de sustentação eleitoral desta agremiação política. No último tópico, conclui-se esta tese.



## **2 – Algumas Evidências Empíricas sobre a Guerra fiscal Brasileira, no período 1995-2006**

### ***2.1 – Introdução***

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

Com efeito, Tiebout (1956) advogava a ideia de que a provisão de bens públicos, no contexto local, garanta a eficiência do setor público, dado que os eleitores podem se deslocar entre as comunidades, fixando-se naquela que oferece a cesta de bens que lhes provêm maior bem-estar. Desta forma, a competição entre os governos resulta em uma solução equivalente ao equilíbrio de mercado, permitindo maior eficiência do gasto público.

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

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

Dada a ineficiência do gasto público em sistemas federativos, pode-se identificar, na literatura pertinente, diversos fatores que a causam, entre as quais três são destacadas a seguir.

A primeira delas, apontadas em Rodden (2003), considera as transferências inter-governamentais como possível fonte de ineficiência, particularmente nas federações onde que estes recursos são a principal fonte de financiamento dos gastos das unidades subnacionais.

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

A terceira fonte de ineficiência, aqui elencada, refere-se à possibilidade de os governos subnacionais disputarem, via redução de alíquotas de impostos estaduais ou municipais, fatores de produção móveis, como, por exemplo, o capital (BUCOVETSKY, 1991, BRUECKNER, 2000, BRUECKNER E SAAVEDRA, 2001, MATSUMOTO, 2008). Neste caso, o capital é alocado na jurisdição com a menor alíquota de imposto, maximizando o seu retorno. Assim, algumas unidades subnacionais reduzem suas alíquotas, a fim de atrair o capital alocado em outras unidades que, por sua vez, reduzem suas alíquotas para evitar a perda deste fator de produção. Este efeito é conhecido como competição fiscal ou guerra fiscal.

Seguindo esta linha de raciocínio, foram encontradas evidências da ocorrência de competição tributária em diversos países federativos, entre os quais se mencionam, como exemplo, os Estados Unidos e a Suécia. Nos Estados Unidos, Brueckner e Saavedra (2001) constataram a ocorrência deste efeito na fixação da alíquota de impostos sobre propriedade e sobre negócios nos municípios da Região Metropolitana de Boston, e Hernandez-Murillo (2003) encontrou evidências de interação estratégica na fixação da alíquota do imposto de renda dos estados americanos. Relativamente à Suécia, Edmark e Ångren (2008) identificam evidências da ocorrência de interação estratégica na definição de alíquotas de imposto de renda dos municípios daquele País.

No Brasil, o fenômeno conhecido como Guerra fiscal assemelha-se a competição fiscal, caso em que os governos estaduais ofertam incentivos, de variadas naturezas, às empresas, notadamente as dos setores comerciais e industriais, sendo os mais comuns a redução, por diversos mecanismos, do total a ser recolhido do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Apesar de este imposto não incidir sobre o rendimento do capital é possível supor que a redução de sua alíquota poderá refletir-se em maior retorno

deste fator de produção, dada a redução do preço final do produto ou aumento da margem de lucro do produtor.

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

Entre os resultados encontrados, constatou-se que a definição da alíquota efetiva, no comércio, de ICMS de um estado, é influenciada pelas demais unidades federativas. Quanto às transferências intergovernamentais, verificou-se que, quanto maior a dependência destes recursos para o financiamento dos gastos públicos, menores as alíquotas praticadas nos setores industrial e comercial.

Assim, este capítulo encontra-se organizado em sete tópicos, sendo o primeiro esta introdução. No segundo, é apresentado um modelo de competição fiscal, com suas predições, quanto à provisão de bens públicos e de alocação de capital entre jurisdições que estejam competindo para atrair capital para seus territórios. No terceiro, é exibida breve revisão de literatura sobre Guerra fiscal no Brasil, bem como algumas consequências deste conflito. No quarto é discutida a importância do ICMS, como fonte de receita, para os estados e como este imposto é dividido regionalmente. No quinto se apresenta a técnica de estimação a ser utilizada, bem como as variáveis abordadas no estudo econométrico. No sexto tópico são discutidos os resultados obtidos com o modelo adotado e, no último, elaboram-se algumas notas conclusivas.

## ***2.2 - Modelo***

Existem vários modelos econômicos que abordam a competição tributária. Como exemplos, pode-se referir ao proposto por Bucovetsky (1991), cuja principal conclusão é que diferenças populacionais implicam em níveis diferentes de tributação. Noiset (2003), por sua vez, considera a hipótese das jurisdições terem poder de mercado e, desta forma, exportarem tributos. Matsumoto (2008), por seu turno, analisa as consequências da competição fiscal vis-

à-vis a existência de transferências tributárias. Destaque o fato que, de uma forma geral, esses autores consideram que o capital é móvel e a cobrança de um imposto sobre um fator de produção móvel.

Outra contribuição foi o modelo desenvolvido por Brueckner (2000) e Brueckner e Saavedra (2001), que analisam a competição tributária quando há diferentes curvas de utilidade nas regiões envolvidas no conflito. Os autores concluem que, neste caso, em que a preferência por provisão de bens públicos for mais elevada, o imposto será mais alto e o estoque de capital mais baixo, e comportar-se-á como uma região exportadora de capital. Por outro lado, a jurisdição com menor demanda por bem público cobrará impostos mais baixos, terá um estoque de capital mais alto e será um importador de capital (BRUECKNER, 2000).

Nos trabalhos ora citados, entretanto, é assumido a ideia de que a cobrança do imposto ocorre sobre o capital, afetando o seu retorno líquido. No caso brasileiro o imposto é aplicado ao valor adicionado em cada elo da cadeia produtiva. Assim, optou-se por examinar o modelo proposto por Behrens et alii (2009) e Behrens et alii (2007), que analisam<sup>5</sup> os impactos na decisão de locação de empresas industriais quando há competição tributária em regimes que utilizam um imposto de valor agregado. Aqui serão abordadas apenas as conclusões, desses autores, quando o sistema utiliza o princípio da origem, isto é, quando o imposto é cobrado no lugar de produção, dado que parte do ICMS é arrecadado onde ocorreu a produção.

Considerando-se, inicialmente, um caso de apenas duas economias (doméstica e estrangeira), em que cada consumidor possui uma unidade de capital e trabalho e que  $\theta$  ( $0 < \theta < 1$ ) consumidores estão na economia H (doméstica) e  $(1-\theta)$  na estrangeira (F), sendo o trabalho fixo no espaço e o capital goza de perfeita mobilidade. Além disto, assume-se que todos os consumidores possuem idêntica função utilidade, que é semilinear, e a função de bem-estar é dada pela soma do excedente dos consumidores, do lucro das firmas e a utilidade pela provisão local de bens públicos financiados pelos impostos sobre valor agregado cobrado na origem ( $s_i^o$ ), sendo representado pelas equações seguintes<sup>6</sup>:

$$W_H^o = \theta [C_H^o + 1 + \lambda r_H^o + (1 - \lambda)r_F^o] + (2\theta T_H^o)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$W_F^o = (1 - \theta) [C_F^o + 1 + \lambda r_H^o + (1 - \lambda)r_F^o] + (2\theta T_F^o)^{1/2} \quad (2)$$

<sup>5</sup> Aqui se reproduzirá apenas o desenvolvimento do modelo que trata da cobrança na origem, dado que os autores analisam, também, sobre o prisma do princípio do destino.

<sup>6</sup> Destaque-se o fato de que os salários pagos na economia são tomados como preço de referência, sendo representados pelo valor 1 nas equações de bem-estar.

sendo,  $C_i^o$  o consumo na economia  $i$  ( $i=H$  e  $F$ ),  $\lambda$  a alocação da indústria na economia doméstica ( $0 < \lambda < 1$ ),  $r_i^o$  o retorno do capital na economia  $i$  e  $(2\theta T_i^o)^{\frac{1}{2}}$  é a utilidade derivada do consumo de algum bem semi-público. Assumindo-se que não exista cooperação entre as duas economias, a condição de primeira ordem garante que:

$$\frac{\partial W_H^o}{\partial s_H^o} = \theta \left[ \frac{\partial C_H^o}{\partial s_H^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_H^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_H^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_H^o}{\partial s_H^o} \left( \frac{T_H^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial W_F^o}{\partial s_F^o} = (1 - \theta) \left[ \frac{\partial C_F^o}{\partial s_F^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_F^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_F^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_F^o}{\partial s_F^o} \left( \frac{T_F^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} = 0 \quad (4)$$

Ressalte-se que Behrens et alii (2007) concluem, por simulações numéricas, que a expressão de  $W_H^o$  é côncava em  $s_H^o$  para um dado valor de  $s_F^o$ , permitindo que seja encontrado apenas um equilíbrio, para as funções de reação. São denotadas por  $s_H^{o*}$  e  $s_F^{o*}$  as taxas de equilíbrio no curto prazo.

Já no equilíbrio cooperativo, as taxas de equilíbrio são obtidas maximizando a função de bem-estar total, dada pela seguinte expressão:

$$W^o \equiv W_H^o + W_F^o \quad (5)$$

cujas condições de primeira ordem resultam em:

$$\frac{\partial W^o}{\partial s_H^o} = \frac{\partial W_H^o}{\partial s_H^o} + (1 - \theta) \left[ \frac{\partial C_F^o}{\partial s_H^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_H^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_H^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_F^o}{\partial s_H^o} \left( \frac{T_F^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial W^o}{\partial s_F^o} = \frac{\partial W_F^o}{\partial s_F^o} + \theta \left[ \frac{\partial C_H^o}{\partial s_F^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_F^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_F^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_H^o}{\partial s_F^o} \left( \frac{T_H^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} = 0 \quad (7).$$

Por fim, utilizando-se a condição de primeira ordem do caso não cooperativo, segue que

$$\frac{\partial W^o}{\partial s_H^o} (s_H^{o*}, s_F^{o*}) = (1 - \theta) \left[ \frac{\partial C_F^o}{\partial s_H^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_H^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_H^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_F^o}{\partial s_H^o} \left( \frac{T_F^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} \quad (8)$$

$$\frac{\partial W^o}{\partial s_F^o} (s_H^{o*}, s_F^{o*}) = \theta \left[ \frac{\partial C_H^o}{\partial s_F^o} + \lambda \frac{\partial r_H^o}{\partial s_F^o} + (1 - \lambda) \frac{\partial r_F^o}{\partial s_F^o} \right] + \frac{1}{2} \frac{\partial T_H^o}{\partial s_F^o} \left( \frac{T_H^o}{2\theta} \right)^{-\frac{1}{2}} \quad (9).$$

Deve-se, então, observar que o lado direito das expressões acima representam o equilíbrio não cooperativo da taxa do imposto e que não é possível identificar se o bem-estar diminuirá ou aumentará, no curto prazo, dada uma variação na alíquota cobrada, dado que:

$$\frac{\partial C_F^o}{\partial s_H^o} < 0 \quad \frac{\partial r_H^o}{\partial s_H^o} < 0 \quad e \quad \frac{\partial r_F^o}{\partial s_H^o} > 0 \quad \frac{\partial T_F^o}{\partial s_H^o} > 0 \quad (10)$$

Pode-se constatar, entretanto, que, no curto prazo, um incremento no imposto de uma jurisdição implicará na redução dos retornos das empresas ali localizadas e um incremento no retorno das empresas localizadas na jurisdição vizinha. Neste caso, haverá uma razão para ocorrer o fenômeno *race to the bottom*, na ausência de cooperação entre as jurisdições, pois uma redução na alíquota implica um ganho de competitividade pelas empresas localizadas na economia que as reduzir (Behrens at alii, 2009)<sup>7</sup>.

Já no longo prazo, os referidos autores concluem, via simulações numéricas, que há uma distribuição mais equitativa da produção entre as duas economias à medida que a região mais pobre cobre menores impostos do que a região mais rica. Há, porém, efeitos negativos no bem-estar delas, dado o custo social ocasionado pela competição tributária. Assim, no próximo tópico serão expostas algumas notas sobre a guerra fiscal no Brasil.

### **2.3 – Guerra fiscal no Brasil**

A prática de incentivos fiscais, por parte dos estados brasileiros, não é um fenômeno recente, sendo praticada desde a década de 1960, quando os estados nordestinos ofereciam isenção parcial de impostos estaduais, complementando os concedidos pelo Governo Federal por meio da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE (GUIMARÃES NETO, 1989).

Naquele período, era permitido que os estados de uma região formalizassem convênios fiscais, sendo os Convênios de Recife e Salvador um exemplo desta prática. Destaque-se o fato de que, nestes dois casos, foram estabelecidas regras para que os estados no Nordeste concedessem incentivos fiscais. Em seguida a estes eventos, foram celebrados dois outros convênios regionais, um no Sudeste e no Norte (PRADO E CAVALCANTI, 2000).

Para evitar que esta situação competitiva perdurasse, o Governo Federal promulgou a Lei 24/75, prevendo a necessidade de que novos convênios fossem aprovados por todos os estados e extinguindo os convênios regionais. É possível supor, portanto, que esta nova regulamentação aliada à estagnação da economia nacional contribuiu para a não ocorrência de conflitos fiscais entre os estados brasileiros.

---

<sup>7</sup> Estas conclusões são válidas se as mercadorias produzidas em ambas as economias forem similares, caso contrário, pode-se chegar a resultados diversos dos aqui expostos. Para detalhes ver Behrens at alii (2009).

Dois fatos, contudo, contribuíram para que os estados expandissem a oferta de incentivos fiscais<sup>8</sup>, permitindo o surgimento do fenômeno da Guerra fiscal. O primeiro deles foi o abandono das políticas de desenvolvimento regional<sup>9</sup> pelo Governo Federal, que a partir do final da década de 1970, foram relegadas a segundo plano, dada a prioridade para as políticas de estabilidade monetária (MONTEIRO ET ALII, 1986).

Já o segundo fator refere-se à maior descentralização política do País após a promulgação da Constituição em 1988. Desta forma, os estados passaram a gozar de maior liberdade para elaboração e gestão de suas políticas públicas<sup>10</sup>. Com efeito, em razão da ausência do Governo Central como planejador do desenvolvimento regional, a prática de políticas estaduais de incentivo fiscal, justificada pelo desejo de promover o desenvolvimento local, tornou-se prática comum.

Conseqüentemente, já em 1994, todas as unidades federativas brasileiras possuíam alguma legislação que permitisse a concessão de algum incentivo fiscal para empresas que realizassem investimentos em seus territórios, sendo possível identificar que os primeiros estados a adotar tal prática foram os do Mato Grosso e Rio Grande do Sul. A cronologia de promulgação destas leis é apresentada no Quadro 2.1. Adicionalmente aos incentivos fiscais, era comum a concessão de outros benefícios, tais como doação de terrenos, preparação de infraestrutura, obras civis etc. (PIANCASTELLI E PEROBELLI, 1996).

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

*Quadro 2.1: Cronologia das Legislações Estaduais de Incentivo à industrialização*

Fonte: CNI, 1998.

<sup>8</sup> Diversos mecanismos foram considerados como incentivos fiscais, como, por exemplo, financiamentos do imposto a recolher, isenção do ICMS, a postergação de seu pagamento etc.

<sup>9</sup> Além das políticas de desenvolvimento a cargo da SUDENE, havia as empreendidas pela SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus), SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), entre outros órgãos públicos para a promoção do desenvolvimento regional no Brasil.

<sup>10</sup> Relativamente ao ICMS, foi ampliada, na Constituição de 1988, sua base de arrecadação (incluindo serviços de eletricidade e telecomunicações) e foi estabelecido que cada estado deveria regulamentar o imposto cobrado em seus territórios.

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

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

Adicionalmente, segundo Bonelli (2001), os estados mais ricos estariam aptos a oferecerem maiores benefícios do que os mais pobres, em razão da maior disponibilidade de recursos financeiros, reforçando o argumento de que o conflito tributário era inócua como política de desenvolvimento regional. Além disto, Varsano (1996) expressa que a guerra fiscal contribui para a ineficiência econômica, isto é, uma empresa pode decidir localizar-se em um estado cujos custos de produção sejam maiores, porém os incentivos praticados os compensariam.

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

Outra observação importante é que, durante a década de 1990, período durante o qual a guerra fiscal se intensificou, a estrutura industrial brasileira passou por algumas transformações, como relata Diniz(2001),

os segmentos leves e de baixa sofisticação tecnológica ou com poucas exigências de integração inter-industrial, a exemplo de têxteis, confecções, calçados e certas indústrias alimentares têm se deslocado para os estados da Região Nordeste, em função da existência de matérias primas, trabalho barato e incentivos fiscais (Diniz, 2001, pg 12).

Neste mesmo sentido, Lima e Lima (2008) concluem que os setores com maior número de empresas incentivadas, nos Estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba,



Pernambuco e Sergipe, notadamente alimentos e calçados, já eram tradicionais nessas UFs. Esses autores observam, ainda, que, nestes setores, os estados mencionados, provavelmente, já possuíam vantagens comparativas. Assim, pode-se imaginar que os incentivos fiscais não foram decisivos, ou não foram o fator mais importante, para a localização destes empreendimentos industriais.

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

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

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

#### ***2.4 – Importância do ICMS no Financiamento dos Gastos Estaduais***

Na Constituição de 1988, foi estabelecido que a arrecadação do ICMS fica a cargo dos estados e deve incidir sobre a comercialização de mercadoria e serviços de telefonia e fornecimento de energia. Deve-se destacar o fato de que este imposto deveria ser não cumulativo na cadeia produtiva, isto é, só incide sobre o valor adicionado pelas empresas. Outra importante característica é a sua divisão entre o estado onde ocorrem a produção e o consumo, adotando, assim, tanto o princípio do destino como o da origem, fato que contribuiu para o surgimento da guerra fiscal, pois o incentivo, normalmente, é concedido sobre a parcela do ICMS a ser recolhido na origem.

Deve-se destacar que este tributo constitui importante fonte de financiamento dos estados, porém, se for observada a participação da arrecadação de ICMS nas receitas correntes<sup>11</sup> estaduais, conforme está apresentado no Gráfico 2.1, onde é possível constatar que, no Sudeste, este tributo apresentou sensível queda em sua participação nas receitas correntes, tendo alcançado um valor máximo de, aproximadamente 77%, no ano de 1995, e mínimo, cerca de 61%, em 2006.

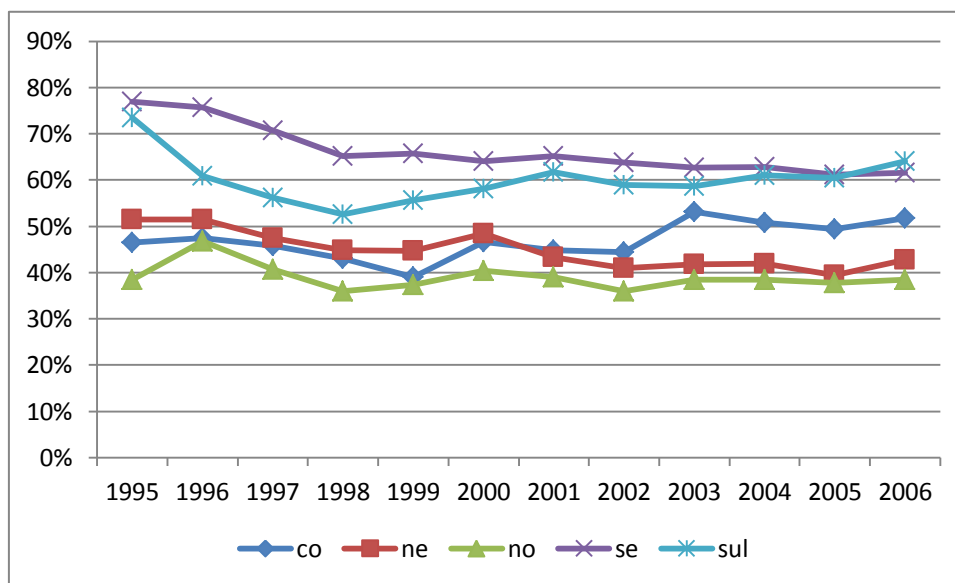


Gráfico 2.1: Participação do ICMS nas receitas correntes (%)

Fonte: STN (2008) e IPEADATA (2009)

Relativamente à Região Sul, é possível verificar que esta participação sofreu considerável redução até o ano de 1998, passando a se recuperar desde então, entretanto, até 2006, ainda não havia atingido patamares semelhantes ao verificados em 1995. Já no Nordeste, a participação das receitas de ICMS no total das receitas correntes vem caindo neste período.

No Centro-Oeste, assim como no Sul, houve queda desta participação, até o ano de 1999, e, posteriormente, esta se recuperou. Destaque-se que esta é a única Região em que houve crescimento, entre os anos de 1995 e 2006, da participação do ICMS nas fontes de receitas correntes dos estados. Finalmente, a Região Norte apresenta comportamento errático, sem, no entanto, se distanciar-se da marca de 40%.

Conclui-se que, de uma forma geral, a arrecadação do ICMS perde importância relativa na composição das receitas correntes dos estados. Obviamente, não se pode alegar, a

<sup>11</sup> As principais receitas correntes dos estados brasileiros são a arrecadação de ICMS e as transferências do Governo Federal.

*priori*, que esta redução é um indício de que a concessão de incentivos fiscais contribuí para corroer as finanças públicas estaduais, pois diversos outros fenômenos podem concorrer para a redução desta participação. Este fato, porém, justifica a necessidade de analisar se a guerra fiscal tem contribuído para que os estados estabeleçam políticas fiscais que colaborem para tal quadro. Os tópicos seguintes destinam-se a esta análise.

## **2.5 – Modelo empírico**

### **2.5.1- Modelo Econométrico**

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

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

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

$$Y = X' \beta + \rho WY + \varepsilon_{it} \quad (11),$$

em que Y é um vetor de variáveis dependentes, que neste caso será uma alíquota efetiva do ICMS, cuja construção é explicada mais adiante; X é um vetor de variáveis explicativas e  $\beta$  é o vetor de coeficientes,  $\varepsilon$  é um termo de erro com média zero e normalmente distribuído,  $\rho$  mensura a influência do *spillover* fiscal, isto é, seu valor tem que ser diferente de zero se houver a externalidade fiscal, e W é uma matriz de pesos espaciais, cujos elementos da diagonal principal são iguais a zero. Desta forma assume-se a hipótese de que a alíquota

efetiva de ICMS de um determinado estado será dada por suas características próprias, pelo gasto em seu vizinho e por um termo de erro<sup>12</sup>.

Ressalte-se que, no primeiro modelo, o estimador do coeficiente espacial deve ser interpretado como a influência que a alíquota de ICMS, das demais unidades federativas, tem na alíquota de um determinado estado. Se este coeficiente for significativo, pode-se afirmar que existe evidência de interação fiscal entre os estados, sendo esta uma evidência da guerra fiscal. É possível, no entanto, que os estados brasileiros estejam sujeitos a choques comuns que influenciem a alíquota de ICMS. Se este caso ocorrer, a interação se dá pelo termo de erro e, por consequência, não pode ser considerado como guerra fiscal, sendo isto explicitado logo abaixo.

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

$$Y = X\beta + \varepsilon_{it}, \text{ em que } \varepsilon_{it} = \lambda M_{it} \varepsilon_i + \nu_i \quad (12),$$

onde  $\nu_i$  é um termo de erro que possui distribuição normal,  $M_{it}$  é uma matriz de pesos espaciais<sup>13</sup> e  $\lambda$  mensura a influência do erro espacial, que pode ser interpretado como um choque ao qual todas as unidades espaciais estão submetidas. Destaque-se que este coeficiente ser diferente de zero não implica a existência de externalidade fiscal. Sua interpretação mais correta é um choque que influenciaria a alíquota praticada em todas as unidades federativas.

Para estimar estes dois modelos, Case et alii (1993) e Brueckner (1998) indicam o uso de técnicas de maxiverossimilhança, sendo esta técnica adotada neste ensaio<sup>14</sup>. Assim, de uma forma geral, sugere-se que sejam estimados os dois modelos apresentados, sendo necessário adotar-se algum critério de escolha entre os dois modelos, tendo-se optado, nesta ordem, pelo Teste do Multiplicador de Lagranger e, quando este não for conclusivo, pelo logaritmo de verossimilhança.

---

<sup>12</sup> Brueckner (2003) divide os estudos de interação estratégica em três categorias. A primeira é a *guerra fiscal*, que é analisada neste capítulo, a segunda, a *welfare competition*, que aborda o problema da redistribuição de renda pelos governos locais, e a terceira é classificada como *spillover models*, cujo foco é a padronização, ou não, das políticas adotadas pelas jurisdições vizinhas. Brueckner (2003) observa ainda que em qualquer um dos casos a técnica de estimação é a mesma.

<sup>13</sup> Esta matriz pode ser a mesma que  $W_{it}$ .

<sup>14</sup> Outra opção é o uso de variáveis instrumentais e do uso de GMM como proposto por Anselin e Bera (1998) e Kelejian e Prucha's (1999).

No Teste de Multiplicador de Lagranger, o modelo erro espacial (*lag* espacial) é testado contra o modelo de *lag* espacial (erro espacial), sobre a hipótese nula de que não existe correlação espacial (ELHORST, 2003). No segundo caso, é escolhido, como o modelo mais apropriado, aquele que apresentar o maior logaritmo de verossimilhança (LESAGE, 1999).

Por fim, deve-se considerar, ainda, que os dados aqui analisados são para o período de 1995 a 2006, ou seja, estão organizados em forma de painel, sugerindo que possa existir algum efeito fixo que não seja captado pelas variáveis explicativas adotadas. Assim, os modelos representados pelas equações 11 e 12, respectivamente, tomam a seguinte forma (ELHORST, 2003):

$$Y = X' \beta + \rho WY + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

$$Y = X' \beta + \mu_i + \varepsilon_{it}, \text{ em que } \varepsilon_{it} = \lambda M \varepsilon_{jt} + \nu_i \quad (14),$$

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

### 2.5.2 - Dados

Relativamente às variáveis utilizadas, para estimar o modelo explicitado há pouco, foi escolhida como variável dependente a alíquota efetiva de ICMS, calculada pela divisão do valor arrecadado de ICMS<sup>15</sup> pelo estado, dividido pelo valor agregado<sup>16</sup>, nos setores que recolhem este imposto, da unidade federativa. Os setores considerados foram os seguintes: serviços de alojamento e alimentação; indústria; comércio; serviços de transporte e comunicação; e agropecuária. Optou-se, ainda, por calcular separadamente a alíquota efetiva dos setores industriais e comerciais. Neste caso, foi dividida a arrecadação de ICMS pelo valor agregado neles.

Como variáveis explicativas, optou-se por utilizar os valores da renda mediana dos estados, as despesas correntes, a participação das receitas de transferências nas receitas correntes, a população do estado e a proporção de pobres e idosos na população<sup>17</sup>. Nestas

<sup>15</sup> Disponível no site [www.fazenda.gov.br/confaz](http://www.fazenda.gov.br/confaz)

<sup>16</sup> Disponível no site [www.IPEADATA.gov.br](http://www.IPEADATA.gov.br)

<sup>17</sup> O valor das despesas foram obtidos no site da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e os dados de populacionais e PIB no site do IPEADATA e de tabulações da PNAD/IBGE.

duas últimas variáveis, foi considerada idosa a pessoa de mais de 65 anos e como pobre aquela cuja renda familiar *per capita* seja inferior a meio salário mínimo. Na Tabela 2.1, são apresentadas as estatísticas descritivas destas variáveis e o período da análise compreenderá os anos de 1995 a 2006, totalizando 324 observações<sup>18</sup>.

Tabela 2.1  
Estatísticas descritivas das variáveis

Variável	Obs.	Média	Desvio Padrão	Max.	Min.
Aliquota ICMS	324	14.67	4.27	37.93	6.03
Aliquota ICMS Ind.	230	6,39	3,09	15,73	0,35
Aliquota ICMS Com.	240	0,40	0,17	1,12	0,031
Renda mediana	324	222,34	94,56	497,08	77,80
Despesas correntes per capita	324	1.384,69	732,76	5.733,78	413,99
% das transferências nas receitas correntes	324	40,00	20,93	90,38	6,83
População	324	6.283.572	7.546.148	41.055.734	182.083
Proporção Idosos	324	4,92	1,39	9,06	1,90
Proporção Pobres	324	34,37	15,51	68,65	3,97

Fonte: STN, IPEADATA, CONFAZ e PNAD/IBGE

Relativamente aos sinais dos coeficientes, espera-se que eles sejam negativos para as variáveis de renda mediana e participação das transferências nas receitas correntes. O primeiro caso é justificado pelas previsões de Bonneli (2001), que, como ressaltado anteriormente, postulava a vantagem dos estados mais ricos ante os mais pobres. Já no segundo caso, é possível que estados cujas transferências financiem a maior parte dos gastos públicos pratiquem alíquotas menores. Com relação à variável despesa corrente, acredita-se que seu coeficiente seja positivo, dado que os estados poderiam elevar suas alíquotas para financiar os seus gastos correntes. Para as demais variáveis, não há uma previsão inicial de como estas influenciariam as alíquotas.

### 2.5.3- Matriz de pesos

De forma geral, podem ser propostos diversos tipos de peso, sendo os mais comuns os relacionados a características geográficas e/ou econômicas. Neste ensaio, optou-se pela construção de seis matrizes de peso, sendo na primeira considerado o inverso da raiz quadrada da distância rodoviária entre as capitais dos diversos estados, à exceção do Estado do Amapá,

<sup>18</sup> Nos setores industrial e comercial a análise compreende o período de 1997 a 2006, dada a inexistência de informações para estes setores nos anos de 1995 e 1996. Além disto, foram excluídos os estados do Acre, Amapá e Maranhão, totalizando 230 observações para o setor industrial. Já para o setor comercial foram excluídos, por ausência de dados, os estados de Acre, Maranhão e Rondônia, totalizando 240 observações.

em que foi considerada a distância aérea, pois sua capital não possui ligação rodoviária com outras unidades da Federação. Na segunda, foi adotado o inverso desta distância e, na terceira, o quadrado desta razão.

Na quarta matriz, foi utilizado o inverso da distância econômica entre os estados. Neste caso, foram calculados o PIB *per capita* médio do período para cada estado e, posteriormente, a distância econômica da seguinte forma:

$$d_{ij} = |PIB_j - PIB_i| \quad (15)$$

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

$$w_{ij} = \frac{\omega_{ij}}{\sum_{j=1}^n \omega_{ij}} \quad (16),$$

em que  $\omega_{ij}$  representa o inverso da distância ou vizinhança entre dois estados.

## 2.6 - Resultados

Para as estimativas<sup>19</sup>, optou-se por utilizar o logaritmo das variáveis, sendo os resultados obtidos apresentados na Tabela 2.2. No primeiro caso, foi considerada, como alíquota efetiva a arrecadação total de ICMS, dividida pelo valor agregado e as diversas matrizes de pesos adotadas.

Como pode ser observado na Tabela 2.2, a renda mediana não apresenta, de forma geral, resultado significativo, ou seja, não se pode afirmar que os estados mais ricos praticam alíquotas mais baixas do que os mais pobres, entretanto o sinal é, na maioria dos casos, coerente com o esperado, ou seja, quanto mais rico o estado, menor sua alíquota. Já o nível de

---

<sup>19</sup> O Software utilizado nas estimativas foi o MatLab.

despesas correntes apresenta o resultado esperado e valor significativo em todos os casos, ou seja, pode-se assegurar que existe relação positiva entre esta variável e a alíquota efetiva de ICMS.

Já a participação das transferências nas receitas correntes, assim como no caso da renda mediana, apresenta o sinal esperado, porém não significativo em todos os casos analisados. Relativamente às variáveis demográficas, apenas a população apresentou resultado significativo, sendo possível observar que, à medida que o estado se torna mais populoso, há uma tendência da alíquota efetiva ser mais alta.

Por fim, analisando-se os coeficientes espaciais, é possível observar que eles apresentam sinal significativo e positivo, tanto no modelo autorregressivo como no erro espacial, indicando a existência de interação espacial na alíquota efetiva de ICMS. Ressalte-se que, nos modelos analisados, o Teste de Multiplicador de Lagranger rejeita a hipótese nula de que não existe um componente autorregressivo espacial no modelo de erro espacial, indicando que a estimativa pelo modelo SAR é válida.

É importante, neste caso, destacar ser este um indício da existência da guerra fiscal no Brasil, ou seja, que um estado, ao estabelecer sua política fiscal, considera as políticas estabelecidas por seus vizinhos geográficos ou aqueles que estão mais próximos. Esse indício, aliado às informações do Gráfico 2.1, permite supor que esta competição tributária está contribuindo à menor importância do ICMS no financiamento do gasto público dos estados

Partindo-se para a análise do ICMS do setor industrial, é possível constatar, pela análise da Tabela 2.3, que a renda mediana apresenta sinal diferente do esperado, sendo significativo em alguns casos. Já as variáveis despesa corrente *per capita* e percentual das transferências nas receitas correntes, de forma geral, apresentam os sinais esperados e valores significativos. Neste caso, é possível constatar, ainda, que nenhuma variável demográfica apresentou resultado significativo.



Tabela 2.2  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	-0.049 (-0.442)	-0.021 (-0.184)	-0.048 (-0.435)	-0.004 (-0.034)	-0.038 (-0.355)	0.008 (0.075)	-0.037 (-0.341)	-0.033 (-0.298)	-0.042 (-0.380)	-0.029 (-0.254)	-0.032 (-0.298)	0.021 (0.186)
Despesa. Corr. Pc	0.250*** (3.401)	0.273*** (3.728)	0.237*** (3.275)	0.250*** (3.364)	0.237*** (3.342)	0.242*** (3.296)	0.279*** (3.862)	0.290*** (4.061)	0.279*** (3.883)	0.285*** (3.927)	0.251*** (3.536)	0.268*** (3.644)
% trans nas receitas correntes	-0.051 (-0.976)	-0.058 (-1.079)	-0.050 (-0.960)	-0.060 (-1.121)	-0.053 (-1.031)	-0.069 (-1.315)	-0.054 (-1.022)	-0.056 (-1.071)	-0.058 (-1.100)	-0.065 (-1.229)	-0.060 (-1.155)	-0.071 (-1.351)
População	0.279** (2.465)	0.336*** (2.985)	0.256** (2.323)	0.312*** (2.633)	0.242** (2.288)	0.280** (2.335)	0.328*** (3.003)	0.352*** (3.315)	0.327*** (3.020)	0.355*** (3.142)	0.285*** (2.688)	0.316*** (2.664)
Prop. Idosos	0.099 (1.101)	0.120 (1.345)	0.099 (1.114)	0.126 (1.416)	0.109 (1.242)	0.139 (1.574)	0.113 (1.269)	0.118 (1.322)	0.108 (1.216)	0.112 (1.261)	0.108 (1.222)	0.127 (1.429)
Prop. Pobres	0.016 (0.256)	0.041 (0.604)	0.016 (0.252)	0.051 (0.725)	0.022 (0.360)	0.060 (0.875)	0.028 (0.443)	0.034 (0.532)	0.026 (0.411)	0.038 (0.584)	0.026 (0.421)	0.055 (0.812)
Rho	0.212 (1.504)		0.251** (2.167)		0.220*** (2.991)		0.056 (0.645)		0.085 (1.164)		0.168*** (2.633)	
Lambda		0.153 (0.955)		0.258** (2.163)		0.233*** (3.207)		0.009 (0.110)		0.093 (1.256)		0.180*** (2.981)
r2	0.661	0.659	0.664	0.663	0.669	0.670	0.659	0.658	0.660	0.660	0.667	0.668
r-bar	0.622	0.622	0.625	0.626	0.632	0.633	0.620	0.620	0.621	0.623	0.629	0.631
Log-ver.	133.677	133.058	134.636	134.166	136.344	136.299	132.934	132.717	133.366	133.468	135.603	135.921
Teste LM Lag <sup>1</sup>		2.827		7.440		16.647		3.936		5.177		10.003
Prob.		0.092		0.006		0.000		0.047		0.022		0.001
Teste LM Error <sup>1</sup>	0.081		0.089		0.113		0.117		0.008		0.028	
Prob.	0.774		0.765		0.735		0.732		0.928		0.865	

Fonte: Elaboração própria.

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

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

<sup>1</sup> Hipótese nula: Não há correlação espacial

Já em relação aos coeficientes que mensuram a interação fiscal pode-se observar que, pelo Teste de Multiplicador de Lagranger, em apenas dois casos, deve-se considerar que o modelo autorregressivo espacial é o mais indicado, quando se considera a matriz de distância econômica (PIB) e de vizinhança, entretanto, nestes dois casos, os coeficientes não apresentam sinais significativos.

Este resultado é um tanto surpreendente, pois diversos estados ofertam incentivos fiscais para empresas da indústria de transformação. É interessante observar, porém, que, em nenhum dos casos, o Teste do Multiplicador de Lagranger indica o modelo SEM como o mais apropriado. Assim poder-se-á considerar como critério de escolha o logaritmo de verossimilhança, como sugerido por Lesage (1999), isto é, o que apresentar o maior valor será o modelo mais indicado.

Neste sentido, nos modelos que consideram a matriz de peso da distância geográfica e sua raiz quadrada, é considerado o modelo SAR como o mais apropriado. Assim sendo, pode-se considerar que existe um indício, embora não seja conclusivo e mais fraco do que o caso anterior, da existência da guerra fiscal pela atração de investimentos neste setor. Inclusive, este resultado sugere que um ente federado considera a política fiscal de todos os outros estados na definição de sua política.

Por fim, no terceiro e último caso analisado, a alíquota efetiva de ICMS no setor comercial, é possível constatar, via análise da Tabela 2.4, que a renda mediana volta a apresentar o sinal esperado, porém não sendo significativo em nenhum caso. Já as despesas correntes *per capita* e a participação das transferências nas receitas correntes tanto apresentam o sinal esperado como são significativos na maioria dos casos analisados.

Já nas variáveis demográficas, cabe destacar o fato de o coeficiente da proporção de pobres apresentar sinal positivo, sendo significativo em todos os casos analisados. Provavelmente isto é um indicativo de que nos estados com maior proporção de pobres seja praticada uma alíquota de ICMS mais alta em produtos consumidos por este público, ou seja, a cobrança deste imposto assume um caráter regressivo. Outro destaque é o sinal negativo do coeficiente da proporção de idosos, sendo este caso oposto ao verificado na proporção de pobres, isto é, indica que em produtos consumidos por idosos, há uma menor cobrança de imposto.

Tabela 2.3  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS industrial

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	0.539 (1.459)	0.909** (2.182)	0.526 (1.418)	0.845** (2.070)	0.517 (1.387)	0.651* (1.682)	0.531 (1.421)	0.716* (1.838)	0.476 (1.283)	0.623 (1.598)	0.515 (1.379)	0.623 (1.624)
Despesa. Corr. Pc	0.598** (2.423)	0.522** (2.027)	0.605** (2.435)	0.522** (2.033)	0.659*** (2.618)	0.613** (2.409)	0.668*** (2.654)	0.633** (2.455)	0.673*** (2.692)	0.629** (2.509)	0.681*** (2.697)	0.650** (2.547)
% trans nas receitas correntes	-0.226* (-1.646)	-0.160 (-1.127)	-0.245* (-1.775)	-0.196 (-1.381)	-0.284** (-2.035)	-0.271* (-1.916)	-0.277** (-1.986)	-0.251* (-1.759)	-0.305** (-2.194)	-0.309** (-2.185)	-0.299** (-2.138)	-0.285** (-2.023)
População	-0.702 (-1.173)	-0.597 (-0.910)	-0.570 (-0.945)	-0.451 (-0.691)	-0.318 (-0.524)	-0.283 (-0.446)	-0.501 (-0.820)	-0.476 (-0.762)	-0.368 (-0.611)	-0.352 (-0.550)	-0.264 (-0.434)	-0.215 (-0.342)
Prop. Idosos	0.029 (0.095)	0.070 (0.226)	0.059 (0.192)	0.109 (0.350)	0.110 (0.350)	0.149 (0.474)	0.135 (0.433)	0.157 (0.503)	0.151 (0.484)	0.206 (0.652)	0.128 (0.408)	0.154 (0.487)
Prop. Pobres	0.224 (0.735)	0.463 (1.410)	0.215 (0.702)	0.430 (1.320)	0.184 (0.596)	0.290 (0.912)	0.195 (0.631)	0.317 (0.999)	0.147 (0.480)	0.266 (0.840)	0.159 (0.514)	0.226 (0.716)
Rho	0.472*** (3.279)		0.317** (2.572)		0.132 (1.478)		0.167 (1.559)		0.157** (2.091)		0.094 (1.210)	
Lambda		0.499*** (3.544)		0.340*** (2.817)		0.128 (1.444)		0.170 (1.595)		0.164** (2.158)		0.095 (1.267)
r2	0.616	0.616	0.612	0.611	0.602	0.601	0.602	0.602	0.606	0.607	0.600	0.599
r-bar	0.561	0.563	0.555	0.557	0.544	0.545	0.544	0.546	0.549	0.552	0.542	0.543
Log-ver.	-91.056	-91.289	-92.252	-92.487	-94.539	-94.760	-94.417	-94.609	-93.599	-93.524	-94.938	-95.059
Teste LM Lag <sup>1</sup>		0.034		1.902		1.182		13.915		0.083		8.767
Prob.		0.853		0.167		0.276		0.000		0.772		0.003
Teste LM Error <sup>1</sup>	0.012		0.019		0.006		0.034		0.001		0.027	
Prob.	0.911		0.887		0.937		0.852		0.996		0.869	

Fonte: Elaboração própria.

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

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

<sup>1</sup> Hipótese nula: Não há correlação espacial.

Tabela 2.4  
Resultados das estimativas para alíquota efetiva de ICMS sobre comércio

Variável	Pesos											
	Raiz dist.		Dist.		Dist. Quad.		PIB		Região		Vizinhança	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Renda mediana	-0.263 (-1.109)	-0.249 (-0.879)	-0.251 (-1.068)	-0.212 (-0.759)	-0.204 (-0.886)	-0.165 (-0.631)	-0.225 (-0.916)	-0.234 (-0.891)	-0.209 (-0.855)	-0.171 (-0.663)	-0.144 (-0.613)	-0.078 (-0.307)
Desp. Corr. Pc	0.417*** (2.685)	0.645*** (4.132)	0.410*** (2.697)	0.634*** (4.104)	0.434*** (2.996)	0.610*** (4.102)	0.517*** (3.306)	0.590*** (3.825)	0.524*** (3.412)	0.599*** (3.927)	0.438*** (2.975)	0.604*** (4.014)
% trans nas receitas corr.	-0.277 (-1.428)	-0.584** (-2.951)	-0.271 (-1.427)	-0.572*** (-2.935)	-0.300* (-1.651)	-0.542*** (-2.906)	-0.368* (-1.881)	-0.471** (-2.407)	-0.366* (-1.899)	-0.455** (-2.364)	-0.295 (-1.598)	-0.524*** (-2.787)
População	1.084*** (2.885)	1.492*** (3.665)	1.031*** (2.788)	1.381*** (3.433)	0.955*** (2.653)	1.195*** (3.133)	1.310*** (3.404)	1.433*** (3.722)	1.349*** (3.539)	1.420*** (3.624)	1.127*** (3.074)	1.181*** (3.070)
Prop. Idosos	-0.480** (-2.482)	-0.344* (-1.836)	-0.481** (-2.514)	-0.334* (-1.814)	-0.450** (-2.409)	-0.311* (-1.753)	-0.393** (-1.971)	-0.333* (-1.710)	-0.408** (-2.059)	-0.379* (-1.949)	-0.454** (-2.399)	-0.298* (-1.666)
Prop. Pobres	0.428** (2.195)	0.540** (2.561)	0.440** (2.275)	0.580*** (2.759)	0.502*** (2.664)	0.623*** (3.087)	0.560*** (2.784)	0.581*** (2.829)	0.572*** (2.856)	0.628*** (3.086)	0.535*** (2.796)	0.703*** (3.559)
Rho	0.465*** (4.260)		0.472*** (4.924)		0.404*** (5.715)		0.161 (1.543)		0.146* (1.886)		0.298*** (4.714)	
Lambda		0.615*** (5.749)		0.578*** (5.879)		0.442*** (6.047)		0.226* (1.901)		0.194** (2.384)		0.342*** (5.199)
r2	0.722	0.731	0.727	0.735	0.737	0.739	0.702	0.704	0.704	0.707	0.729	0.731
r-bar	0.682	0.694	0.688	0.698	0.700	0.703	0.659	0.663	0.661	0.666	0.690	0.693
Log-ver.	-6.720	-3.979	-5.359	-3.223	-2.902	-3.037	-13.879	-13.439	-13.587	-12.816	-5.345	-5.499
Teste LM Lag <sup>1</sup>		9.3392		8.7979		5.3305		0.4486		5.4909		7.8426
Prob.		0.002		0.003		0.021		0.005		0.503		0.019
Teste LM Error <sup>1</sup>	0.016		0.001		0.001		0.035		0.255		0.029	
Prob.	0.898		0.981		0.967		0.850		0.612		0.864	

Fonte: Elaboração própria.

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

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

<sup>1</sup> Hipótese nula: Não há correlação espacial.

Quanto à interação espacial é interessante observar que em todos os modelos, exceto naquele em que foi considerada a matriz de pesos da distância econômica, o teste de Multiplicador de Lagrange indica que o modelo SAR é o mais apropriado. Neste caso, é possível observar que todos os coeficientes são significativos, podendo-se concluir que há fortes indícios da existência de uma competição tributária nesse setor.

Assim, pode-se concluir esta seção, ponderando que os modelos analisados apontam, em maior ou menor grau, dependendo do caso analisado, que existem indícios sugestivos de competição tributária entre os estados brasileiros, dado que o coeficiente que mensura a interação espacial é significativo em vários modelos.

## ***2.7 – Considerações Finais***

Nas décadas de 1950 e 1960, foi lançada a hipótese de que, em sistemas federativos, os governos subnacionais competem por eleitores que, por sua vez buscam residir na jurisdição que ofertasse a cesta de bens que atendessem as suas preferências, pagando os impostos necessários para esta provisão. Em resumo, o sistema federativo garante uma situação que assemelhada ao equilíbrio de mercado.

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

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

Uma das principais justificativas utilizadas pelos estados participantes é que a concessão de incentivos fiscais contribui para a atração de empresas, resultando, em última instância, no desenvolvimento econômico do Estado, dado pelo incremento da oferta de

trabalho pelas novas empresas. Assim, a Guerra fiscal poderia ser classificada como uma política de desenvolvimento regional descentralizada, patrocinada pelos governos estaduais.

Alguns autores, citados anteriormente, entretanto, acreditam que este instrumento político não contribuí para o desenvolvimento dos estados mais pobres nem para a diversificação do setor industrial dos estados brasileiro, sendo a redução da arrecadação tributária pelos estados uma das consequências deste conflito.

Assim, foi constatado, neste capítulo, que, entre os anos de 1995 e 2006, o ICMS teve sua participação reduzida no total das receitas correntes dos governos estaduais brasileiros. Além disto, as evidências empíricas permitem concluir, para este mesmo período, que a alíquota efetiva de ICMS, cobrada nos setores comercial e industrial, de um estado influencia os demais, sendo este um indício da ocorrência da guerra fiscal no Brasil e que ela pode resultar em custos, pela renúncia de arrecadação, aos participantes.

Cabe ressaltar que um dos temas recorrentes na reforma fiscal, constante na Proposta de Emenda Constitucional 31/2007, é exatamente o fim da guerra fiscal, entretanto, apesar do governos de vários estados concordarem com tal meta, este objetivo se mostra de consecução difícil, por diversos motivos. Entre estes se pode mencionar o fato de alguns acreditarem que a concessão de incentivos fiscais constituí uma política válida para a promoção do desenvolvimento econômico local, condicionando o seu fim à adoção de políticas regionais de promoção ao desenvolvimento.

Os governos de diversos estados brasileiros, com efeito, ofertam incentivos fiscais às empresas com o intuito de atraír seus investimentos, promovendo a expansão da oferta de trabalho estadual e, por consequência, o incremento da renda estadual. Assim, é interessante analisar se as políticas estaduais de incentivo fiscal refletem-se no mercado de trabalho dos estados, sendo este o propósito central do próximo segmento.

### **3 – Incentivos Estaduais à Indústria de Transformação e a Geração de Emprego: Um Estudo de Caso para o Estado do Ceará**

#### ***3.1 – Introdução***

As políticas de incentivo à industrialização do Brasil surgiram na década de 1930, podendo-se citar como exemplo a política de substituição de importações adotada durante esse período. Estas políticas foram aprofundadas nas décadas de 1950 a 1970 e tinham como principal objetivo a promoção do desenvolvimento econômico nacional, sendo, em sua maioria, idealizadas e implementadas pelo Governo Federal.

É importante observar que esta atuação do Governo Central pode ter influenciado os governos estaduais à adoção de políticas semelhantes. Como, exemplo, é possível mencionar os casos do Ceará e do Rio Grande do Sul que, ainda na década de 1970, lançaram políticas de incentivo à industrialização cujo principal objetivo era a promoção do desenvolvimento econômico de seus territórios.

Os problemas macroeconômicos e fiscais enfrentados durante a década de 1980, no entanto, e que se prolongaram pela primeira metade da década seguinte, contribuíram para que as políticas de desenvolvimento econômico, sob responsabilidade do Governo Federal, fossem relegadas a segundo plano (MONTEIRO ET ALLI, 1986). Apesar deste abandono, a prática de políticas de incentivo à industrialização, pelos governos estaduais, se disseminou pelo Território Nacional, notadamente, no decorrer da década de 1990. Este fenômeno passou a ser conhecido como guerra fiscal, dado que um dos principais atrativos oferecidos estava relacionado ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) recolhido pelos estados.

Complementando este quadro, deve-se frisar que a década de 1990 foi marcada pela abertura comercial brasileira, possibilitando a concorrência de produtos nacionais com estrangeiros. Assim, diversas empresas industriais brasileiras tiveram que incrementar sua competitividade, sendo uma escolha natural, para algumas delas, a realocação em estados que apresentassem mão de obra mais barata. Um exemplo deste caso pode ser verificado no Plano de Governo, apresentado no ano de 1991, pelo Governo cearense, que identificava um movimento de realocação de empresas calçadistas, em que o preço do fator trabalho era um dos principais motivadores para tal fenômeno (CEARÁ, 1991).

Assim, pode-se vislumbrar que a guerra fiscal brasileira teve início<sup>20</sup> em um ambiente em que as políticas de desenvolvimento foram descentralizadas e em um momento no qual as empresas nacionais eram forçadas à busca de competitividade. É possível argumentar, então, que os estados que se lançaram primeiro na oferta de incentivos, ou o fizeram de forma mais agressiva, tiveram uma vantagem inicial e puderam capturar algum benefício desta prática, servindo como exemplo bem-sucedido de política de desenvolvimento regional e, conseqüentemente, contribuindo para o aprofundamento da guerra fiscal.

Concomitantemente a esta evolução, deve-se frisar que, de forma geral, a promoção do desenvolvimento passou a ser traduzida como incremento do emprego no setor industrial e que, adicionalmente, a preocupação por sanar desequilíbrios econômicos intra-estaduais ganhou importância em diversas políticas subnacionais de promoção à industrialização, sendo comum a concessão de maiores incentivos fiscais para empresas que optassem por se localizar nas regiões mais pobres dos estados.

É comum, pois, o uso da variação do emprego industrial como medida da efetividade desta forma de política. Como exemplo pode-se mencionar o caso de Sergipe, em que o número de pessoas ocupadas no setor industrial passou de 19 mil para 27 mil, entre 1996 e 2003, estando este resultado correlacionado à política estadual de atração de investimentos estaduais (MELO ET ALII, 2009). Já no Rio Grande do Norte, Macedo e Araújo (2009) explicitam que os empregos gerados pelo PROADI (Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Rio Grande do Norte) tiveram importante contribuição para o incremento do emprego industrial daquele Estado entre os anos de 2003 e 2007<sup>21</sup>. O terceiro exemplo é dado por Lima (2003), ao constatar que as empresas incentivadas no Rio Grande do Sul criaram, em média, 72% dos empregos previstos em projetos, entretanto, esse autor pondera que este resultado não reverteu a tendência de destruição de postos de trabalho entre os anos de 1989 e 2000.

Quanto ao objetivo de desconcentração das atividades econômicas, Macedo e Araújo (2009), Lima (2003), Uderman (2007) e Pontes (2003) constatam que os investimentos atraídos pelas políticas estaduais do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Bahia e Ceará, respectivamente, estavam localizados, principalmente, no entorno das áreas mais

---

20 Se for tomada a década de 1990 como marco inicial deste fenômeno. Deve-se frisar que a prática de incentivos pelos governos estaduais existe desde a década de 1960, como destaca Guimarães Neto (1989), entretanto esta ação era complementar àquela do Governo Federal, que administrava os principais incentivos concedidos. Ressalte-se que, na década de 1990, alguns órgãos federais de promoção ao desenvolvimento regional, como a SUDENE, ainda concediam incentivos fiscais.

21 Apesar de afirmarem a importância dos programas estaduais na criação de postos de trabalho nestes dois estados, ambos os estudos carecem de maior rigor estatístico para fundamentar esses resultados.



desenvolvidas destes estados. Assim, pode-se supor que estas políticas contribuem de forma menor para a atenuação dos desníveis de desenvolvimento dentro destes estados.

Isto posto, a motivação deste trabalho é analisar se as políticas estaduais de incentivo à industrialização contribuem para a criação de postos de trabalho na indústria de transformação. Diversas limitações, contudo, obstam a maior abrangência de tal estudo, levando a opção de restringi-lo ao Estado do Ceará, dada a disponibilidade de informações sobre o montante de incentivos concedidos por este Estado. Um custo de tal escolha é o fato de não ser possível generalizar as conclusões encontradas para todas as UFs brasileiras, mas, deve-se ressaltar que este estudo de caso poderá fornecer importantes lições sobre as consequências deste tipo de política. Complementarmente, será investigado se a prioridade concedida à atração de investimentos de empresas calçadista, desde o início dos anos 1990, pelo Governo cearense, obteve o resultado desejado.

No primeiro momento, esta análise consistirá na verificação da existência de uma relação de longo prazo entre as séries de incentivos fiscais e emprego, ou seja, se há cointegração dessas séries. Em seguida, será realizado um teste de causalidade de Granger entre essas duas variáveis, cuja finalidade é verificar se os incentivos fiscais precedem temporalmente à variável emprego, ou seja, se os incentivos causam, no sentido de Granger, emprego. Caso esta hipótese se confirme, pode ser um indicativo de que a política está sendo efetiva em cumprir seu objetivo de geração de emprego e renda. Por último, serão analisados os comportamentos das funções de resposta ao impulso, que indicam se choques aleatórios nos incentivos (empregos) produzem impactos no nível de emprego (incentivos). Esta análise é justificada pela intenção de se verificar se este tipo de política possui um comportamento anticíclico, dado que uma expansão no nível de incentivos pode ser utilizada como forma de minimizar os efeitos de uma crise econômica no Estado.

Assim, este capítulo se encontra dividido em cinco tópicos, sendo o primeiro esta introdução. No segundo, são apresentados a política de atração de investimentos industriais do Estado do Ceará e alguns dados sobre os incentivos concedidos. O terceiro aborda, brevemente, a evolução do número de empregos na indústria de transformação cearense, no período de 1995 a 2006. No quarto, são resumidos os resultados dos procedimentos para a análise da relação entre as séries de emprego e incentivos. No sexto e último tópico, são tecidos alguns comentários conclusivos.

### **3.2 – A Política de Incentivos Fiscais do Ceará**

A política de atração de investimentos industriais, no Ceará tem seu marco inicial no ano de 1979, quando houve o lançamento do planejamento do III Polo Industrial do Nordeste, cujo principal objetivo era promover a desconcentração de investimentos atraídos pela SUDENE e contava com o apoio do Governo estadual (Ceará, 1979). Deve-se ressaltar, entretanto, que, naquele momento, ainda não eram ofertados incentivos fiscais pelo Governo cearense.

Estes incentivos passaram a ser oferecidos após a promulgação da Constituição Federal de 1988, sendo destinados a qualquer setor industrial que fosse considerado de relevante interesse ao desenvolvimento econômico do Estado. Naquela época, o incentivo fiscal era concedido na forma de um empréstimo calculado sobre o valor do ICMS a ser recolhido pela empresa, com correção monetária parcial, ou seja, após recolher o imposto, a empresa receberia, a título de financiamento de capital de giro, uma fração<sup>22</sup> do imposto que deveria ser pago após 36 meses. Em razão do processo hiperinflacionário do período, é fácil constatar que o montante recolhido ao final deste prazo seria menor do que o valor real concedido na forma de empréstimo.

É interessante ressaltar, como já citado, que, apesar de a legislação estadual não priorizar setores específicos, havia preocupação explícita pela geração de empregos, sendo inclusive considerado como prioritária a atração de empresas de setores intensivos em trabalho, como por exemplo, a indústria calçadista (Ceará, 1991).

Em 1994, nova alteração foi realizada no mecanismo de incentivo fiscal, tornando a renúncia fiscal mais evidente, pois foi abolida a correção monetária parcial, tendo sido adotado um desconto de até 75% do valor emprestado, ou seja, após o recolhimento do ICMS, a empresa faria jus a um empréstimo, entretanto, ao pagar o valor emprestado, esta poderia abater até 75% do valor devido<sup>23</sup>.

Outras mudanças ocorreram nos anos de 1995, 2002 e 2003, quando as principais alterações discorriam sobre os critérios para concessão dos benefícios. Na alteração de 1995, as empresas que localizassem em distâncias maiores da RMF receberiam maiores

---

22 Este empréstimo seria de 60% do ICMS recolhido pelas empresas localizadas na RMF e de 75% pelas empresas localizadas fora da RMF. Em ambos os casos, o pagamento do empréstimo, o chamado retorno, deveria ser pago 36 meses após a operação.

23 Assim, por exemplo, uma empresa beneficiada pelo incentivo estadual ao recolher R\$ 1.000 de ICMS em um determinado mês, receberia, a título de financiamento de capital de giro, R\$ 750, que deveriam ser pagos 36 meses depois; entretanto ela seria obrigada a pagar apenas R\$ 187,50 do total financiado. Com a mudança ocorrida em 2003, estes percentuais se mantiveram, porém o mecanismo de financiamento foi substituído pelo diferimento de prazo, que será explicado mais adiante.

incentivos<sup>24</sup>. Já em 2002, foi adotada uma lógica que considerava a existência de aglomerações produtivas. Assim, foram identificados alguns municípios que possuíam tais aglomerações e as empresas que se localizassem neles teriam maiores benefícios. Por fim, na reformulação de 2003, foram elencados diversos critérios, tais como número de empregos, valores investidos, município de localização etc, e, à medida que eles fossem atendidos, a empresa gozaria de maiores isenções fiscais e por mais tempo. No Quadro 3.1 são apresentados, de forma resumida, os critérios adotados e sua pontuação máxima<sup>25</sup>.

Critérios	Pontuação máxima
Volume de investimento	13 pontos
Setores e cadeias produtivas	08 pontos
Geração de emprego	12 pontos
Aquisição de matérias primas e insumo no Ceará	07 pontos
Localização geográfica	06 pontos
Responsabilidade social	04 pontos

Quadro 3.1: Critérios de pontuação adotados em 2003

Fonte: CEARÁ, 2003.

Obs.: Cada ponto equivale a 1% de incentivo fiscal, sendo limitado ao máximo de 75% e a um mínimo de 25%, quando o somatório dos pontos for igual a zero.

A sistemática de concessão do incentivo fiscal só foi alterada em outubro de 2003, quando foi adotado um sistema de diferimento do ICMS a ser recolhido em detrimento do empréstimo até então concedido. Desde então, se passou a postergar o pagamento da parcela do ICMS que antes era emprestada. Todas as demais condições permaneceram inalteradas com esta mudança. Uma importante consequência desta mudança foi a redução do orçamento destinado ao incentivo das atividades industriais, decorrente do fato de que, com o mecanismo de empréstimo, os recursos empregados eram computados no Orçamento do Governo Estadual. Após esta mudança, como não há o recolhimento do imposto, estes recursos não constam no orçamento<sup>26</sup>.

Quanto aos objetivos deste programa, destaque-se que sua intenção sempre foi a promoção do desenvolvimento, via industrialização do Estado, entretanto, com a reformulação de 1989, foram priorizadas empresas industriais que contribuíssem para a

<sup>24</sup> Neste caso, o benefício fiscal seria o percentual emprestado e o tempo de usufruto deste benefício.

<sup>25</sup> Nesta formulação a empresa beneficiada receberia, automaticamente, 25% de incentivo sobre o ICMS, e cada ponto obtido seria 1% a mais de incentivo.

<sup>26</sup> Possivelmente esta mudança foi motivada pela edição da Lei de Responsabilidade Fiscal, que exige que qualquer renúncia de receitas seja compensada por arrecadação adicional de outros impostos. É interessante observar que mecanismos semelhantes são adotados em outros estados, como por exemplo Pernambuco que adota uma sistemática de crédito presumido para empresas beneficiadas por sua política de atração de investimentos industriais (Amorim, 2003).

“absorção intensiva de mão de obra”<sup>27</sup>. A preocupação com a geração de emprego foi reforçada na reformulação de 2003, pois empresas que previssem maior geração de empregos receberiam maiores reduções no total de imposto a recolher.

### **3.2.1 – Os Programas de Incentivo à Industrialização**

A política de atração de investimentos industriais do Ceará é regulada pela Lei 10.367, de dezembro de 1979, que prevê a concessão de vários tipos incentivos para empresas industriais que se instalem no Ceará<sup>28</sup>, sendo denominado como Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI). Foram criados, então, alguns programas, fundamentados nesta Lei, sendo o primeiro deles o Decreto 20.740, de 1989, destinado à atração de empresas industriais. Além deste último, foram instituídos programas que incentivavam as atividades exportadoras e promoviam a redução do custo de importação de matérias primas e bens de capital das empresas instaladas no território do Estado.

O primeiro programa criado, e o mais importante em termos de volume, foi o PROVIN (Programa de Atração de Investimentos Industriais), regulado, inicialmente, pelo Decreto 20.740, mencionado há pouco, e seus sucedâneos. Neste programa, seria concedido às empresas beneficiadas um empréstimo calculado sobre o valor do ICMS a ser recolhido, conforme já explicitado. Destaque-se o fato de que empresas de qualquer setor industrial poderiam se beneficiar dele, dado que se destinava a qualquer setor de interesse para o desenvolvimento do Estado.

Quanto às exportações, foi lançado, em 1996, o PROAPI (Programa de Incentivo às Atividades Portuárias e Industriais), cujo principal objetivo era incentivar empresas exportadoras dos setores calçadista e de produção de couros. Como estas operações não ensejam recolhimento de ICMS, o incentivo concedido considera o valor FOB das exportações das empresas beneficiadas. Neste Programa, a empresa recebia a título de empréstimo, um valor equivalente a 10,5% de suas exportações, tendo 36 meses para pagar e, adicionalmente, podendo abater, no momento do pagamento, até 75% do valor emprestado. O período de gozo deste benefício era de 72 a 180 meses, dependendo da distância que a empresa estava da RMF. O PROAPI foi extinto no início do ano de 2000, entretanto empresas

---

27 Decreto 20.740, de 1989.

28 Este documento legal prevê como incentivos à industrialização do Estado a aquisição de debentures e ações de empresas, empréstimos de médio e longo prazo e concessão de subsídios sobre a tarifa de água.

que assinaram contratos antes de sua extinção continuaram a receber os incentivos até o fim do prazo contratado.

Quanto aos incentivos para importação, foram criados dois programas específicos, o PDCI (Programa de Desenvolvimento do Comércio Internacional e das Atividades Portuárias do Ceará) e o PROCAP (Programa de Desenvolvimento de Cadeias Produtivas), em 1996 e 2003, respectivamente, destinados às empresas importadoras de insumos para os quais não houvesse similar no Estado. Destaque-se o fato de que o segundo programa se destinava apenas às empresas do setor têxtil e o primeiro atendia a qualquer empresa importadora de insumo. Ambos os programas concediam um empréstimo de 60% do valor a ser recolhido do ICMS das operações de importação. Em 2003, o empréstimo foi substituído pelo mecanismo de diferimento, explicado anteriormente.

Quanto à importância dos programas mencionados, é possível verificar, com base na observação da Tabela 3.1, que o Programa com maior volume de liberações é o PROVIN<sup>29</sup>, que responde por, aproximadamente, 89% de todos os recursos liberados no período de 1989 a 2006. O PROAPI, por sua vez, é responsável por 10,5% dos incentivos concedidos pelo Governo do Ceará no período analisado. Já os outros dois programas representam, conjuntamente, menos de 1% dos recursos empregados.

Quanto ao comportamento das liberações, observa-se que elas crescem, exponencialmente, até o ano de 2000. Desde então, os valores liberados passaram a oscilar em torno de 500 milhões de Reais por ano. Evidencia-se que este comportamento é similar ao observado nas liberações do PROVIN, que passou por sucessivos incrementos até o ano de 2000 e, posteriormente, passou a variar entre 400 e 450 milhões de Reais.

Já o PROAPI apresentou crescimento até o ano de 2003, de pouco mais de 800 mil Reais, em 1996, para 90 milhões de Reais, em 2003. Posteriormente a 2003, os incentivos concedidos caem para, aproximadamente, 77 milhões de Reais por ano. O comportamento da concessão de incentivos deste programa deve-se, em parte, à taxa de câmbio, dado que o incentivo concedido era calculado sobre o valor FOB das exportações. Assim, havendo uma grande desvalorização cambial, o volume de incentivos concedidos tendia a aumentar substancialmente. Como, no período de 1999 a 2003, a taxa de câmbio oscilou de, aproximadamente, R\$1,20/US\$ para R\$4,00/US\$, é possível constatar que boa parte da

---

<sup>29</sup> Informações fornecidas pelo agente financeiro do FDI à Secretaria da Fazenda do Ceará, constando o montante de ICMS recolhido e de incentivos concedidos mensalmente a cada empresa beneficiária do sistema de incentivos estaduais. Destaque-se que, apesar de se conhecerem os valores concedidos a título de incentivo pelo Governo do Ceará no período de 1989 a 2006, as análises restringir-se-ão ao período de 1996 em diante, dado que as séries mensais de emprego têm início neste período.

expansão dos valores concedidos decorre-se desta variação. Outro importante ponto a ser ressaltado é que, conforme mencionado anteriormente, este Programa não é concedido a nenhuma nova empresa desde o ano de 2000, quando ele foi extinto.

Tabela 3.1  
Incentivos fiscais liberados pelo Governo do Estado do Ceará,  
no período 1989 a 2006 (R\$ de Jan/2006)

Ano	PDCI	PROAPI	PROCAP	PROVIN	Total
1989				24.389.265,81	24.389.265,81
1990				43.341.356,38	43.341.356,38
1991				57.549.261,74	57.549.261,74
1992				49.824.387,41	49.824.387,41
1993				73.384.144,51	73.384.144,51
1994				115.688.831,84	115.688.831,84
1995				207.931.475,34	207.931.475,34
1996		802.578,84		262.066.657,43	262.869.236,26
1997	2.637.074,37	9.380.168,29		258.424.771,56	270.442.014,23
1998	1.290.742,80	22.259.511,91		329.984.823,24	353.535.077,96
1999	1.305.689,19	36.143.188,11		434.264.365,28	471.713.242,58
2000	817.829,88	51.566.454,14		456.162.156,52	508.546.440,54
2001	1.652.198,07	79.114.638,10		410.742.880,41	491.509.716,58
2002	502.168,95	79.210.352,05		444.530.790,86	524.243.311,86
2003	1.611.747,31	90.747.874,32	61.209,38	420.752.805,49	513.173.636,50
2004	5.882.296,85	77.156.507,40	177.549,55	422.643.137,28	505.859.491,09
2005	7.674.178,92	76.657.318,34	180.560,00	426.232.724,42	510.744.781,68
2006	1.390.423,54	13.398.801,49		70.049.126,89	84.838.351,92
Total	24.764.349,89	536.437.392,99	419.318,94	4.507.962.962,41	5.069.584.024,22

Fonte: SEFAZ-CE

Obs.: Até fevereiro de 2006.

Por fim para os dois outros programas, o PDCI e o PROCAP, deve-se observar que, em geral, eles representam menos de 1% dos valores liberados pelo Governo estadual, são exceção os anos de 2004 e 2005, quando o PDCI representou cerca de 1,1% e 1,5%, respectivamente, do total de incentivos concedidos.

Outro ponto a ser destacado é a representatividade dos recursos concedidos a título de incentivos nas finanças públicas estaduais. Tomando por base o período de 1995 a 2005, é possível constatar, com arrimo nos dados da Tabela 3.2, que, após o ano de 1999, o Governo do Estado tem comprometido entre 15% e 18% das receitas de ICMS com esta política.

Uma observação, para o período abordado na Tabela 3.2, é que os valores concedidos, a título de incentivos, mais do que dobraram, enquanto a arrecadação de ICMS teve incremento de apenas 22%. Desta forma, compreende-se o motivo pelo qual os incentivos concedidos estão representando um maior esforço fiscal por parte do Governo.

Dos dados apresentados há pouco se observa que esta política do Governo cearense representa considerável custo fiscal, entretanto, deve-se considerar seu objetivo antes de se lançar um juízo de valor a respeito de sua efetividade. Como observado anteriormente, o objetivo, ao menos originalmente, era o de promoção do desenvolvimento econômico do Estado, entretanto, ele foi permutado pelo de geração de postos de trabalho no Ceará, que é uma via para geração de renda. Assim, nos próximos tópicos, será analisado se este instrumento político contribuí para a abertura de postos de trabalho no setor industrial do Ceará.

Tabela 3.2  
Incentivos concedidos *versus* arrecadação de ICMS (R\$ de Jan/2006)

Ano	Incentivos	Arrecadação	%
1995	207,931,475.34	2,548,780,988.59	8.16
1996	262,869,236.26	2,903,868,176.57	9.05
1997	270,442,014.23	2,846,467,988.90	9.5
1998	353,535,077.96	3,024,687,960.95	11.69
1999	471,713,242.58	2,865,716,246.12	16.46
2000	508,546,440.54	3,150,531,797.68	16.14
2001	491,509,716.58	3,248,049,109.23	15.13
2002	524,243,311.86	2,883,831,209.86	18.18
2003	513,173,636.50	2,943,863,067.35	17.43
2004	505,859,491.09	2,982,364,451.90	16.96
2005	510,744,781.68	3,108,551,862.45	16.43

Fonte: SEFAZ-Ce

### **3.3 – Breve Análise dos Possíveis Benefícios da FDI**

Os dados utilizados neste trabalho provêm de duas fontes distintas, sendo a primeira o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e a segunda o agente financeiro do Fundo de Desenvolvimento Industrial do Estado do Ceará, que até então era o Banco do Estado do Ceará. Relativamente aos dados do MTE, foram utilizadas as informações constantes no Cadastro Geral de Empregados (CAGED) sobre o saldo de contratações com carteira assinada na indústria de transformação do Estado e, adicionalmente, no setor calçadista. Esta escolha decorre do considerável incremento do emprego neste setor que, como pode ser observado na Tabela 3.3, sua participação aumentou de 7% da mão de obra empregada na indústria de transformação, em 1995, para 23,3%, em 2006.

Desta forma, pode-se concluir que, no período de 1995 a 2006, o emprego industrial no Estado do Ceará cresceu, aproximadamente, 60%, destacando-se o notável crescimento do emprego na indústria de calçados, da ordem de 426%, no mesmo período. Excluindo-se os postos de trabalho da indústria calçadista, o emprego industrial do Ceará cresceu, aproximadamente, 32% no período.

Tabela 3.3  
Emprego na indústria de transformação em dezembro de cada ano

Ano	Total	Exceto Calçados	Somente Calçados
1995	102.193	95.019	7.174
1996	103.633	95.745	7.888
1997	106.421	95.849	10.572
1998	109.846	94.978	14.868
1999	114.843	97.336	17.507
2000	123.359	101.968	21.391
2001	121.824	100.153	21.671
2002	133.621	105.936	27.685
2003	140.106	107.912	32.194
2004	152.499	115.575	36.924
2005	156.892	121.460	35.432
2006	163.199	125.454	37.745

Fonte: MTE/RAIS

É interessante observar que este desempenho é superior ao exibido pela indústria brasileira e nordestina, pois, conforme pode ser observado no Gráfico 3.1, o número de postos de trabalho na indústria de transformação cresceu, entre 1995 e 2006, 20,3% e 37,2%, respectivamente. O desempenho é mais notável ainda na indústria calçadista, em que o crescimento do Nordeste foi de 316% e do Brasil de 32,2%. Por outro lado, nos demais setores industriais, o emprego da indústria cearense não teve um comportamento tão excepcional, comparativamente ao Brasil e ao Nordeste, quanto no caso anterior.

Assim, é possível supor que a política de atração de empreendimentos industriais para o Ceará tem tido algum êxito, pois a abertura de postos de trabalho neste Estado é proporcionalmente maior do que a verificada no Nordeste e no Brasil, porém deve-se frisar que este desempenho enseja um custo para a abertura de cada posto, que é dado pelo montante de incentivos concedidos.

Para estimar, de maneira mais acurada, este custo, é necessário um exercício contrafactual, porém a inexistência de dados de um grupo de controle impede tal tentativa. Adotando-



se, todavia, algumas hipóteses simplificadoras, pode-se estipular uma faixa de variação deste custo. Neste caso, o limite mínimo é obtido supondo-se que todo emprego criado no Ceará é consequência da política estadual, ou seja, dividindo-se o total de incentivos concedido pelo montante de emprego criado.

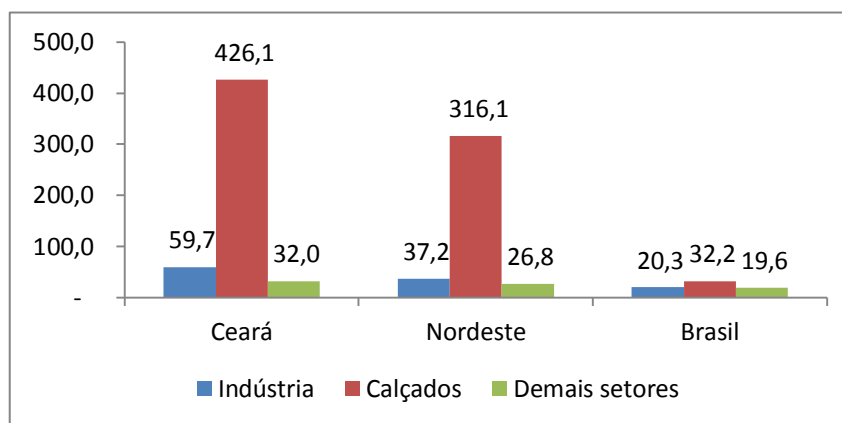


Gráfico 3.1: Crescimento do Número de Empregos na Indústria de Transformação Cearense, Nordestina e Brasileira, no período de 1995 a 2006 (%)

Fonte: MTE/RAIS

Já para obter o limite superior, supõe-se que o emprego industrial do Ceará crescerá, no mínimo, à taxa verificada nos demais estados nordestinos<sup>30</sup>. Assim, o desempenho que superasse esta marca decorreria da política estadual. Desta forma, tomando-se os valores liberados de 1996 (inclusive este ano) a 2005<sup>31</sup>, constata-se que foram liberados 4,41 bilhões de Reais. Neste mesmo período, foram criadas 54,6 mil vagas de trabalho no Estado. Desta forma, o custo mínimo de criação de postos de trabalho no Ceará era de R\$80.671.

Já para o limite superior, considerando que o emprego industrial do Nordeste (exclusive o Ceará), no mesmo período, foi de 24,3%, pode-se supor que 29,8 mil postos de trabalho foram criados no Ceará como consequência de sua política, resultando, portanto, em um montante de R\$147.979 de incentivos fiscais para cada vaga aberta. Relativamente a estes números, ressalte-se, mais uma vez, que eles devem ser considerados apenas como uma aproximação do quanto se está concedendo de incentivos fiscais para abrir um posto de trabalho. Para um resultado mais rigoroso, são necessárias informações mais detalhadas sobre as empresas industriais cearenses.

<sup>30</sup> Outra possibilidade é utilizar a taxa de crescimento brasileira, porém considerando que a indústria cearense se assemelha mais a dos outros estados de sua Região do que a do Brasil optou-se por esta abordagem.

<sup>31</sup> Este ano foi adotado, pois as liberações de 2006 vão até o mês de fevereiro.

### **3.4- Resultados**

#### **3.4.1 - Análise Gráfica**

A primeira análise consiste na gráfica, em que se busca identificar visualmente se as séries são homocedásticas, possuem alguma tendência linear e/ou estocástica<sup>32</sup>. Inicialmente, pela inspeção do Gráfico 3.2, percebe-se que as séries em nível de emprego e investimento são heterocedásticas, sendo, portanto, mais indicado utilizar o logaritmo das séries<sup>33</sup>. Observa-se, ainda, que elas possuem tendência estocástica. Tal tendência fica mais clara na inspeção dos gráficos em primeira diferença, constantes no Anexo 1, tornando necessária a realização de testes de raiz unitária, a fim de detectar o número de ordens de diferenciação que tornam a série estacionária. Ressalte-se que deste ponto em diante os testes realizados consideram as variáveis em logaritmo.

#### **3.4.2 - Testes de Raiz Unitária**

A presença de raiz unitária nas séries de emprego e incentivos será verificada pelo teste de Dickey-Pantula, que detecta a presença de uma ou mais raízes unitárias<sup>34</sup>. Os resultados obtidos são reportados na Tabela 3.4, cuja primeira hipótese nula testada é a existência de duas raízes unitárias contra uma. Em todas as séries analisadas, foi rejeitada a hipótese de duas raízes unitárias, aceitando-se a alternativa de que existe uma raiz unitária.

Em seguida, testou-se a hipótese de uma raiz, a qual foi aceita para todos os casos analisados, uma vez que os valores obtidos das estatísticas  $\tau$  estão à direita do valor crítico estabelecido. Assim, é possível afirmar que as séries são integradas de ordem 1, ou seja, que elas são estacionárias em primeira diferença, ou seja, são I(1).

---

<sup>32</sup> Outra consideração importante é que estas séries possuem tendências sazonais, tendo-se optado pelo método de dessazonalização X12 constante no pacote econométrico Eviews.

<sup>33</sup> Os gráficos em logaritmo são apresentados no anexo.

<sup>34</sup> Além do teste de Dickey-Pantula, foram realizados os testes de DF-GLS e KPSS, que também testam a presença de uma raiz unitária. Esses são superiores ao teste de Dickey-Fuller Aumentado, que é o mais usado para testar a presença de uma raiz unitária, visto que na presença de termos determinísticos os resultados do teste ADF poderão ser viesados (Ver Anexo 2).

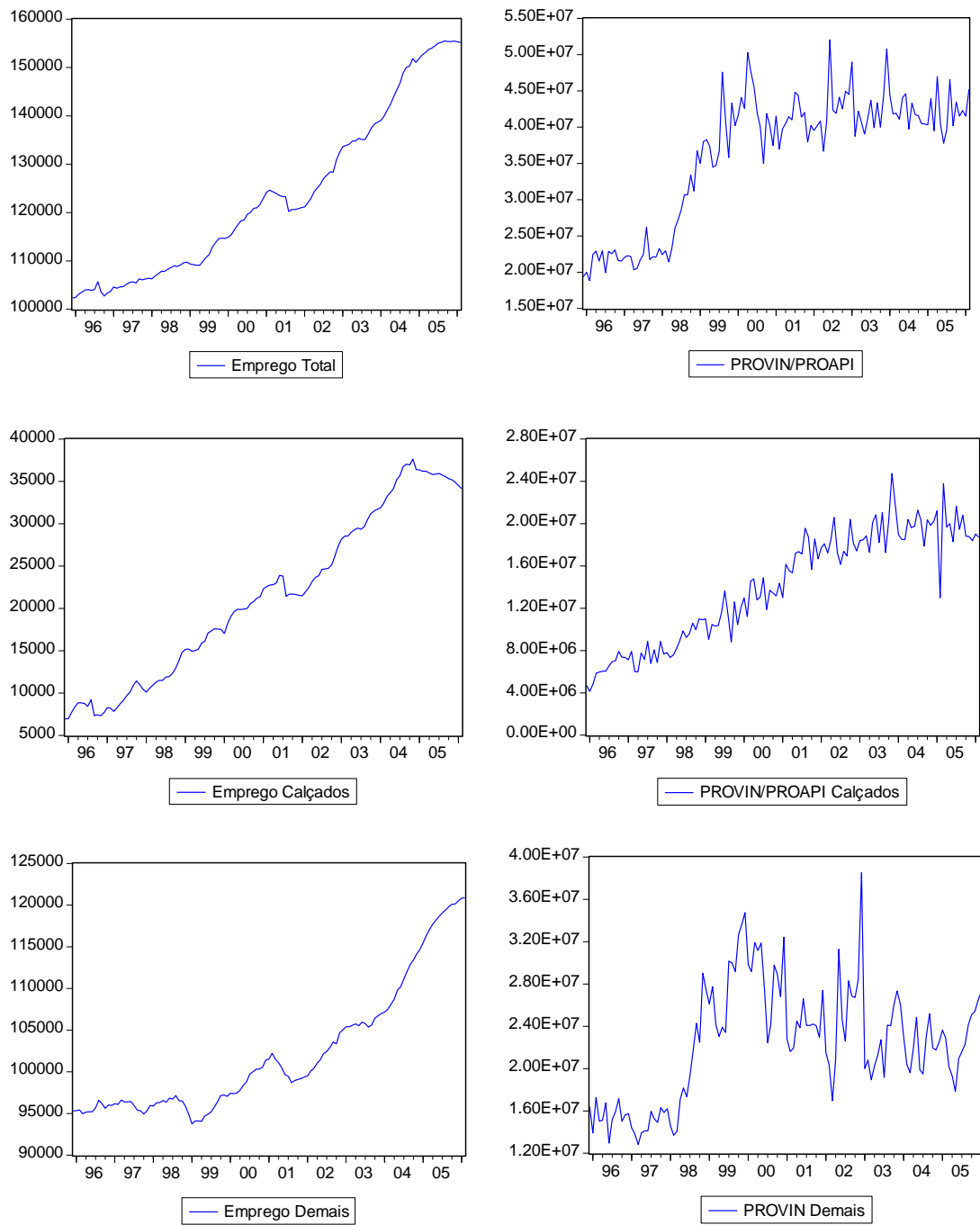


Gráfico 3.2: Séries de Emprego na Indústria de Transformação e Incentivos Fiscais no Estado do Ceará, no período de dez/1996 a fev/2006 (R\$)

Fonte: MTE/RAIS e SEFAZ-CE

Tabela 3.4  
Resultados do teste de raiz unitária, método Dickey-Pantula

	Emprego			Incentivos		
	Indústria Total	Somente Calçados	Demais setores	Indústria Total	Somente Calçados	Demais setores
H0: Duas raízes unitárias contra uma						
Defasagens	0	2	1	2	3	1
Observações	131	129	130	179	174	179
Constante	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Tend. linear	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Val Crít. (5%)	-2,88	-2,88	-2,88	-1,94	-2,88	-1,94
Estatística $\tau$	-8,93	-6,99	-4,58	-7,83	-9,31	-12,63
H0: Uma raiz unitária contra nenhuma						
Defasagens	0	2	1	2	3	1
Observações	131	129	130	179	174	179
Constante	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Tend. linear	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Val Crít. (5%)	-1,94	-1,94	-1,94	-2,88	-2,88	-2,88
Estatística $\tau$	4,66	3,01	2,41	-2,35	-2,82	-2,26

Fonte: Elaboração própria.

### 3.4.3 – Teste de Cointegração de Johansen

Realizados os testes de raiz unitária, pode-se proceder à verificação da relação de longo prazo entre as variáveis por meio do procedimento de Johansen. Este consiste na estimação de um VAR (Vetor Autorregressivo) com mecanismo de correção de erro, ou seja, o VAR deve ser expresso na forma de um VEC (Vetor de Correção de Erro). Segundo o teorema da representação de Granger, quando há cointegração, existe também um mecanismo de correção de erro, portanto, a dinâmica das variáveis no curto prazo é influenciada pelos desvios da trajetória de longo prazo.

Além disso, este teste permite evitar erros de especificação no sistema, pois, caso exista um mecanismo de correção de erro, a forma adequada de representação do sistema será por meio de um VAR com um mecanismo de correção de erro, ou seja, um VEC (Enders,

2009). Isto posto, realizaram-se os testes de cointegração de Johansen<sup>35</sup>, a fim de verificar se existe relação estacionária de longo prazo entre as séries de incentivos fiscais e emprego.

De acordo com os critérios de informação de Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn, FPE (erro de predição final) e razão de verossimilhança, o VAR para o logaritmo das séries de emprego total da indústria de transformação e incentivos fiscais (PROVIN/PROAPI) deve ser estimado com duas defasagens. Desse modo, o procedimento de Johansen é realizado para um VEC com uma defasagem e com constante dentro do vetor de cointegração<sup>36</sup>. Na Tabela 3.5 é apresentado o resultado desse teste, enquanto a Tabela 3.6 mostra a relação de longo e curto prazo entre as séries de emprego e incentivos fiscais.

Como a estimação do VEC é realizada por máxima-verossimilhança, necessita-se da hipótese de normalidade dos resíduos que foi averiguada individualmente pelo teste de Jarque-Bera e conjuntamente pelos testes de Cholesky, Doornik-Hansen e Urzua. Verificou-se também que os resíduos do VEC são individual e conjuntamente não correlacionados.<sup>37</sup>

Como pode ser observado na Tabela 3.6, os sinais dos coeficientes do vetor  $\beta$  comprovam que existe relação de longo prazo entre as variáveis emprego e incentivos fiscais (PROVIN/PROAPI), portanto, os incentivos fiscais contribuem positivamente para a determinação do emprego no longo prazo, entretanto ainda é necessário testar a precedência de uma série sobre a outra, o que será feito no próximo tópico.

Os coeficientes de ajustamento no curto prazo têm o sinal esperado, mas o coeficiente de incentivos fiscais (PROVIN/PROAPI) pode ser considerado estatisticamente igual a zero, ou seja, emprego não explica incentivo no longo prazo. Desta forma, pode-se considerar que a variável incentivo é fracamente exógena e a relação de longo prazo entre essas variáveis pode ser representada pela seguinte equação:

$$\Delta\text{Log}(\text{Emprego}_t) = -0.003276[\text{Log}(\text{EMPREGO}_{t-1}) - 1.161234\text{Log}(\text{Incentivo}_{t-1}) + 7.6166]$$

$$\Delta\text{Log}(\text{Incentivos}_t) = 0$$

<sup>35</sup> Relativamente à série de incentivos, deve-se destacar a razão de que às análises realizadas consideram apenas as séries referentes aos programas PROAPI e PROVIN que, como destacado na Tabela 1, respondem por mais de 99% do total dos incentivos concedidos pelo FDI. Dois fatores que levaram a esta escolha foram a irregularidade dos desembolsos realizados nestes programas e que o PDCI poderia ser utilizado por empresas não pertencentes à indústria de transformação.

<sup>36</sup> As estatísticas do traço e do autovalor indicaram que, nos modelos, sem termos determinísticos e com constante dentro do vetor de cointegração, possuem relação de longo prazo. Como os gráficos dos logaritmos das séries possuem interceptos diferentes, concluiu-se que o modelo com constante é um bom representante dessa série, descartando-se os demais modelos.

<sup>37</sup> Os testes de normalidade e correlação serial estão reportados no Anexo 3.

com relação ao curto prazo, é possível representar o VAR pelo seguinte sistema:

$$\begin{pmatrix} \Delta \text{Log}(\text{Emprego}_t) \\ \Delta \text{Log}(\text{Incentivo}_t) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,213^* & -0,008 \\ 1,400 & -0,399^* \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \text{Log}(\text{Emprego}_{t-1}) \\ \Delta \text{Log}(\text{Incentivo}_{t-1}) \end{pmatrix}.$$

Portanto, pode-se observar que no curto prazo nem o emprego é influenciado pelos incentivos nem os incentivos influenciam o emprego<sup>38 39</sup>.

Tabela 3.5  
Cointegração entre Emprego e Incentivo na Indústria de Transformação

	Autovalor	Estatística	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 1%
<b>Teste Traço</b>				
Nenhum	0.166676	27.52825	19.96	24.60
No máximo 1	0.044168	5.465936	9.24	12.97
A estatística do traço indica uma equação de co-integração a o nível de 5% e 1%				
<b>Teste Máximo Autovalor</b>				
Nenhum	0.166676	22.06231	15.67	20.20
No máximo 1	0.044168	5.465936	9.24	12.97
O Teste do máximo autovalor indica a existência de uma equação de co-integração ao nível de 5% e 1%				
Observações			121	
Número de defasagens			1	
Período			1996M02 2006M02	
Termos Determinísticos		Constante dentro do vetor de cointegração		

Fonte: Elaboração própria.

Relativamente ao fato de se ter concluído que a série de incentivos fiscais é fracamente exógena, como destacam Bueno (2008) e Enders (2009), significa que a série de incentivos não responde a desvios, no equilíbrio de longo prazo, da série de empregos. Neste sentido já é possível, concluir que empregos não Granger causam incentivos.

Não se encontrou um modelo de correção de erros para o setor calçadista, significando que a análise da relação entre a variável de emprego e incentivos fiscais deve ser realizada por meio de um VAR em primeiras diferenças. Assim, neste setor, pode-se afirmar que não existe uma relação de longo prazo entre as duas variáveis, havendo, apenas, a relação de curto prazo. O VAR irrestrito seguiu a ordenação de Cholesky, em que as variáveis são ordenadas da menos para a mais endógena. Nesse sistema, a série de emprego foi considerada a menos endógena, enquanto a série de incentivos fiscais (PROVIN/PROAPI) é a mais endógena. Essa

<sup>38</sup> O asterisco nos coeficientes indica significância ao nível de 5%.

<sup>39</sup> Tanto os testes t e LR (Lagranger), reportados nos Anexos, confirmam esta hipótese.

forma de ordenação é justificada pela própria política de incentivos, em que estes são condicionados à geração de emprego.

Tabela 3.6  
Relação de curto e longo prazo entre incentivos fiscais e empregos no Ceará

Vetor de Cointegração – Relação de Longo Prazo		
	Log(EMPREGO)	1.000000
	Log(PROVIN/PROAPI)	-1.161234 (0.55710) [-2.08441]
C		7.616620 (9.66298) [ 0.78823]
Mecanismo de Correção do Erro – Coeficientes de Ajustamento		
Correção do Erro	Log(EMPREGO)	Log(PROVIN/PROAPI)
Ajustamento curto prazo	-0.003276 (0.00067) [-4.85636]	0.000516 (0.01047) [ 0.04930]
Log(EMPREGO <sub>t-1</sub> )	0.213361 (0.08887) [ 2.40069]	1.400029 (1.38009) [ 1.01445]
Log(PROVIN/PROAPI <sub>t-1</sub> )	-0.008692 (0.00547) [-1.58851]	-0.399467 (0.08497) [-4.70131]

Fonte: Elaboração própria.

As estatísticas t estão entre colchetes e o desvio-padrão entre parênteses.

Com base nos critérios de informação, razão de verossimilhança, erro de predição final e Akaike, foi estimado um VAR com sete defasagens, que se mostrou estável. O Teste de Portmanteau indicou presença de autocorrelação em todas as ordens do VAR estimado. Foram acrescentadas defasagens adicionais, entretanto, não houve melhora no Teste de Portmanteau. Assim, preferiu-se conservar o VAR com as defasagens indicadas pelos critérios de informação, visto que o teste LM não indicou autocorrelação na sétima ordem. Os testes de normalidade Jarque-Bera e os testes conjuntos indicam que a condição de normalidade dos resíduos não é satisfeita, mas este não é um problema fundamental no VAR, visto que ele é estimado por MQO.

Os demais setores da indústria de transformação, também, não possuem um vetor de correção do erro, portanto, as séries de emprego e incentivos (PROVIN) não são cointegradas, ou seja, não existe uma relação de longo prazo entre essas séries. Por conseguinte, a análise dessas séries segue por um VAR em primeiras diferenças e com duas defasagens. A análise dos resíduos do VAR estimado mostrou que estes são individual e conjuntamente não correlacionados, e que o sistema não satisfaz à hipótese de normalidade.

Assim, como conclusão dos testes ora realizados, conclui-se que não se rejeita a hipótese de que há uma relação de longo prazo entre as séries de emprego e incentivo fiscal apenas no setor industrial como um todo. Quando consideradas as indústrias calçadistas e os demais setores industriais, esta relação só é constatada no curto prazo. Em virtude da identificação destas relações, o próximo passo é identificar se existe relação de causalidade entre as diferentes séries.

#### **3.4.4 Causalidade de Granger**

O conceito de causalidade no sentido de Granger está relacionado à precedência temporal de uma variável, ou seja, diz-se que uma variável causa outra no sentido de precedê-la temporalmente, por isso, o estudo da causalidade de Granger é realizado quando o objetivo é previsão. Não se deve confundir a precedência temporal com a produção da variável. Lembrando que no VEC a causalidade de Granger está relacionada à previsão de curto prazo, enquanto a relação de cointegração está relacionada à previsão de longo prazo (BUENO, 2008). Neste sentido, “é interessante observar que cointegração não significa Granger-causalidade” (BUENO, 2008. Pg 222).

Assim, na Tabela 3.7, são apresentados os resultados para o teste de causalidade de Granger para as séries de incentivos fiscais e empregos, utilizando-se as especificações identificadas no Teste de Cointegração de Johansen, ou seja, para a indústria de transformação, foi utilizado um VEC com uma defasagem, para a indústria calçadista um VAR com sete defasagens e para os demais setores um VAR com duas defasagens.

Observando-se estatística Qui-quadrado, conforme pode ser observado na Tabela 3.7, não se rejeita a hipótese nula de exogeneidade forte da variável incentivo, portanto, emprego não Granger causa incentivos fiscais, quando se considera um nível de significância de 5%. Já no sentido inverso, como foi citado, empregos não causam, no sentido de Granger, incentivos fiscais.

Ainda na Tabela 3.7, é possível constatar, ao nível de significância de 5%, que se rejeita a hipótese nula de que incentivos fiscais não Granger causam empregos na indústria de calçados, portanto, os incentivos fiscais precedem temporalmente empregos no setor calçadista. Isso não significa, contudo, que incentivos causam empregos, mas sim que existe



uma precedência temporal entre estas variáveis. Observa-se, também, que não existe causalidade no sentido reverso, ou seja, empregos não Granger causam incentivos<sup>40</sup>. Os resultados se mostraram robustos à mudança de ordenação e para o VAR estrutural.

Tabela 3.7  
Resultados do Teste de Causalidade de Granger na Indústria Cearense

Excluída	Ind. Transformação			Setor Calçadista			Demais setores		
	$\chi^2$	gl	Prob	$\chi^2$	Gl	Prob	$\chi^2$	gl	Prob
Dependente: Emprego									
Incentivo	2.523373	1	0.1122	14.86866	7	0.0377	3.135115	2	0.2086
Todos	2.523373	1	0.1122	14.86866	7	0.0377	3.135115	2	0.2086
Excluída	$\chi^2$	gl	Prob	$\chi^2$	Gl	Prob	$\chi^2$	gl	Prob
Dependente: Incentivo									
Emprego	1.054277	1	0.3045	13.52622	7	0.0603	2.823356	2	0.2437
Todos	1.054277	1	0.3045	13.52622	7	0.0603	2.823356	2	0.2437

Fonte: Elaboração própria.

Os testes de causalidade para os demais setores não rejeitam a hipótese nula de que o emprego não é Granger causado pelos incentivos do PROVIN, assim como incentivo não é causado, no sentido de Granger, por emprego.

Haja vista os resultados apresentados há pouco é possível concluir que apenas na indústria calçadista se pode identificar uma precedência temporal entre incentivos e empregos. Assim, é lícito acentuar que a política de atração de investimentos industriais cumpre de forma parcial com o seu objetivo de fomento ao emprego, porquanto ela não contribui de forma direta para a abertura de postos de trabalho nos demais setores industriais do Estado. Uma possível consequência deste fato é a indústria cearense estar especializando em setores intensivos de mão de obra que, portanto, demandam pouca especialização no trabalho.

### 3.4.5 - Análise de Impulso Resposta

A função impulso-resposta é a alteração de uma variável qualquer do sistema em resposta a um choque aleatório nas variáveis endógenas, o que permite analisar se a série de emprego responde a choques aleatórios nos incentivos fiscais. A importância desta análise é que dela se pode concluir se haveria um crescimento na oferta de emprego decorrente de um incremento inesperado do total de incentivos concedidos pelo Governo estadual. Esta decisão política poderia ocorrer, se houvesse a intenção de utilizar este instrumento como política

<sup>40</sup> Isto se for mantido o nível de significância de 5%, se for adotado o nível de 10% concluir-se-á o contrário.

anticíclica. Relativamente à indústria de transformação, é válido constatar, com base na observação da Gráfico 3.3, que a resposta da variável emprego a um choque aleatório nos incentivos fiscais está muito próximo de zero e crescente no tempo, entretanto, levando-se em consideração o intervalo de confiança, este resultado é estatisticamente igual a zero.

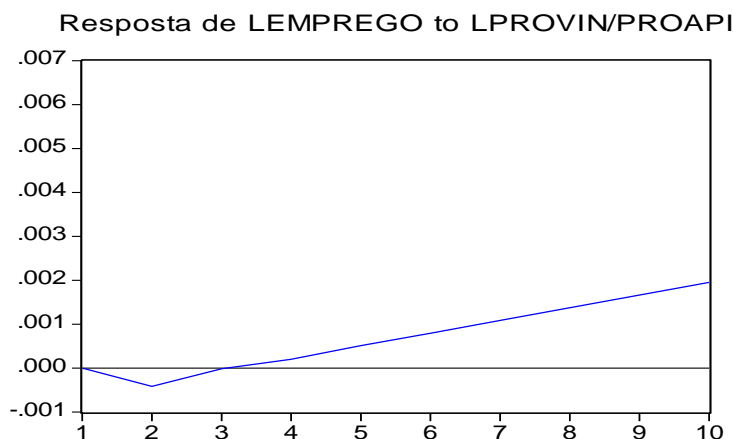


Gráfico 3.3: Função impulso-resposta para indústria de transformação  
Fonte: Elaboração própria.

Na indústria calçadista, cujos resultados são apresentados na Gráfico 3.4, a resposta a um choque aleatório nos incentivos oscila em torno de zero, entretanto sem apresentar valores estatisticamente significativos, ou seja, choques aleatórios nos incentivos fiscais não possuem impacto sob o emprego.

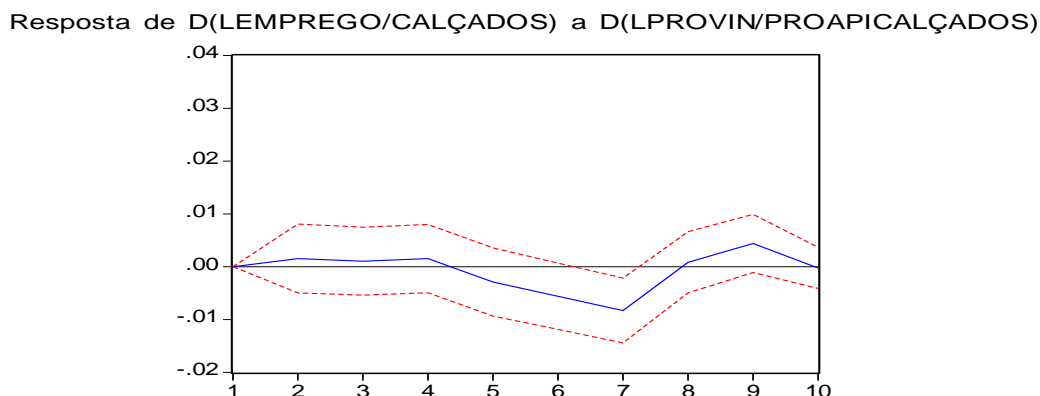


Gráfico 3.4: Função impulso-resposta para indústria calçadista  
Fonte: Elaboração própria.

Por fim, analisando a função de impulso resposta para os demais setores industriais, apresentado na Gráfico 3.5, é lícito dizer, mais uma vez, que a variável emprego não responde a choques aleatórios nos incentivos fiscais. Mudou-se a ordenação do VAR irrestrito e estimou-se um VAR estrutural, a fim de verificar a robustez dos resultados, constatando que os resultados não se alteraram.

Desta forma, pode-se observar que em nenhum dos casos analisados há um incremento na oferta de emprego industrial dado por um choque aleatório na variável incentivo, ou seja, a política de atração de investimentos industriais não surtirá o efeito pretendido caso ela seja utilizada como política anticíclica.

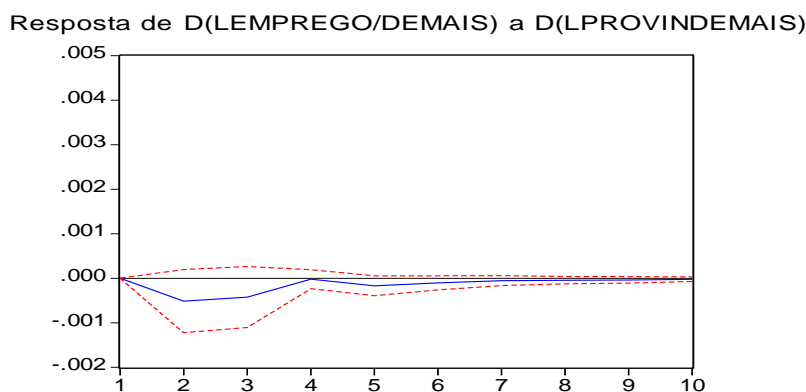


Gráfico 3.5: Função impulso resposta para demais setores industriais  
Fonte: Elaboração própria.

### 3.5 – Considerações Finais

A questão da guerra fiscal no Brasil é consequência direta da concessão de incentivos fiscais pelos governos estaduais, sendo esta prática justificada, principalmente, pela intenção dos governos locais de promover o desenvolvimento de seus territórios. Apesar destes incentivos serem concedidos em alguns estados, desde o final da década de 1980, há uma carência de estudos que analisem os impactos destas políticas. Assim, a principal contribuição deste capítulo foi analisar a política de incentivos fiscais do Governo do Estado do Ceará, mais especificamente, se ela contribui para a geração de postos de trabalho no Estado.

Desse modo, haja vista os resultados obtidos e discutidos, é possível constatar que existe relação de longo prazo estacionária entre as concessões de incentivos fiscais liberadas pelos programas PROVIN/PROAPI, via política de atração de investimentos industriais do Ceará, e os empregos na indústria de transformação. Apenas a variável emprego, entretanto, se ajusta no curto prazo para voltar ao equilíbrio de longo prazo, sendo os incentivos considerados como fortemente exógenos; ou seja, os incentivos fiscais, além de não contribuírem para o ajuste de curto prazo, não são Granger causados pela variável emprego.

Procurou-se, ainda, investigar se a prioridade do Governo cearense, de atrair investimentos do setor calçadista, conforme consta no Plano de Governo de 1991 e mencionado na introdução deste capítulo, surtiu o efeito desejado. Os resultados encontrados mostraram que, apesar de não existir relação de longo prazo entre as variáveis de incentivos fiscais e emprego no setor calçadista, os empregos são Granger causados pelos incentivos fiscais do Estado. Portanto, malgrado não podermos afirmar que existe uma relação de causalidade no sentido econômico, não se pode negar que os incentivos fiscais ajudam a prever emprego no curto prazo. Com efeito, pode-se deduzir que os incentivos fiscais são um atrativo a mais na decisão de localização das empresas, complementando a busca por mão de obra mais barata, pois naquele momento, estava ocorrendo um movimento de migração de plantas industriais deste setor<sup>41</sup>.

Por outro lado, quando analisados os demais setores da indústria de transformação, não se encontrou nenhuma relação de causalidade no sentido de Granger. Deve-se expressar a ideia de que, embora não seja factível associar os incentivos fiscais, concedidos pelo Governo, ao emprego nos demais setores da economia, é possível que, no contexto da guerra fiscal, a política de concessão de incentivos tenha servido para evitar a migração de postos de trabalho para outros Estados. Analisar esta hipótese foge dos objetivos deste trabalho, ficando como sugestão para investigações futuras.

Por fim, deve-se observar que um choque aleatório, como um aumento inesperado no montante dos incentivos concedidos, seria inefetivo para o crescimento do emprego industrial, em qualquer caso estudado. Assim, pode-se garantir que a política de incentivos fiscais não pode ser utilizada como política anticíclica. Desta forma, por exemplo, caso o Governo estadual esteja interessado em mitigar os efeitos de um período recessivo na economia com um aumento na concessão de incentivos isto não surtirá os efeitos desejados.

---

<sup>41</sup> Um exemplo emblemático desta realocação é a instalação de diversas plantas industriais da Grendene Calçados nas cidades de Sobral, Crato e Fortaleza durante a década de 1990.

## **4 – Incentivos Fiscais para a Industrialização, Há uma Razão Política para sua Prática? Uma Análise Empírica do Estado do Ceará.**

### **4.1 – Introdução**

As transferências de recursos da esfera pública para a privada podem ser, como ressaltam Dixit e Londregan (1998), utilizadas como instrumento de redistribuição de renda para favorecer o grupo que dá suporte eleitoral ao político que quer se manter no poder. Ressalte-se que este tipo de política pode ser utilizado tanto para beneficiar um grupo que lhe seja ligado ideologicamente (*Core Support*) como àqueles cujo apoio depende das conveniências do momento (*Swing Voters*) (DIXIT E LONDREGAN, 1998).

Nesta linha de raciocínio, Diaz-Cayeros et alii (2008) argumentam que os eleitores dos países em desenvolvimento são mais sensíveis às transferências do que às ideologias, sendo sua lealdade partidária condicionada mais aos privilégios obtidos do que ao programa do partido. Complementarmente, Dahlberg e Joahanssen (2002) defendem a noção de que, em razão da maior utilidade marginal do aumento da renda, as transferências de recursos são direcionadas para as regiões mais pobres.

É interessante observar que elas podem assumir a forma de bens públicos ou privados e, segundo Diaz-Cayeros et alii (2008), podem ser classificadas como *pork-barreling* ou políticas clientelistas, respectivamente. Destaque-se o fato de que os bens públicos possuem a característica de serem não excludentes, ou seja, seu consumo por uma pessoa qualquer não impede que outro consumidor se beneficie deste bem.

As políticas de desenvolvimento econômico podem ser consideradas uma forma particular de transferência de recursos, principalmente nos casos em que o Governo pretende, por meio de incentivos concedidos às empresas, promover a geração de emprego em determinadas áreas, inclusive Cox e McCubbins (1986) consideram a distribuição de empregos entre grupos de eleitores como um caso especial de política distributiva<sup>42</sup>. Assim sendo, o Governo concederia um subsídio econômico, como uma menor alíquota de imposto, e, em contrapartida, a empresa abriria postos de trabalho.

---

<sup>42</sup> Mattos e França (2011), por exemplo, analisam os efeitos distributivos do emprego no setor público, concluindo que, no caso brasileiro, existem evidências de que este setor contribui à concentração de renda.

De uma forma geral, esta é a lógica adotada por diversos estados brasileiros que, oferecem às empresas industriais uma redução na alíquota ou na base de cálculo do ICMS (Imposto sobre a Circulação de Bens e Serviços), objetivando atraí-las para seus territórios e, desta forma, ter uma maior geração de empregos em seus territórios.

Particularmente no caso do Ceará, a concessão de incentivos fiscais foi adotada no ano de 1989, sendo considerada, desde então, pelo Governo Estadual, como importante instrumento para a promoção do desenvolvimento econômico. Destaque-se que, no capítulo anterior, foi constatado que tais incentivos resultaram em um limitado impacto na geração de empregos do setor industrial.

Pode-se supor, contudo, que estas transferências de recursos são utilizadas como forma de premiar apoio político, ou seja, as transferências de recursos priorizariam os municípios cuja votação fosse maior nos candidatos do partido que ocupasse a cadeira principal do Executivo Estadual. Assim, o Estado do Ceará constitui um caso interessante a ser estudado, pois o PSDB (Partido da Social Democracia Brasileira) ocupou o posto de Governador no período de 1991 a 2006 e, em todo o período em análise, a bandeira do desenvolvimento econômico, via incentivos fiscais, constituiu um dos principais programas desta Agremiação.

Assim, o objetivo central deste capítulo será investigar se os incentivos estaduais a industrialização estão sendo direcionados a municípios onde houve maior proporção de votos nos candidatos a governador do PSDB.

Para tanto, foram utilizados a informação sobre a concessão de incentivos concedidos pelo Governo do Estado do Ceará no período de 1989 a 2006, bem como dados das eleições para governador ocorridas neste período optando-se, portanto, pelo emprego de uma regressão com dados em painel para estimar os efeitos da concessão de incentivos sobre a votação nos candidatos a Governador do PSDB. Os resultados indicam haver correlação positiva entre a concessão de incentivos e o total de votos recebidos pelos candidatos do referido Partido.

Este capítulo está organizado em cinco tópicos, além desta introdução, sendo discutidos no primeiro algumas das teorias sobre a redistribuição de recursos, entre os eleitores, promovidas pelo grupo que ocupa o poder político. No segundo, é apresentada, brevemente, a importância que o desenvolvimento econômico do Estado do Ceará ocupou na agenda política no período do 1990 a 2006, sendo discutidos alguns dos aspectos da política de atração de investimentos industriais. No terceiro tópico, é proposto o modelo econométrico

que será analisado, bem como são tecidas algumas considerações sobre as bases de dados utilizadas, sendo o quarto destinado a apresentar os resultados. E, no quinto e último tópico, conclui-se este ensaio.

#### **4.2 – Modelo Teórico**

A hipótese de que as transferências de renda entre o setor público e privado servem para promover a estabilidade das relações entre um político, ou partido, e um grupo de apoio foi lançada por Cox e McCubbins (1986). Assim, o eleitor procurará incrementar sua utilidade votando no grupo político que lhe garantirá o maior benefício na forma de políticas de transferências. Os políticos, por sua vez, investirão em ações distributivas que lhes trouxessem o maior número de votos.

Cox e McCubbins (1986) postulam, ainda, que este comportamento privilegiará o grupo de suporte (*Core Voter*) do político ou partido, dada a aversão ao risco que este terá de promover transferências para os *swing voters* e/ou para os eleitores da oposição. Eles defendem a idéia de que os *swing voters* podem mudar de posição política facilmente, votando na oposição, se receberem promessas de maior transferências que a eles beneficiassem.

Uma contraposição a este posicionamento, proposta por Lindbeck e Weibull (1987), conclui que os eleitores indiferentes à ideologia partidária (*Swing Voters*) são os maiores beneficiários da disputa política, pois os políticos que disputam a eleição pretendem maximizar seus votos. Assim, as promessas de transferências para este grupo são críveis, pois a não concretização delas levará a perda do mandato no período seguinte.

Desta forma, Lindbeck e Weibull (1987) prescreviam que, em uma situação de equilíbrio, os partidos tenderão a prometer políticas distributivas similares, desfavorecendo, assim, eleitores localizados nos extremos do espectro político. Ressalte-se que Cox (2006) critica esta hipótese, argumentando que o grupo de suporte tenderá, no longo prazo, a negar apoio ao partido de sua preferência podendo, inclusive, apoiar o partido de oposição, pelo fato de não receber nenhum benefício pelo apoio prestado originalmente.

Apesar das conclusões diferentes dos dois modelos, deve-se observar que ambos partiram de premissas similares, como, por exemplo, que os eleitores maximizam sua

utilidade considerando a renda disponível mais as transferências de renda auferida e que, portanto, votarão no partido que lhes prometer maior utilidade; os políticos maximizam a probabilidade de serem eleitos e, uma vez no poder, se defrontarão com uma dada restrição orçamentária.

Outra interessante contribuição para o debate sobre as transferências foi proporcionada por Dixit e Lodregan (1996 e 1998), que deriva as duas hipóteses anteriores, como casos especiais de seu modelo. Deve-se ressaltar que as premissas consideradas anteriormente ainda são válidas neste modelo, sendo a novidade, deste caso, a priorização, atribuída pelo eleitor, entre consumo e ideologia.

Assim, segundo Dixit e Lodregan (1996), os eleitores, com menor viés ideológico e que atribuam maior importância para o incremento de sua utilidade ao consumo, tenderão a votar no partido ou candidato que prometer um maior montante de transferências. Outro argumento considerado por eles é a possibilidade dos partidos serem igualmente capazes para promover a política distributiva, dado que dependem de uma burocracia administrativa que impede ou limita o uso de políticas direcionadas. Se houver, todavia, a possibilidade de o político direcionar os benefícios para o seu grupo de apoio, este modelo justificará a hipótese do *Core Support*.

Pode-se, ainda, observar que os modelos ora expostos consideram casos estáticos, ou seja, consideram que a eleição acontece apenas uma vez (STOKES, 2005). Assim, Stokes (2005) contribui para o debate sobre as transferências, adicionando o aspecto temporal às suas análises, considerando que, se as eleições ocorrem uma só vez, os *swing voters* enfrentarão dilema similar aos dos prisioneiros.

Sendo as eleições, porém, um jogo que se repete infinitas vezes, e sendo possível ao partido verificar em quem o eleitor votou efetivamente, os *incumbents* poderão punir o eleitor que votar na oposição, com a perda de algum benefício concedido pelo Poder Público. Assim, os *Swing Voters* terão incentivos suficientes para apoiar o candidato da situação (Stokes, 2005). Destaque-se que, neste modelo, não são previstas transferências para os *Core Voters*, dado que eles estarão melhores com a permanência dos *incumbents*, entretanto Stokes (2005) exprime que estes eleitores poderão se passar por *Swing Voters* para receber alguma transferência.

Contestando as prescrições de Stokes (2005), Diaz-Cayeros, Estévez e Magaloni (2006) argumentam que um sistema em que apenas os *Swing Voters* são beneficiados não é



crível, pois, no longo prazo, o grupo de apoio do partido pode mudar de comportamento e passar a se comportar como opositor ou *Swing Voters*. Assim, o partido só “trairia seu grupo de suporte quando o valor esperado do *Swing Voter* hoje for maior do que o valor atual dos dois diferentes tipos de custos oportunidade através do tempo” (DIAZ-CAYEROS, ESTÉVEZ E MAGALONI, 2006, PG 16)<sup>43</sup>.

Desta forma, Diaz-Cayeros, Estévez e Magaloni (2006) concluem que privilegiar o *Core Support* poderá garantir a existência do partido no longo prazo e, enquanto focar no *Swing Voter*, maximizará os votos no curto prazo, porém comprometendo sua existência ao longo do tempo.

Cox (2007), por sua vez, argumenta que três pontos devem ser levados em consideração na decisão de focar um ou outro grupo de eleitores, a persuasão, coordenação e mobilização. Assim, os partidos concentrará as transferências no grupo de suporte em três situações: quando for necessária menos persuasão e mais mobilização; quando os líderes forem avessos à fragmentação partidária e for necessária menos persuasão; e se as promessas de transferências para os *Swing Voters* não forem críveis.

Desta forma, pode-se concluir que, independentemente do modelo adotado, políticas de transferências são tomadas, ou prometidas, por partidos ou candidatos que procuram se eleger. Assim, é possível encontrar diversos estudos identificando que grupos são beneficiados em quais países. Assim, por exemplo, Case (2001) e Stokes (2005) identificam o foco no *Swing Voter* na Albânia e Argentina, respectivamente, e Diaz-Cayeros, Estévez e Magaloni (2006) encontram evidências de que o grupo de suporte é privilegiado no México.

No caso deste ensaio, a preocupação maior será identificar se a transferência de renda se traduz em maior votação nos candidatos à reeleição<sup>44</sup> no Estado do Ceará. Procurar-se-á, entretanto, apresentar algumas evidências de que grupo está sendo beneficiado pelas transferências no Estado. Destaque-se, desde já, elas são mais indicativas do que conclusivas. Assim, no próximo tópico, será abordado um breve histórico do quadro político do Ceará.

---

<sup>43</sup> Neste caso, os custos de oportunidade são dados pelo custo da transferência e o benefício pela expectativa de retorno, em votos, dos eleitores. Assume-se, ainda, a idéia de que o *Swing Voter* poderá adotar um comportamento oportunístico, ou seja, aceitar o benefício da transferência e votar de acordo com sua consciência.

<sup>44</sup> Está-se considerando como reeleição, neste ensaio, a permanência de candidatos do mesmo partido no cargo de Governador do Estado.

### ***4.3 – Plataforma Política do PSDB e Eleições no Ceará***

Apesar de o primeiro governador eleito pelo PSDB no Ceará ter ocorrido no ano de 1990, sua vinculação com o Poder Executivo Estadual tem início ainda na década de 1980, quando o senhor Tasso Jereissati era Governador, desde o ano de 1987, eleito pelo PMDB, porém com a criação do PSDB, o então Governador vinculou-se a este último partido. Assim, Tasso Jereissati foi sucedido, em 1990, por um candidato de seu partido, o senhor Ciro Gomes.

Em 1994, Tasso Jereissati se lançou, novamente, candidato a Governador tendo sido eleito para o período de 1995 a 1998. Findo esse mandato, candidatou-se a reeleição em 1998, ocupando o cargo de Governador até o ano de 2002, quando foi sucedido pelo senhor Lúcio Alcântara, cujo mandato foi do ano de 2003 a 2006. Desta forma, o Governo do Estado do Ceará foi ocupado por políticos do PSDB do final dos anos 1980 até o ano de 2006, pois na eleição de 2006 foi eleito o candidato do PSB (Partido Socialista Brasileiro).

Neste ínterim, a bandeira do desenvolvimento econômico estadual esteve presente em todos os planos de governo elaborados pelos representantes do PSDB, devendo-se destacar o fato de que a política de incentivos fiscais, para a atração de empresas industriais, foi lançada no ano 1989, quando Tasso Jereissati era Governador e já estava ligado ao PSDB. Nesse sentido é interessante observar que sua plataforma de governo previa a inclusão da “economia cearense numa dinâmica exportadora, com a presença e atração maciça de investimentos privados a custo de pesados incentivos fiscais” (BANDEIRA E SILVA, 2008, pg. 5).

Deve-se destacar a ideia de que a preocupação com a industrialização do Estado era uma preocupação do grupo político ao qual Tasso Jereissati pertencia<sup>45</sup>. Cabe ressaltar que este grupo acreditava que o Estado deveria assumir um papel de indutor do crescimento econômico e que investimentos no setor industrial seriam necessários para a superação da pobreza e do atraso regional (BARBALHO, 2007)

Já Ciro Gomes, no período de 1991 a 1994, em seu Plano de Governo, destaca a importância de atrair investimentos industriais para o Estado, identificando a oportunidade criada pelo deslocamento de empresas calçadistas que buscavam se instalar em estados com mão de obra mais barata (CEARÁ, 1991).

---

<sup>45</sup> O Grupo do CIC (Centro Industrial Cearense) foi formado por jovens empresários industriais no final da década de 1970.

Em seguida, quando iniciava o segundo mandato, Tasso Jereissati, no ano de 1995, reformulou a política de incentivos fiscais, ampliando as concessões para empresas que se localizassem fora da RMF. Então quanto mais distante da Região Metropolitana, maiores seriam os incentivos concedidos (PONTES, 2003). Esta orientação foi mantida quando iniciou seu terceiro mandato, em 1999.

Por fim, no ano de 2003, Lúcio Alcântara reformulou o mecanismo de incentivos fiscais. Desta vez, a geração de empregos foi um dos parâmetros considerados para a concessão de maiores incentivos. Apesar deste critério ter sido incluído apenas em 2003, deve-se destacar que empresas intensivas em mão de obra eram consideradas prioritárias desde o ano de 1989<sup>46</sup>.

Assim, é possível concluir que a preocupação com a geração de empregos nos municípios cearenses foi uma prioridade nos diversos governos capitaneados por políticos do PSDB, sendo o setor industrial considerado como estratégico para tal objetivo. Desta forma, pretendia-se que o incentivo fiscal concedido resultasse na instalação de empresas nos municípios que, por sua vez, gerariam empregos, portanto, pode-se entender que, de forma indireta, estar-se-ia transferindo recursos para a população mais pobre.

#### **4.4 – Base de dados e modelo**

Como exposto há pouco, a hipótese central deste capítulo é que a concessão de incentivos fiscais resulta em maior votação nos candidatos a governador do PSDB no Ceará. Assim, a variável dependente utilizada no modelo, exposto abaixo, é o crescimento percentual dos incentivos fiscais no ano seguinte ao da eleição. Já a principal variável explicativa utilizada será o percentual de votos nos candidatos a governador do PSDB, destacando-se que se espera uma relação positiva entre o crescimento dos incentivos e votação no candidato do PSDB.

$$\begin{aligned} \text{Crescimento}_{i,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 \log[\text{Votos}(\%)_{i,t+1}] + \beta_2 \log(\text{População}_{i,t}) + \beta_3 \log(\text{riqueza}_{i,t}) \\ & + \beta_4 \log(\text{Capital Humano}_{i,t}) + \beta_5 \text{Partido}_{i,t} + \beta_6 \text{Partido}_{i,t} * \log[\text{Votos}(\%)_{i,t+1}] + \alpha_i + \mu_{i,t} \end{aligned}$$

sendo a variável crescimento dada da seguinte maneira:

$$\text{Crescimento}_{i,t+1} = \text{Log}(\text{Incentivos}_{i,t+1}) - \text{Log}(\text{Incentivo}_{i,t})$$

---

<sup>46</sup> Decreto 20.740, de 1989

As outras variáveis explicativas utilizadas foram: a riqueza do município, mensurada por sua arrecadação tributária, foi escolhida esta variável, em detrimento do PIB municipal, pela disponibilidade de dados que abrange o período em análise, pois o PIB municipal só está disponível a partir do ano de 1999; a variável Capital Humano é uma *proxy* do nível de escolaridade do município, tendo sido utilizado o número de trabalhadores com carteira assinada do município que possuem ao menos o segundo grau completo; a terceira variável foi a população do município, destacando-se que, dada a análise do tópico anterior, espera-se maior votação proporcional nos municípios menos populosos; a quarta variável escolhida é o partido do prefeito<sup>47</sup> do município, variável que assume valor igual a 1 se o prefeito for do PSDB ou de partido que participe de coligação na eleição para o governo e 0 caso contrário; foi incluída uma interação desta variável com o montante de incentivos concedidos no ano eleitoral; por fim, a variável  $\alpha_i$  representa algum efeito não observável que influencie na votação do município.

As informações disponíveis compreendem o período de 1989 a 2006 e os anos de eleição foram os de 1990, 1994, 1998, 2002 e 2006, assim, naturalmente, se optou por utilizar dados em painel para estimar o modelo citado.

Quanto aos dados utilizados, ressalte-se que as votações dos municípios foram obtidas no Tribunal Regional Eleitoral do Ceará, para os anos de 1990 e 1994, e no Tribunal Superior Eleitoral, para os demais anos. Já os dados de incentivo foram fornecidos pelo IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará). A arrecadação tributária por município e a variável de capital humano foram obtidas nos *sites* do IPEADATA e do Ministério do Trabalho, respectivamente. A população dos municípios, que foram utilizadas para calcular as variáveis *per capita*, também foram obtidas no *site* do IPEADATA. Relativamente às estimativas realizadas, optou-se por utilizar tanto o valor absoluto como o *per capita* das variáveis explicativas de incentivo e riqueza. Na Tabela 4.1 são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis há pouco mencionadas.

---

<sup>47</sup> Optou-se por esta inclusão pela possibilidade dos prefeitos constituírem um importante apoio político nas eleições para governador. Neste sentido espera-se que esta variável possua sinal positivo.

Tabela 4.1  
Estatísticas Descritivas

Variável	Obs	Média	Desvio padrão	Min	Max
Incentivos	845	1.300.982,00	8.401.940,00	0	119.881.241,94
Votos (%)	842	56,86	16,75	5,15	91,58
Capital humano	845	1.844,83	16.687,89	0	315.904,00
População	842	40.123,08	160.429,40	4.349,00	2.416.920,00
Receita Tributária	640	1.995.453,00	19.610.930,23	73,28	353.923.866,40
Partido	838	0,58	0,49	0	1,00
Receita tributária per capita	640	13,01	16,41	0,01	141,83

Fonte: TSE, TRE-Ce e IPECE

#### 4.5 – Resultados

Para os testes econométricos, optou-se por três estimativas diferentes, sendo na primeira incluídos todos os municípios do Estado do Ceará (Modelo 1). Na segunda foi excluído o Município de Fortaleza (Modelo 2) e na terceira, e última, foram considerados apenas os municípios onde, em algum momento do período em análise, houve a previsão de uma empresa se instalar em seu território (Modelo 3). Ressalte-se que em alguns casos as empresas não se instalaram<sup>48</sup>. Nesta última especificação, deve-se ressaltar que a interpretação da estimativa aproximar-se-ia (aproveitando-se da literatura de avaliação de políticas públicas) do efeito médio do tratamento entre os tratáveis (ATT – Average Treatment on Treated).

Relativamente aos resultados, é possível observar, pela inspeção da Tabela 4.6, que, quando considerados todos os municípios do Ceará, o incremento de 1% no percentual de votos recebidos representou um crescimento de, aproximadamente, 2% a 3% nos incentivos concedidos no ano seguinte ao da eleição. Este resultado é um indicativo de que as transferências de recursos, via incentivos fiscais, beneficiam municípios com maior votação proporcional nos candidatos a governador do PSDB. Com efeito, é possível afirmar que a política de incentivos pode estar sendo utilizada como forma de recompensar o apoio recebido em determinados municípios.

<sup>48</sup> O documento que formaliza a concessão do incentivo é um protocolo de intenção em que o Estado confirma seu comprometimento com a concessão de incentivos. Após sua assinatura, a empresa deve se instalar no prazo máximo de dois anos. Este documento não torna compulsória a instalação da empresa, podendo ela desistir por qualquer motivo de efetivar os investimentos.

Deve-se observar que esta transferência beneficiaria os eleitores de forma indireta, dada a natureza da política estadual. Assim, o Governo Estadual pode estar concedendo maiores incentivos às empresas localizadas, ou incentivando sua localização, em municípios com maior votação que, por sua vez, contratam a mão de obra local.

Quanto à variável população, observa-se efeito negativo no crescimento dos incentivos, ou seja, quanto maior a população menor o crescimento do volume de incentivos concedidos no ano seguinte à eleição. Uma possível explicação para isto é o fato dos municípios mais populosos possuírem maior número de empresas incentivadas ou empresas de maior porte. Desta forma, o crescimento dos incentivos será menor nestes municípios quando comparado àquele observado em municípios de pequeno porte.

Já a variável de riqueza apresenta sinal positivo e significativo, indicando que os municípios mais ricos tenderam a apresentar um crescimento maior no volume de incentivos. É interessante observar que este comportamento vai de encontro a um dos interesses desta política estadual, que é promover o crescimento econômico dos municípios mais pobres.

Tabela 4.2  
Resultados dos Testes Econométricos para as Variáveis Agregadas

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	Crescimento	Crescimento	Crescimento
Log(votos%)	1.999** (0.784)	1.868** (0.774)	3.120** (1.376)
Log(população)	-10.75*** (2.660)	-10.39*** (2.657)	-18.19*** (3.557)
Log(riqueza)	0.255** (0.0983)	0.250** (0.0976)	0.630*** (0.210)
Log(capital humano)	-0.0462 (0.190)	-0.0598 (0.188)	-0.252 (0.485)
Partido	5.529 (4.912)	4.936 (4.898)	3.058 (8.483)
Partido* Log(votos%)	-1.297 (1.191)	-1.145 (1.186)	-0.671 (2.061)
Constante	96.01*** (25.82)	92.78*** (25.73)	170.1*** (36.10)
Observações	641	637	295
R-quadrado	0.196	0.193	0.340
Numero de municípios	183	182	83
Efeitos	Fixos	Fixos	Fixos

Fonte: Elaboração própria.

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

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

Observa-se, ainda, que o coeficiente da variável capital humano apresenta sinal negativo, porém não significativo. O sinal negativo pode ser interpretado como consequência

da priorização, como exposto anteriormente, de atrair empresas de indústrias intensivas em mão de obra, que, por dedução, poderiam estar contratando profissionais com menor qualificação.

Por fim, não se pode afirmar que o fato de o prefeito pertencer ao partido, ou coligação política, do governador eleito resultou em maiores concessões de incentivos fiscais, entretanto o sinal corresponde ao que era esperado. Da mesma forma, a interação desta variável com o percentual de votos não apresentou valor significativo.

Quando considerados os valores *per capita*, dos incentivos, do nível de riqueza e do capital humano dos municípios, constatam-se, pela inspeção da Tabela 4.7, resultados similares aos obtidos anteriormente, ou seja, de forma geral, o incremento de 1% nos incentivos *per capita*, no ano da eleição, representam um incremento de 1,5% a 2,5% no crescimento do volume de incentivos concedidos ao município.

Tabela 4.3  
Resultados dos Testes Econométricos para as Variáveis Per Capita

Variáveis	(1)	(2)	(3)
	Crescimento	Crescimento	Crescimento
Log(votos%)	1.409* (0.720)	1.324* (0.713)	2.511** (1.226)
Log(população)	-8.347*** (2.355)	-8.144*** (2.330)	-10.87*** (3.542)
Log(riqueza per capita)	0.725*** (0.165)	0.697*** (0.164)	1.106*** (0.335)
Log(capital humano per capita)	-61.95** (24.24)	-59.74** (23.53)	-102.2*** (34.18)
Partido	3.851 (4.447)	3.405 (4.454)	2.919 (7.704)
Partido* Log(votos%)	-0.919 (1.079)	-0.802 (1.079)	-0.714 (1.875)
Constante	76.71*** (22.95)	74.80*** (22.69)	102.3*** (36.47)
Observações	641	637	295
R-quadrado	0.269	0.264	0.417
Numero de municípios	183	182	83
Efeitos	Fixos	Fixos	Fixos

Fonte: Elaboração própria

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

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

Adicionalmente, comprova-se que as variáveis que mensuram a população e a riqueza apresentam sinal coerente com o que foi observado na análise anterior pois, em ambos os casos, os valores são significativos. Já a variável capital humano apresentou sinal negativo e, ao contrário do caso anterior, valores significativos, reforçando a hipótese de que os

incentivos fiscais estão direcionados, principalmente, a setores que contratam mão de obra menos qualificada.

Mais uma vez o partido do prefeito apresenta o sinal esperado, porém não significativo. A interação desta variável com o percentual de votos também exibiu coeficiente não significativo.

Os resultados encontrados sugerem que existe correlação positiva entre a proporção de votos no candidato a governador pelo PSDB, no período de análise, e o montante de incentivos concedidos para empresas localizadas nos municípios no período seguinte a eleição. Assim, pode-se deduzir que as transferências feitas às empresas incentivadas estão correspondendo a uma recompensa eleitoral aos municípios que apresentaram maior proporção de votos nos candidatos deste partido, no entanto, este teste econométrico não permite identificar com clareza se tais transferências beneficiam os *swing* ou *core voters*.

Recorrendo-se, porém, ao fato de que os incentivos cresceram mais nos municípios com menor capital humano, e utilizando o argumento de Diaz-Cayeros et alii (2008), que defendem que os eleitores dos países em desenvolvimento são mais sensíveis às transferências do que às ideologias, pode-se supor que o eleitor cearense está mais inclinado a comportar-se como *swing voter*. Assim, a maior votação nos candidatos do PSDB pode ser uma resposta à promessa de maior geração de empregos no município via empresas incentivadas pela política estadual. Deve-se destacar que os resultados encontrados apenas reforçam esta hipótese, pois seriam necessários testes adicionais para aceitar ou refutar esta hipótese.

#### **4.6 – Considerações Finais**

Políticas de transferências, segundo a literatura especializada, podem ser utilizadas para recompensar os eleitores de um determinado grupo político, podendo focar os *Swing Voters*, que estão indiferentes entre votar na oposição ou na situação, e os *Core Voters*, cujo voto depende mais, ao menos em tese, da vinculação ideológica do eleitor.

Analisando-se o caso do Ceará, observa-se a permanência, no Poder Executivo Estadual, de políticos ligados ao PSDB por um considerável período, entre o final da década de 1980 e o ano de 2006. Neste lapso, a preocupação com o desenvolvimento econômico local foi uma constante no discurso oficial, sendo a política de atração de empresas industriais uma peça-chave entre as ferramentas utilizadas para este fim.



Os resultados obtidos pelas regressões ressaltam o efeito positivo da proporção de votos no PSDB nas transferências oriundas do Fundo de Desenvolvimento Industrial. Estas evidências não permitem classificar, categoricamente, se o eleitor cearense se comporta como o *Swing* ou *Core Voter*. Pode-se supor, no entanto, que o segundo comportamento seria pouco provável de ocorrer.

Estes resultados sugerem que as políticas de desenvolvimento econômico podem ter uma lógica política, ou seja, elas são implementadas buscando recompensar os eleitores das regiões que apresentaram maior volume de votos para o ocupante do Poder Executivo Estadual. Este tema deverá ser aprofundado em estudos futuros.

## 5 – Conclusão

A disputa por investimentos privados, empreendida por governos locais, via concessão de incentivos fiscais, ou benefícios outros quaisquer, é um fenômeno presenciado em diversos países que optaram pelo sistema federativo, sendo o caso brasileiro mais um exemplo deste fenômeno.

Nesta tese, com efeito, foram analisados alguns aspectos sobre o que ficou conhecido como guerra fiscal brasileira, cuja intensidade aumentou após o final da década de 1980, sendo, na maioria dos estados, o principal incentivo concedido uma redução no valor do ICMS a ser recolhido pela empresa beneficiada. Destaque-se o fato de que este imposto constitui, em alguns estados, a principal fonte de recursos para financiamento dos gastos públicos e que a oferta de incentivos fiscais é justificada como um instrumento de política de desenvolvimento econômico e fomento ao emprego por diversos governos estaduais.

As evidências empíricas apresentadas nesta tese permitem concluir que o conflito fiscal brasileiro afeta, principalmente, a taxaço de ICMS no setor comercial, não havendo indícios mais contundentes para o setor industrial. É importante ressaltar que a concessão de incentivos a um setor econômico específico pode resultar em elevação de alíquotas para outros setores, provocando uma distorção nos preços das economias estaduais.

Na sequência, optou-se por analisar a política adotada por um estado específico, no caso o Ceará, para avaliar se sua política contribuiu efetivamente para a geração de emprego no Estado e, indiretamente, para o desenvolvimento estadual. Constatou-se, para este Estado, que os resultados obtidos em sua política contribuíram para a geração de emprego apenas na indústria calçadista local<sup>49</sup>, não tendo sido encontrada uma relação de causalidade para a indústria de transformação como um todo.

Este resultado pode ser considerado indicativo de sucesso da política industrial, porquanto, no início da década de 1990, foi considerada como prioritária a atração de investimentos de empresas calçadistas. Deve-se frisar, porém, que, como destacado na introdução, o sucesso deste tipo de política está condicionado à disponibilidade de

---

<sup>49</sup> É importante observar que as empresas calçadistas atraídas para o Ceará eram, predominantemente, de capital nacional, ou seja, é provável que o crescimento dos postos de trabalho deste setor sejam resultado da migração interna de empresas. Assim, analisando-se de um ponto de vista macroeconômico, não há um ganho líquido de empregos no País. Esta hipótese poderá ser abordada em futuras pesquisas.

investimentos produtivos que, àquela época foi dado pelo deslocamento das empresas da indústria deste setor. Esta limitação sugere que este tipo de política não pode ser utilizada de forma anticíclica, tendo sido este fato constatado pela análise de impulso-resposta realizada no Capítulo 3.

Em razão deste resultado da política de incentivos fiscais, foi analisado, no terceiro capítulo, se ela estaria sendo utilizada como uma forma de transferência de renda, em que uma maior percentual de votos nos candidatos do PSDB resultaria no incremento dos incentivos fiscais para determinada localidade. Foi encontrada relação positiva entre o crescimento do volume de incentivos concedidos e a proporção de votos nos candidatos deste partido.

De tal maneira, a política de incentivos fiscais está funcionando como uma forma de recompensar o apoio eleitoral nos pleitos estaduais, entretanto, não há evidências claras que permitam identificar se os eleitores dos municípios que possuem empresas beneficiadas comportam-se como *swing voter* ou *core voter*.

Obviamente, a generalização destas duas conclusões, para todos os estados brasileiros, deve ser tomada com alguma ressalva, entretanto não seria um absurdo supor que, em estados com níveis de desenvolvimento econômico similar ao do Ceará, os resultados obtidos pela prática de incentivos fiscais apresentem resultados limitados a poucos setores industriais e proporcionem retorno eleitoral aos ocupantes do Poder Executivo local.

## Referências Bibliográficas

- AMARAL FILHO**, Jair do, *Incentivos Fiscais e Políticas Estaduais de Atração de Investimentos*, Texto para Discussão N° 8, IPECE, Fortaleza, 2003,
- AMORIM**, Eduardo Carlos Pessoa de, *PRODEPE – Incentivo Fiscal do Estado de Pernambuco: Avaliação dos Controles para Acompanhamento das Atividades Incentivadas*, Recife, 2003, (Dissertação de Mestrado)
- ANSELIN**, Luc e **BERA**, Anil K., *Spatial Dependence in Linear Regression Models with an Introduction to Spatial Econometric*, In Handbook of Applied Economic Statistics, A, Ulla and D,E,A, Giles, Eds, Marcel Dekker, NY, pp, 237-289, 1998,
- BANDEIRA**, Robson T., **SILVA**, Maria Enésia. *Virgílio x Tasso: O Mudancismo no Ceará*. Anais do IV Encontro Economia do Ceará em Debate. Disponível em [www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br). Fortaleza. 2008.
- BARBALHO**, Alexandre. *Os Modernos e os Tradicionais: Cultura Política no Ceará Contemporâneo*. Estudos de Sociologia, Araraquara, v. 12, n. 22, p 27-42. 2007.
- BEHRENS**, Kristian, **HAMILTON**, Jonathan J., **OTTAVIANO**, Gianmarco I,P., **THISSE**, Jacques-Fançois, *Commodity Tax Competition and Industry Location under the Destination and Origin Principle*, Regional Science and Urban Economics, 39, pp 422-433, 2009,
- BONELLI**, Regis, *Políticas de Competitividade Industrial no Brasil – 1995/2000*, Texto para Discussão N°810 IPEA, Rio de Janeiro, Julho de 2001,
- BRUECKNER**, Jan K., *Testing for Strategic Interaction Among Local Governments: The Case of Growth Controls*, Journal of Urban Economics 44, 438-467, 1998,
- BRUECKNER**, Jan K., *A Tiebout/tax-competition model*, Journal of Public Economic, 77, pgs, 285-306, 2000,
- BRUECKNER**, Jan K, e ,**SAAVEDRA**, Luz A., *Do Local Governments Engage in Strategic Property Tax Competition?* National Tax Journal, Vol 54, N°2, 203-230, June, 2001,
- BRUECKNER**, Jan K., *Strategic Interaction Among Governments an Overview of Empirical Studies*, International Regional Science Review, 26,2: 75-188, April, 2003,
- BUCOVETSKY**, S., *Asymetric Tax Competition*, Journal of Urban Economics 30, 167-181, 1991,

- BUENO**, Rodrigo de Losso da S, *Econometria de Séries Temporais*, Cengage Learning, São Paulo, 2008,
- CONNAUGHTON**, Jonh E., **MADSEN**, Ronald, *Assesstment of Economic Impact Studies: The Case of BMW and Mercedes-Benz*, *The Review of Regional Studies*, vol, 31, pp 293-303, Winter 2001,
- CANO**, W, *Desequilíbrio Regionais e Concentração Industrial no Brasil, 1930-1995*, Campinas, IE/UNICAMP, 1998,
- CASE**, Anne; **ROSEN**, Harvey S.; **HINES Jr**, James R., *Budget Spillover and Fiscal Policy Interdependence: Evidence from the States*, *Journal of Public Economics* 53, North-Holland, 283-307, 1993,
- CASE**, Anne, *Election Goals and Income Redistribution: Recent Evidence from Albania*, *European Economic Review*, 45: 405-423, 2001,
- CEARÁ**, Governo do Estado, *III Pólo Industrial do Nordeste*, Fortaleza-Ce, 1979,
- CEARÁ**, Governo do Estado, *Plano Plurianual 1992-1995, Lei N°11,873 de 14/11/1991, Suplemento do D,O, N° 15,691 de 20/11/1991*, Fortaleza – Ce, 1991,
- CNI**, *Políticas estaduais de apoio à indústria*, Unidade de Política Econômica, Rio de Janeiro, 1998,
- CÓSSIO**, Fernando Andrés Blanco e **CARVALHO**, Leonardo Mello de, *Os Efeitos Expansivos das Transferências Intergovernamentais e Transbordamentos Espaciais de Despesas Públicas: Evidências para os Municípios Brasileiros – 1996*, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v,31, n,1, p74-124, Abr, 2001,
- COX**, Gary W, *Swing Voters, Core Voters and Distributive Politics*, In Conference on Representation and Popular Rule, Yale University, 2006,
- COX**, Gary W., **McCUBBINS**, Mathew D., *Electoral Politcs as a Redistributive Game*, *The Journal of Politcs*, Vol, 48, 1986
- DAHLBERG**, Matz, **JOAHANSEN**, Eva, *On the Vote-Purchasing Behavior of Incumbent Governments*, *American Political Science Review*, Vol, 96,n°1, March, 2002,
- DIAZ-CAYEROS**, Alberto, **ESTÉVEZ**, Frederico, **MAGALONI**, Beatriz, *The Core Voter Model: Evidence From Mexico*, Disponível em <http://www.yale.edu/leitner/resources/docs/diaz-cayerospaper.pdf>, 2008,

- DINIZ**, Clélio Campolina, *A Questão Regional e as Políticas Governamentais no Brasil*, Texto para Discussão N°159 CEDEPLAR/FACE/UFMG, Belo Horizonte, 2001,
- DIXIT**, Avinash e **LONDREGAN**, Jonh, *The Determinants of Succes of Special Interests in Redistributive Politics*, Journal of Politics, 58, 1132-55, 1996,
- DIXIT**, Avinash e **LONDREGAN**, Jonh, *Ideology, Tatics, and Efficiency in Redistributive Politics*, Quartely Journal of Economics, 113: 497-529, 1998,
- EDMARK**, Karin e **ÅNGREN**, Hanna, *Indentifying Strategic Interactions in Swedish Local Income Tax Policies*, Journal of Urban Economics, 63, 849-857, 2008,
- ELHORST**, J, Paul, *Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models*, International Regional Science Review, 26, 3:244-268, 2003,
- ENDERS**, Walter, *Applied Econometric Time Series*, Third Edition, Wiley, Alabama – USA, 2009,
- DEBACO**, Eduardo S, e **JORGE NETO**, P, M, *O Impacto da Renúncia Fiscal sobre a Arrecadação dos Governos que Lutam por Investimentos Privados*, Texto para Discussão N° 180, CAEN/UFC, Fortaleza, 1998,
- GUIMARÃES NETO**, Leonardo, *Introdução a Formação Econômica do Nordeste*, Recife, Fundaj, Editora Massagana, 294pgs, 1989,
- HERNANDEZ-MURILLO**, Rubén, *Strategic Interation in Tax Policies Among States*, Federal Reserve Bank of Saint Lois, Review, may-june 2003,
- HIRSCHMAN**, A O, *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, New Haven, 1958, Chs: 1-4,
- KELEIJIAN**, Harry H.; and **PRUCHA**, R, *A Generalized Moments Estimator for the Autoregressive Parameter in a Spatial Model*, International Economic Review, May, 1999,
- LESAGE**, JamesP, *Spatial Econometrics*, University of Toledo, December, 1998,
- LIMA**, Fernanda Teles de, **AVARTE**, Paulo Roberto e **BIDERMAN**, Ciro, *A “Guerra fiscal” dos Estados Brasileiros entre 1988/1998 Trouxe Alguma Vantagem de Longo Prazo? Um Estudo Avaliando a Convergência de Renda per Capita entre os Estados e os Momentos Eleitorais*, Anais do I Encontro Nacional de Administração Pública e Governança, Rio de Janeiro – RJ, 2004,

- LIMA**, Ana Carolina de Cruz e **LIMA**, João Policarpo Rodrigues, *Programas de Desenvolvimento Local na Região Nordeste do Brasil: Uma Avaliação Preliminar da “Guerra fiscal”*, Anais do XIII Encontro Regional de Economia, Fortaleza, 2008,
- LIMA**, Antonio E, Martins, *Avaliação de Impactos e de Efeitos Econômicos nas Regiões do Rio Grande do Sul dos Projetos e Investimentos Industriais Incentivados pelo FUNDOPEM no período 1989/1998*, Porto Alegre, 2003, (Tese de Doutorado)
- LINDBECK**, Assar, **WEIBULL**, Jorgen W, *Balanced-Budget Redistribution as the Outcome of Political Competition*, Public Choice, 52: 273:297, 1987,
- LOCKWOOD**, Ben, *Tax Competition and Tax-Co-Ordination Under Destination and Origin Principles: A Synthesis*, The Warwick Economics Research Paper Series (TWERPS) 567, University of Warwick, Department of Economics
- MACEDO**, Fernando César de e Araújo, Denilson da Silva, *Avaliação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Industrial do Rio Grande do Norte (PROADI): 2003/2007*, Revista Econômica do Nordeste, Vol, 40, n°2, Abril – Jun, 2009,
- MATSUMOTO**, Mutsumi, *Redistribution and Regional Development Under Tax Competition*, Journal of Urban Economics, 64, 480-487 e1, 2008,
- MATTOS**, Enlinson, **FRANÇA**, Vitor. *Public Employment and Income Redistribution: Casual Evidence for Brazilian Municipalities*. Public Choice, 146:43-73. 2011.
- MONTEIRO**, Jorge Vianna, **CAVALCANTI**, Bianor S., **CASTANHAR**, José Cezar e **HAHN**, Leda Maria D., Outros, *A Política industrial no Brasil no início da década de 80: um estudo de identificação*, Pesquisa e Planejamento Econômico, 16(2), 1986,
- MELO**, Ricardo de Oliveira Lacerda, **SUBRINHU**, Josué M, Dos Passos e **FEITOSA**, Cis Olival, *Indústria e Desenvolvimento em Sergipe*, Revista Econômica do Nordeste, Vol, 40, n°2, Abril – Jun, 2009,
- NASCIMENTO**, Sidnei Pereira do, *Guerra fiscal: Uma avaliação com Base no PIB, nas Receitas de ICMS e na Geração de Empregos, comparando Estados Participantes e não Participantes*, Piracicaba – SP, 2008, (Tese de Doutorado)
- NOISET**, Luc, *It is Tax Competition or Tax Exporting?* Journal of Urban Economics, 54, 639-647, 2003,

- OATES**, Wallace, *The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Taxes Capitalization and the Tiebout Hypothesis*, Journal of Political Economy, 77, November-December, 1969,
- OATES**, Wallace E., *An Essay on Fiscal Federalism*, Journal of Economic Literature, Vol, 37, n°3, Sep, 1999,
- PAPKE**, L., *Tax Policy and Urban Development: Evidence from Indiana Enterprise Zone Program*, Journal of Public Economics, 54: 37-49, 1994,
- PEREIRA**, José Ribamar Souza, *Competição Fiscal e Interação Estratégica no Brasil: Teoria e Evidência*, XII Prêmio do Tesouro Nacional, 2007, Coletânea de Monografias/Secretaria do Tesouro Nacional, Brasília, Ed, Universidade de Brasília, 1042 pgs, 2008,
- PIANCASTELLI**, Marcelo e **PEROBELLI**, Fernando, *ICMS: Evolução Recente e Guerra fiscal*, Texto para Discussão N° 402 IPEA, Brasília, Fevereiro de 1996,
- PONTES**, P, A, *Política Industrial no Estado do Ceará: uma Análise do FDI-PROVIN, 1979-2002*, Fortaleza, 2003, (Dissertação de Mestrado)
- PRADO**, Sergio e **CAVALCANTI**, Carlos Eduardo G, *A Guerra fiscal no Brasil*, São Paulo: FUNDAP: FAPESP; Brasília: IPEA, 2000,
- RODDEN**, Jonathan, *Reinventing Leviatan: Fiscal Federalism and the Growth of Government*, International Organization 57, Fall, 2003,
- ROSENSTEIN – RODAN**, em Argawala, A, N, e Singh, S, P, *A Economia do Subdesenvolvimento, Coletânea de artigos e estudos selecionados*, Ed, Forense, Rio de Janeiro – São Paulo, 1969,
- STOKES**, Susan C, *Perverse Accountability: A Formal Model of Machine Politics with Evidence from Argentina*, The American Political Science Review, Vol, 99, n°3, 315-325, Aug, 2005,
- TIEBOUT**, Charles M, *A Pure Theory of Local Expenditures*, Journal of Political Economy, LXIV, October, 1956,
- WALLACE**, Sally, *Local Economic Competition under US Fiscal Federalism*, In Land Policies and Fiscal Decentralization, Cambridge, MA, 2007,



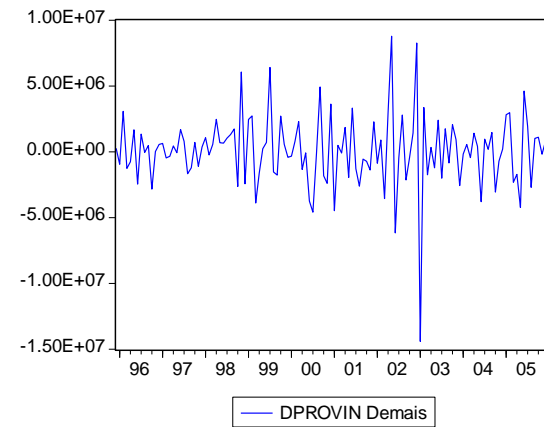
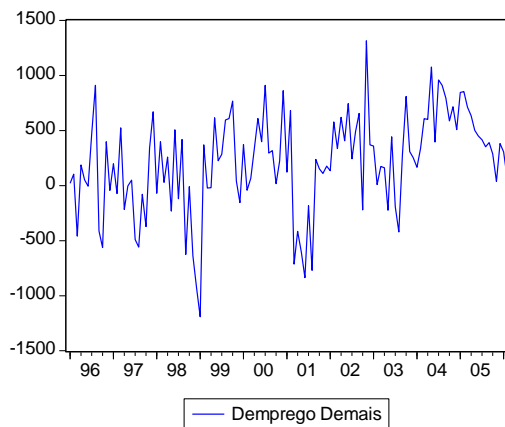
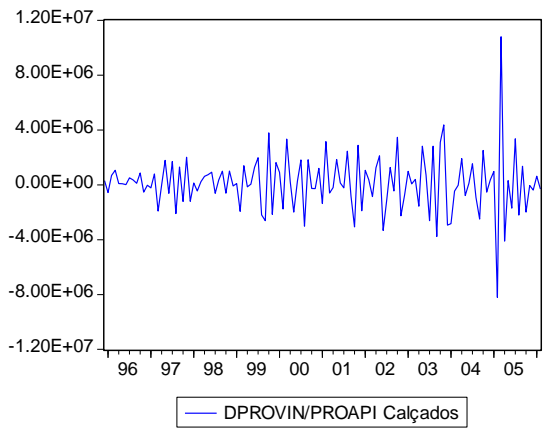
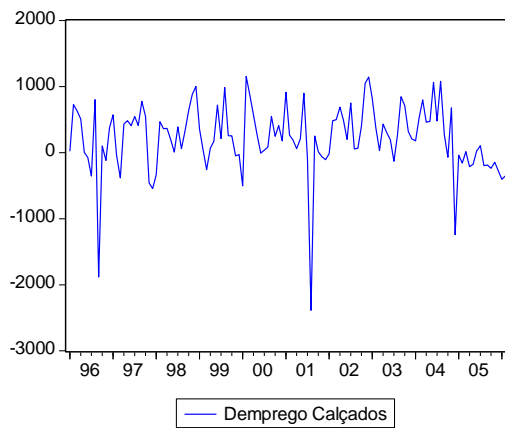
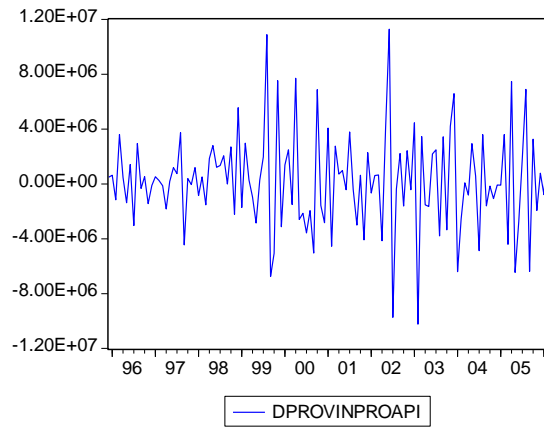
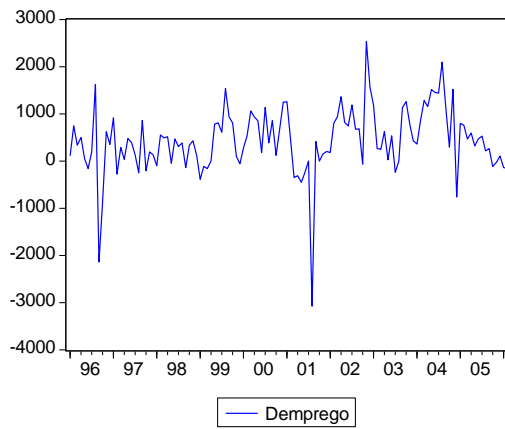
**UDERMAN**, Simone, Planejamento e Indústria: uma análise das propostas de desenvolvimento e integração territorial na Bahia, Anais do III Encontro de Economia Baiana, Set, 2007,

**VARSAÑO**, Ricardo, *A Guerra fiscal do ICMS: Quem Ganha e Quem Perde*, Texto para Discussão N°500 IPEA, Rio de Janeiro, Julho de 1996,

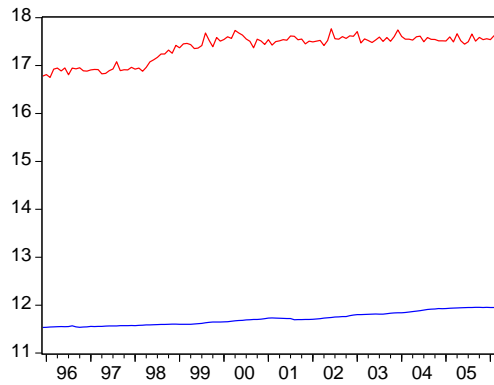
**VIEIRA**, Danilo J, *Políticas Subnacionais de Desenvolvimento e “Guerra fiscal”*: Contexto e Elementos Diferenciadores, Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia – ANPEC, Foz do Iguaçu, 2009,

## ANEXO 1: Análise Gráfica

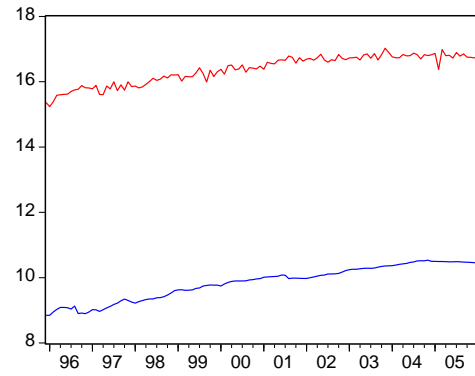
### 1.1 Gráficos das Primeiras Diferenças das Séries de Emprego e Incentivos Fiscais



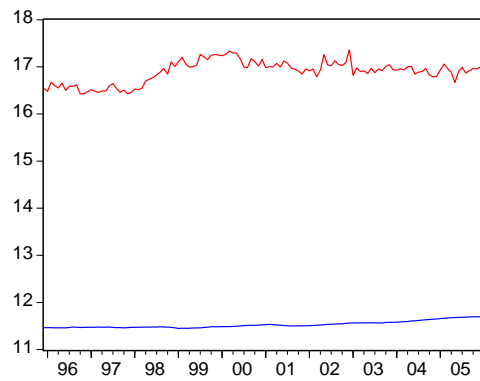
## 1.2 Gráficos dos Logaritmos das Séries de Emprego e Incentivos Fiscais



— Lemprego — LPROVIN/PROAPI



— Lemprego Calçados — LPROVIN/PROAPI Calçados



— Lemprego Demais — LPROVIN Demais

## ANEXO 2: Testes de Raiz Unitária

Teste KPSS				Teste DF-GLS			
H0: Inemprego é estacionária				H0: Inemprego possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)
1,2912	0,4630	0,2476	0,1460	2,1501	-2,8855	-1,4867	-3,4475
H0: Inemprego de calçados é estacionária				H0: Inemprego de calçados possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência Linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)
1,2878	0,4630	0,2533	0,1460	1,3652	-2,8853	-1,2638	-3,4472
H0: Inemprego demais é estacionária				H0: Inemprego demais possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência Linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)
1,1611	0,4630	0,2936	0,1460	1,6422	-2,8855	-0,9710	-3,4475
H0: lnPROVIN/PROAPI é estacionária				H0: lnPROVIN/PROAPI possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência Linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)
1,0070	0,4630	0,2825	0,1460	0,1140	-2,8849	-1,4290	-3,4466
H0: lnPROVIN/PROAPI calçados é estacionária				H0: lnPROVIN/PROAPI calçados possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência Linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)
1,2649	0,4630	0,3420	0,1460	0,7569	-2,8849	-0,8380	-3,4466
H0: lnPROVIN exceto calçados é estacionária				H0: lnPROVIN exceto calçados possui RU			
Termos determinísticos				Termos determinísticos			
Constante		Tendência Linear		Constante		Tendência Linear	
Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Calculad	Critico(5	Calcula	Critico(5	Calculado	Critico(5	Calcula	Critico(5
o	%)	do	%)		%)	do	%)

0,5208	0,4630	0,2438	0,1460	-0,3672	-2,8849	-1,4769	-3,007
--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	--------

Comentários: Em todos os testes KPSS foi rejeitada a hipótese nula de estacionariedade estrita para as séries de emprego e incentivos fiscais, bem como todos os testes DF-GLS não rejeitaram a hipótese nula de uma raiz unitária para estas séries, Este resultados corroboram aquele encontrado pelo teste Dickey-Pantula,

### ANEXO 3: Testes Estatísticos

#### 1. Seleção da ordem do VAR

##### 1.1. Indústria de Transformação

Variáveis endógenas: Lemprego e LPROVIN/PROAPI

Variável exógena: Constante

Amostra: 1995M12 2006M02

Observações incluídas: 115

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	101,1624	NA	0,000611	-1,724563	-1,676825	-1,705186
1	548,2169	870,7845	2,75e-07	-9,429859	-9,286645	-9,371729
2	560,7096	<b>23,89916*</b>	<b>2,37e-07*</b>	<b>-9,577559*</b>	<b>-9,338869*</b>	<b>-9,480676*</b>
3	564,7066	7,507281	2,38e-07	-9,577506	-9,243340	-9,441869
4	565,9267	2,249367	2,49e-07	-9,529161	-9,099519	-9,354771
5	569,8582	7,110772	2,50e-07	-9,527968	-9,002851	-9,314826
6	571,5066	2,924166	2,60e-07	-9,487072	-8,866478	-9,235176
7	574,9610	6,007562	2,63e-07	-9,477582	-8,761513	-9,186933
8	577,1522	3,734700	2,72e-07	-9,446126	-8,634581	-9,116724

\* indica ordem de defasagem selecionada pelo critério

LR: teste estatístico LR seqüencial modificado (cada teste ao nível de significância de 5%)

FPE: Erro de predição final

AIC: Critério de Informação de Akaike

SC: Critério de Informação de Schwarz

HQ: Critério de informação de Hannan-Quinn

Comentários: Os critérios de informação indicaram de forma unanime um VAR com duas defasagens, portanto, o VEC a ser estimado deverá possuir uma defasagem,

## 1,2 Indústria de Transformação somente Calçados

Variáveis endógenas: D(Lemprego Calçado) e (LPROVIN/PROAPI Calçado)

Variáveis exógenas: C

Amostra: 1995M12 2006M02

Observações incluídas: 112

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	303,8107	NA	1,56e-05	-5,389477	-5,340932	-5,369781
1	332,7583	56,34440	1,00e-05	-5,834970	-5,689336*	-5,775881
2	339,5714	13,01793	9,53e-06	-5,885204	-5,642481	-5,786723*
3	345,7519	11,58843	9,17e-06	-5,924141	-5,584329	-5,786269
4	349,2184	6,375870	9,26e-06	-5,914614	-5,477713	-5,737350
5	352,7662	6,398641	9,34e-06	-5,906539	-5,372548	-5,689882
6	357,0781	7,622897	9,30e-06	-5,912109	-5,281029	-5,656060
<b>7</b>	363,0891	<b>10,41196*</b>	<b>8,98e-06*</b>	<b>-5,948020*</b>	-5,219851	-5,652579
8	365,0643	3,350769	9,32e-06	-5,911863	-5,086604	-5,577029
9	367,2506	3,630770	9,65e-06	-5,879475	-4,957127	-5,505249
10	370,4554	5,207785	9,81e-06	-5,865275	-4,845838	-5,451657

Comentários: Os critérios de informação razão de verossimilhança, erro de predição final e Akaike indicaram um VAR com sete defasagens, Com base nestes critérios fez a estimação do VAR,

## 1,3 Indústrias de Transformação exceto calçados

Variáveis endógenas: D(lemplego Demais) e D(LPROVIN Demais)

Variáveis exógenas: C

Amostra: 1995M12 2006M02

Observações Incluídas: 114

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	542,2865	NA	2,62e-07	-9,478711	-9,430707	-9,459229
1	556,5619	27,79947	2,19e-07	-9,658981	-9,514971	-9,600535
2	568,2825	22,41300	<b>1,91e-07*</b>	<b>-9,794429*</b>	<b>-9,554412*</b>	<b>-9,697020*</b>
3	570,1670	3,537596	1,98e-07	-9,757316	-9,421291	-9,620942
4	570,7598	1,091982	2,11e-07	-9,697540	-9,265509	-9,522203
5	576,1104	9,668705*	2,06e-07	-9,721235	-9,193197	-9,506934
6	578,2243	3,745666	2,13e-07	-9,688146	-9,064101	-9,434881
7	580,7513	4,388985	2,19e-07	-9,662304	-8,942251	-9,370075
8	583,9056	5,367874	2,22e-07	-9,647467	-8,831408	-9,316274

Comentários: Os critérios de informação erro de predição final, Akaike, Schwarz e Hannan-Quinn indicaram um VAR com duas defasagens, portanto, estimou-se um VAR com base nestes critérios,

2. Procedimento de Johansen  
 2,1 Indústria de Transformação

Tendência					
nos Dados :	Nenhuma	Nenhuma	Linear	Linear	Quadrática
	Sem				
Test Type	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
	Sem				
	Tendência	Tendência	Tendência	Tendência	Tendência
Trace	2	1	0	0	0
Max-Eig	2	1	0	0	0

Comentários: O teste de Johansen indicou uma relação de longo prazo para os modelos sem termos determinísticos e com constante dentro do vetor de cointegração, entretanto, observa-se por meio dos gráficos dos logaritmos das séries que o modelo com constante dentro do vetor de cointegração seria mais apropriado, visto que os gráficos possuem interceptos diferentes,



## Equação de Cointegração para Modelo sem Termos Determinísticos

Estimativas VEC		
Amostra (ajustada): 1996M02 2006M02		
Observações: 121 após ajustes		
Erros Padrão em ( ) & estatística t-em [ ]		
Equação de cointegração	Coint, Eq1	
Log(EMPREGO(-1))	1,000000	
Log(PROVIN_PROAPI(-1))	-0,704864 (0,00650) [-108,410]	
Error Correction:	D(Log(EMPREGO)) D(Log(PROVIN_PROAPI))	
CointEq1	-0,005175 (0,00108) [-4,81223]	-0,001599 (0,01667) [-0,09588]
D(Log(EMPREGO(-1)))	0,220862 (0,08838) [ 2,49905]	1,295166 (1,37026) [ 0,94519]
D(Log(PROVIN_PROAPI(-1)))	-0,008829 (0,00548) [-1,60997]	-0,400915 (0,08503) [-4,71516]
R <sup>2</sup>	0,084929	0,161044
R <sup>2</sup> ajustado	0,069419	0,146824
SSR	0,003544	0,852049
S,E, equation	0,005481	0,084975
Estatística F	5,475869	11,32548
Log likelihood	459,8178	128,1405
Akaike AIC	-7,550707	-2,068438
Schwarz SC	-7,481390	-1,999121
Média	0,003432	0,006739
Desvio padrão	0,005681	0,091997
Determinante residuo covariancia (dof adj.)	2,16E-07	
Determinante residuo covariância	2,06E-07	
Log likelihood	588,0712	
Critério de informação Akaike	-9,587954	
Critério Schwarz	-9,403108	

Comentários: Embora o termo determinístico do modelo escolhido seja estatisticamente não significativo, a escolha do modelo acima não alteraria os resultados encontrados,

## 2,2 Indústria de Transformação somente o Setor Calçadista

Tendência nos Dados:	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrático
	Sem intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
Tipo de teste	Sem tendência	Sem tendência	Sem tendência	Tendência	Tendência
Traço	0	0	0	0	0
Max, Auto valor	0	0	0	0	0

Comentários: Não existe relação de cointegração para este setor,

## 2,3 Indústria de Transformação exceto setor calçadista

Tendência nos Dados:	Nenhum	Nenhum	Linear	Linear	Quadrático
	Sem intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto	Intercepto
Tipo de teste	Sem tendência	Sem tendência	Sem tendência	Tendência	Tendência
Traço	0	0	0	0	0
Max, Auto valor	0	0	0	0	0

Comentários: Não existe relação de cointegração para este setor,

## 3, Teste LR para os coeficientes de Ajustamento do VEC

## 3,1 Indústria de Transformação

Restrições de Cointegração

$$A(2,1)=0$$

Teste LR para as restrições (posto = 1):

Qui-quadrado(1) 0,00191

Probabilidade 0,965082

Comentários: A variável PROVIN/PROAPI é fracamente exógena, tal resultado vai ao encontro daquele encontrado pela estatística t-student,

## 4 Análise da Autocorrelação dos Resíduos

## 4,1 Indústria de Transformação

Teste Portmanteau para Autocorrelação Residual						Teste LM de Correlação Residual			
H0: nenhuma autocorrelação conjunta até defasagens h						H0: nenhuma correlação na defasagem h			
Observações Incluídas: 121									
Defg	Q-Stat	Prob,	Adj Stat	Q-Prob,	gl	Defg	LM-Stat	Prob	
1	1,420976	NA*	1,432817	NA*	NA*	1	8,654166	0,0703	
2	8,620391	0,0713	8,753231	0,0676	4	2	9,482214	0,0501	
3	9,237072	0,3227	9,385590	0,3108	8	3	1,307371	0,8601	
4	16,90707	0,1531	17,31781	0,1380	12	4	8,192869	0,0848	
5	20,29097	0,2074	20,84757	0,1844	16	5	4,079654	0,3953	
6	25,42614	0,1856	26,25066	0,1577	20	6	5,871244	0,2090	
7	28,74691	0,2298	29,77534	0,1923	24	7	4,058318	0,3982	
8	35,42014	0,1580	36,92101	0,1206	28	8	7,652535	0,1052	
9	35,58091	0,3034	37,09470	0,2456	32	9	0,853248	0,9312	
10	46,14168	0,1199	48,60689	0,0782	36	<b>10</b>	<b>11,38769</b>	<b>0,0225</b>	
11	51,47773	0,1055	54,47654	0,0631	40	11	6,489501	0,1655	
<b>12</b>	<b>58,18269</b>	<b>0,0744</b>	<b>61,91967</b>	<b>0,0385</b>	<b>44</b>	12	7,540017	0,1100	

Comentários: No teste de Portmanteau, não há presença de autocorrelação conjunta dos resíduos até a 11ª ordem, mas aparece alguma autocorrelação na 12ª ordem, No teste do multiplicador de Lagrange, há presença de autocorrelação apenas na 10ª ordem,

## 4,2 Indústria de Transformação, somente Calçados

Teste Portmanteau para Autocorrelação Residual						Teste LM de Correlação Residual			
H0: nenhuma autocorrelação conjunta até defasagens h						H0: nenhuma correlação na defasagem h			
Observações Incluídas: 115									
Defg	Q-Stat	Prob,	Adj Stat	Q-Prob,	gl	Defg	LM-Stat	Prob	
1	0,843356	NA*	0,850754	NA*	NA*	1	8,477245	0,0756	
2	1,270967	NA*	1,285934	NA*	NA*	2	1,763112	0,7792	
3	1,440653	NA*	1,460164	NA*	NA*	3	1,448816	0,8357	
4	2,898893	NA*	2,970953	NA*	NA*	4	7,314767	0,1202	
5	5,518554	NA*	5,709690	NA*	NA*	<b>5</b>	13,85882	<b>0,0078</b>	
6	9,487765	NA*	9,897390	NA*	NA*	<b>6</b>	15,94423	<b>0,0031</b>	
7	11,59055	NA*	12,13647	NA*	NA*	7	6,905966	0,1409	
8	13,34159	0,0097	14,01842	0,0072	4	8	2,725316	0,6048	
9	17,91317	0,0219	18,97816	0,0150	8	9	5,046158	0,2826	
10	22,26449	0,0347	23,74389	0,0220	12	10	4,263426	0,3715	
11	30,46846	0,0157	32,81558	0,0078	16	11	8,924814	0,0630	
12	34,82210	0,0211	37,67645	0,0097	20	12	4,597356	0,3312	

Comentários: No teste de Portmanteau, há presença de autocorrelação conjunta em todas as ordens,, No teste do multiplicador de Lagrange, apenas nas 5ª e 6ª ordem, a partir da 7ª ordem não há mais autocorrelação nos resíduos,

## 4,3 Indústria de Transformação, exceto Calçados

Teste Portmanteau para Autocorrelação Residual						Teste LM de Correlação Residual			
H0: nenhuma autocorrelação conjunta até defasagens h						H0: nenhuma correlação na defasagem h			
Observações Incluídas: 115									
Defg	Q-Stat	Prob,	Adj Q-Stat	Prob,	gl	Defg	LM-Stat	Prob	
1	0,476664	NA*	0,480669	NA*	NA*	1	4,326508	0,3636	
2	1,125325	NA*	1,140324	NA*	NA*	2	2,846577	0,5838	
3	2,957626	0,5649	3,019608	0,5545	4	3	2,153607	0,7075	
4	3,316715	0,9129	3,391079	0,9075	8	4	0,384452	0,9837	
5	16,26727	0,1793	16,90470	0,1532	12	5	13,18362	0,0104	
6	19,84933	0,2271	20,67529	0,1913	16	6	3,571928	0,4670	
7	23,05605	0,2861	24,08066	0,2389	20	7	3,195732	0,5256	
8	29,36288	0,2068	30,83798	0,1585	24	8	6,225538	0,1829	
9	32,57783	0,2516	34,31360	0,1907	28	9	3,278568	0,5123	
10	36,88508	0,2532	39,01241	0,1836	32	10	4,495013	0,3431	
11	39,26492	0,3257	41,63243	0,2389	36	11	2,573266	0,6316	
12	44,33879	0,2937	47,27006	0,2000	40	12	5,098186	0,2774	

Comentários: Os testes de Portmanteau e multiplicador de Lagrange indicam que não há presença de autocorrelação conjunta para nenhuma ordem do modelo analisado,

5 Análise da Normalidade dos Resíduos  
5,1 Indústria de Transformação

Resíduo Emprego	Resíduos PROVIN/PROAPI
Simetria: 1,505014	Simetria: 0,340178
Curtose: 10,86317	Curtose: 3,875801
Jarque-Bera:357,4025	Jarque-Bera: 6,200794
Probabilidade:0,000000	Probabilidade:0,045031

Testes Conjuntos

Ortogonalização: Cholesky (Lutkepohl)

H0: os resíduos são uma normal multivariada

Observações incluídas: 121

Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	313,3352	2	0,0000
2	5,430069	2	0,0662
Conjunto	318,7653	4	0,0000

Ortogonalização: Correlação residual (Doornik-Hansen)

H0: resíduos são uma normal multivariada

Observações incluídas: 121

Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	37,86031	2	0,0000
2	3,577930	2	0,1671
Conjunto	41,43824	4	0,0000

Ortogonalização: Covariância residual (Urzua)

H0: resíduos são uma normal multivariada

Observações incluídas: 121

Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	354,8228	2	0,0000
2	5,418059	2	0,0666
Conjunto	331,7015	9	0,0000

Comentários: Os três testes conjuntos e individuais rejeitaram a hipótese de normalidade dos resíduos, Poderíamos acrescentar dummies, mas estas apenas resolveriam o problema de normalidade causado pela curtose e estes resíduos apresentam problema também na assimetria, Além disso, os valores críticos do Eviews não seriam mais válidos, Por isso, optamos por não inserir dummies e nos apoiar na lei dos grandes números, onde quando  $T \rightarrow \infty$  os estimadores são consistentes,

## 5,2 Indústria de Transformação, somente Calçados

Resíduo Emprego		Resíduos PROVIN/PROAPI Calçados	
Simetria: -1,747740		Simetria: -0,618751	
Curtose: 14,13140		Curtose: 5,317597	
Jarque-Bera:652,2726		Jarque-Bera: 33,07529	
Probabilidade:0,00000		Probabilidade:0,00000	
Testes conjuntos			
Ortogonalização: Cholesky (Lutkepohl)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 115			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	321,5145	2	0,0000
2	9,243250	2	0,0098
Conjunto	330,7577	4	0,0000
Ortogonalização: Correlação residual (Doornik-Hansen)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 115			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	29,95480	2	0,0000
2	3,485516	2	0,1750
Conjunto	33,44031	4	0,0000
Ortogonalização: Covariância residual (Urzua)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 115			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	372,4490	2	0,0000
2	11,23223	2	0,0036
Conjunto	350,3043	9	0,0000

Comentários: Os testes individuais e conjuntos rejeitaram a hipótese de normalidade para os resíduos do modelo estimado, entretanto, está não é uma premissa importante no VAR, visto que estamos trabalhando com o estimador de mínimos quadrados,

## 5,3 Indústria de Transformação, exceto Calçados

Resíduo Emprego		Resíduos PROVIN	
Simetria: -0,212337		Simetria: -0,106498	
Curtose: 2,988261		Curtose: 4,882635	
Jarque-Bera:0,902432		Jarque-Bera: 17,94842	
Probabilidade:0,636853		Probabilidade:0,000127	
Testes conjuntos			
Ortogonalização: Cholesky (Lutkepohl)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 120			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	1,120243	2	0,5711
2	11,18308	2	0,0037
Conjunto	12,30332	4	0,0152
Ortogonalização: Correlação residual (Doornik-Hansen)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 120			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	1,954495	2	0,3763
2	8,393159	2	0,0150
Conjunto	10,34765	4	0,0350
Ortogonalização: Covariância residual (Urzua)			
H0: resíduos são uma normal multivariada			
Observações incluídas: 120			
Componente	Jarque-Bera	Gl	Prob,
1	1,130271	2	0,5683
2	13,52857	2	0,0012
Conjunto	18,62400	9	0,0286

Comentários: De acordo com a estatística Jarque-Bera não se pode rejeitar a hipótese de normalidade para serie de emprego, mas se rejeita para a série de incentivos fiscais (PROVIN), Os testes conjuntos rejeitaram a hipótese de normalidade para os resíduos do modelo estimado, entretanto, está não é uma premissa importante no VAR, visto que estamos trabalhando com o estimador de mínimos quadrados,

## 6 Análise da Estabilidade do VAR

### 6,1 Indústria de Transformação, Somente Calçados Linhas do Polinômio Característico

Linha	Modulo
0,254249 - 0,881768i	0,917691
0,254249 + 0,881768i	0,917691
-0,528780 - 0,674323i	0,856925
-0,528780 + 0,674323i	0,856925
-0,850410	0,850410
0,791731 - 0,282856i	0,840741
0,791731 + 0,282856i	0,840741
0,583436 - 0,591203i	0,830614
0,583436 + 0,591203i	0,830614
-0,595181 - 0,442573i	0,741695
-0,595181 + 0,442573i	0,741695
-0,702312	0,702312
-0,157232 - 0,675773i	0,693823
-0,157232 + 0,675773i	0,693823

Comentários: Os inversos das raízes do polinômio característico estão dentro do círculo unitário, portanto, o VAR satisfaz a condição de estabilidade,

### 6,2 Indústria de Transformação, exceto Calçados Linhas do Polinômio Característico

Root	Modulus
0,713552	0,713552
-0,192708 - 0,471810i	0,509648
-0,192708 + 0,471810i	0,509648
-0,491573	0,491573

Comentários: Os inversos das raízes do polinômio característico estão dentro do círculo unitário, portanto, o VAR satisfaz a condição de estabilidade,