

**INSPER INSTITUTO DE ENSINO E PESQUISA**  
**Programa de Mestrado Profissional em Economia**

**Marcio Roberto Alves de Souza**

**EVASÃO E CIDADANIA FISCAL: ANÁLISE DO PROGRAMA**  
**NOTA FISCAL PAULISTA**

**São Paulo**  
**2010**

Marcio Roberto Alves de Souza

**Evasão e Cidadania Fiscal: Análise do Programa Nota Fiscal Paulista**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Macroeconomia do Setor Público, Economia da Informação

Orientador: Prof. Dr. Maurício Soares Bugarin - Insper

**São Paulo  
2010**

Souza, Marcio Roberto Alves de  
Evasão e Cidadania Fiscal: Análise do Programa Nota Fiscal Paulista / Marcio Roberto Alves de Souza; Orientador Maurício Soares Bugarin – São Paulo: Insper, 2010.

64 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado Profissional em Economia. Área de concentração: Macroeconomia do Setor Público e Economia da Informação) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

1. Política Fiscal 2. Evasão Fiscal 3. Cidadania Fiscal

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Marcio Roberto Alves de Souza  
Evasão e Cidadania Fiscal: Análise do Programa Nota Fiscal Paulista

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Macroeconomia do Setor Público,  
Economia da Informação

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. Maurício Soares Bugarin  
Orientador

Instituição: Insper

Assinatura: \_\_\_\_\_

Profª. Dra. Fabiana Rocha

Instituição: USP

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Eduardo Andrade

Instituição: Insper

Assinatura: \_\_\_\_\_

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado à minha família, que soube compreender, apoiar e motivar, em todos os momentos desta importante jornada. Val, minha esposa, por oferecer sabedoria e paciência. Júlia, por trazer alegria e orgulho ao pai e família. Miguel, por ser mais uma benção que recebemos neste período. Minha mãe, que acredita, defende e ama incondicionalmente. Meu pai, amigo e professor, que me ensinou que sempre se pode mais, se persistir.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente o Prof. Maurício Bugarin que, como professor, soube desafiar e instigar os alunos como poucos e, como orientador, ofereceu a experiência e paciência necessárias para que este trabalho fosse concluído. Agradeço também ao excelente corpo docente do Insper Instituto de Pesquisa que manteve um excelente nível de qualidade em todo o curso de Mestrado. Finalmente, à turma V do Mestrado em Economia, que foi fundamental pela contribuição nas discussões e enriquecimento da experiência do curso.

## RESUMO

SOUZA, Marcio Roberto Alves de Souza. **Evasão e Cidadania Fiscal: Análise do Programa Nota Fiscal Paulista**, 2010. 64 f. Dissertação (Mestrado) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2010.

Este trabalho tem o objetivo de contribuir com a literatura relacionada à evasão fiscal, a partir da análise do programa de estímulo à cidadania fiscal Nota Fiscal Paulista, implantado pelo Governo do Estado de São Paulo, que transfere parte da receita tributária aos consumidores que exigem o documento fiscal. Para atingir este objetivo, estudamos a relação da arrecadação tributária, cidadania e evasão fiscal, respondendo a três questões de interesse para o estabelecimento de políticas públicas. A primeira é verificar se (e em que condições) podemos afirmar que este programa pode gerar resultados positivos ao governo, no sentido de aumento de receita tributária. A segunda, identificar até que ponto a transferência desta receita pode gerar um efeito de redução de receita tributária. Finalmente, estimar se houve efeito sobre o nível de preços de segmentos econômicos específicos. As respostas a estas perguntas são encontradas a partir de um modelo teórico que estuda o papel da sonegação de impostos sobre as decisões de política fiscal do governo. Nossos resultados apontam que o governo irá escolher níveis de fiscalização e transferência de receita tributária, nos quais a alocação dos recursos do governo é ótima, ou seja, maximizam o objetivo do governo. Mostramos que o aumento ou diminuição da receita do governo, devido ao estímulo à cidadania fiscal, é relacionado ao nível de sonegação da atividade econômica. Se o nível de sonegação é alto, então a transferência de receita tributária pode ter um efeito positivo sobre a receita do governo, ou seja, o custo de transferência é menor que o benefício gerado. No entanto, se o nível de sonegação é baixo, então a transferência de receita tributária pode diminuir a receita líquida do governo. Os resultados empíricos comprovam que o governo paulista obteve aumento de receita tributária no setor terciário da economia. Ou seja, a implantação do programa NFP foi significativa para o aumento da receita tributária para grupos específicos de atividade econômica, que são mais sensíveis a ferramentas de combate a sonegação. Adicionalmente, também foram encontradas evidências de que o programa gerou efeito inflacionário para o setor de alimentos fora do domicílio (restaurantes, bares e similares), apontando que empresas destes setores obtinham algum tipo de diferencial competitivo desleal.

Palavras-chave: Evasão Fiscal: Cidadania Fiscal: Nota Fiscal Paulista: Política Fiscal

## ABSTRACT

SOUZA, Marcio Roberto Alves de. **Fiscal Evasion and Citizenship: Analysis of the Nota Fiscal Paulista Program** 2010. 64 f.. Dissertation (Mastership) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2006.

This paper aims to contribute to the literature related to tax evasion, based on the analysis of the program of fiscal citizenship stimulus called Nota Fiscal Paulista, implemented by the Government of Sao Paulo in Brazil, which transfers part of the tax revenue to consumers who demand the tax receipts. To achieve this goal, we studied the relationship of the tax revenue, citizenship and tax evasion by answering three questions of interest for the establishment of public policies. The first is to check whether (and under what conditions) we can confirm that this program can generate positive results to the government in order to increase net tax revenue. Second, identify the extent to which the transfer of this recipe can generate an effect of reducing net tax revenue. Finally, the estimates of the effect on the price level of specific economic sectors. The answers to these questions are found from a theoretical model that studies the role of tax evasion on the decisions of government fiscal policy. Our results indicate that the government will choose levels of audit and transfer of tax revenues, in which the allocation of government resources is optimal, ie maximize the government's objective. We show that the increase or decrease in government revenue due to fiscal stimulus to citizenship, is related to the level of evasion of economic activity. If the level of evasion is high, then the transfer of tax revenue can have a positive effect on government revenue, ie the cost of transfer is less than the profit. However, if the level of evasion is low, then the transfer of tax revenue can decrease net revenue for the government. The empirical results show that the State government had an increase on tax revenue only in the services sector of the economy. That is, the NFP was significant for the increase in tax revenues for specific groups of economic activity, which are most sensitive to tax evasion tools. Additionally, were also found evidence that the program generated inflationary effect for the out-of-home food sector (restaurants, bars and the like), pointing out that companies in these sectors were getting some kind of unfair competitive advantage.

Keywords: Tax Evasion: Citizenship Fiscal Note Fiscal Paulista: Tax Policy

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros de Simulação Numérica do Resultado Teórico .....	44
Tabela 2 - Tabela de Variáveis utilizadas nos modelos econométricos .....	52
Tabela 3 - Estrutura de Pesos Regionais IPCA .....	53
Tabela 4- Amostra de Grupos e Classificação IPCA, Dez/2004. ....	54
Tabela 5- Estatística Descritiva das Séries de Dados .....	54
Tabela 6- Resultado Regressão Arrecadação Tributária Setor Terciário SP.....	56
Tabela 7 - Resultado de Regressão da Arrecadação Tributária Setor Secundário São Paulo ..	57
Tabela 8 - Resultado Regressão Impacto Nível de Preços Setor de Alimentos fora do Domicílio - Região Metropolitana de São Paulo.....	59

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Pesquisa Sobre atitude do Contribuinte quanto à Sonegação.....	12
Figura 2 - Representação da Curva de Laffer.....	18
Figura 3-Consumidores Beneficiados com a NFP. ....	34
Figura 4-Número de Usuários Cadastrados no Programa NFP. ....	34
Figura 5-Relação de Documentos Fiscais Emitidos e % cadastrada no programa NFP. ....	35
Figura 6-% Carga Tributária sobre o PIB.....	36
Figura 7- Efeito da Alteração do benefício marginal sobre a probabilidade de CF .....	46

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	14
<b>2. EVASÃO FISCAL NA LITERATURA ECONÔMICA.....</b>	<b>17</b>
2.1 A CURVA DE LAFFER .....	17
2.2 A TEORIA DO CRIME .....	19
2.3 A ORIGEM DA TEORIA DA EVASÃO FISCAL.....	20
2.4 A TEORIA DA EVASÃO FISCAL APLICADA ÀS EMPRESAS .....	23
2.5 O MODELO DE CREMER E GAHVARI (1993).....	24
2.6 CIDADANIA FISCAL.....	29
2.7 NOTA FISCAL ELETRÔNICA E NOTA FISCAL PAULISTA .....	31
2.8 DEBATE ATUAL DA EVASÃO FISCAL NA AMÉRICA LATINA .....	35
2.9 A CIDADANIA E EVASÃO FISCAL NA LITERATURA ECONÔMICA .....	36
<b>3. DESCRIÇÃO DO MODELO TEÓRICO COM NFP .....</b>	<b>38</b>
3.1 EMPRESA REPRESENTATIVA .....	38
3.2 CONSUMIDOR .....	40
3.3 GOVERNO .....	41
3.4 ANÁLISE DO PROBLEMA DA EMPRESA REPRESENTATIVA .....	43
3.5 SIMULAÇÃO NUMÉRICA .....	44
3.6 ANÁLISE DO PROBLEMA DO GOVERNO .....	48
<b>4. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS .....</b>	<b>51</b>
4.1 BASE DE DADOS .....	52
4.2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	54
4.3 DESCRIÇÃO DO MODELO ECONÔMICO: ARRECADAÇÃO ICMS .....	55
4.4 RESULTADO DO MODELO ECONÔMICO: ARRECADAÇÃO ICMS .....	56
4.5 DESCRIÇÃO DO MODELO ECONÔMICO: NÍVEL DE PREÇOS .....	58
4.6 RESULTADO DO MODELO ECONÔMICO: NÍVEL DE PREÇOS .....	59
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>61</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>63</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A história da evasão fiscal é tão antiga quanto à dos impostos, como registram Webber e Wildavsky (1986), e seu combate tem sido um desafio aos governos desde então.

Contudo, a evasão fiscal nem sempre é vista como um crime pela sociedade e, mesmo em países desenvolvidos, existe um determinado nível tolerado socialmente. Em um relatório do departamento de Tesouro dos Estados Unidos, (2009), foram entrevistados contribuintes sobre a atitude quanto à declaração do imposto de renda no país. Perguntou-se que valor de sonegação é aceitável na declaração do imposto de renda. A figura 1 apresenta os resultados desta pesquisa, coletados desde 2002.

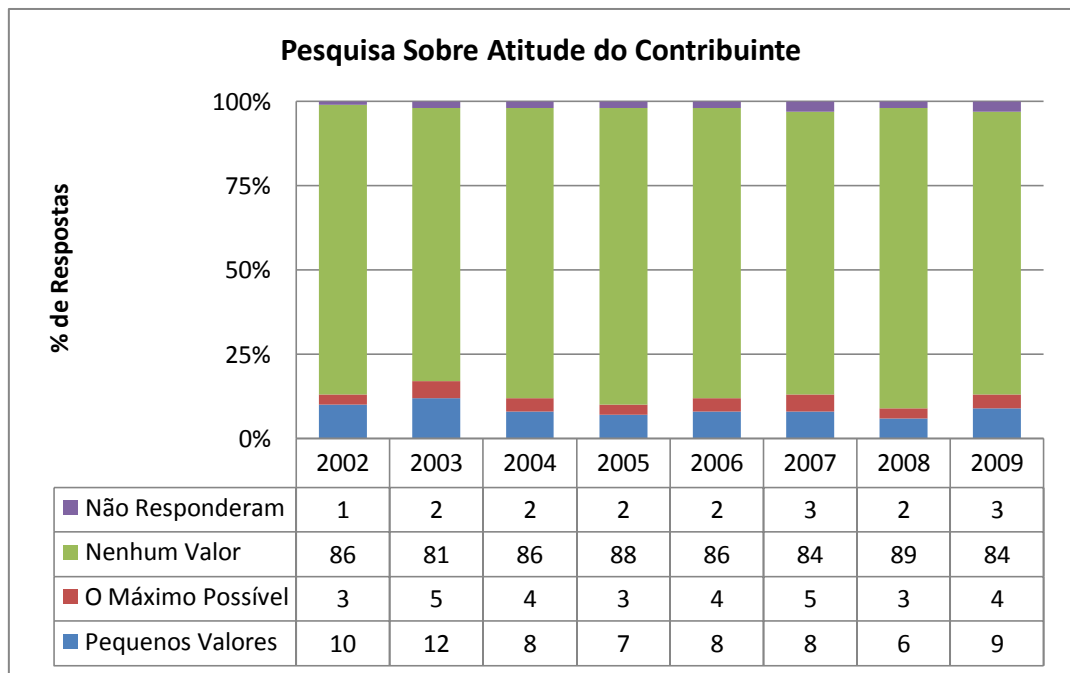


Figura 1- Pesquisa Sobre atitude do Contribuinte quanto à Sonegação.  
Fonte: IRS Oversight Board 2009 Taxpayer Attitude Survey

Apurou-se que, em média, 86% das pessoas crêem que não é tolerável sonegar nenhum valor. Porém, outros 13% dos entrevistados acreditam que a prática de sonegar algum montante do imposto de renda é tolerável.

A mesma pesquisa perguntou aos contribuintes qual a influência de fatores como fiscalização e integridade pessoal, nas decisões de declarar honestamente. A fiscalização foi apontada como muito importante por menos de 40% dos pesquisados, ao passo que a integridade pessoal, por mais de 80%.<sup>1</sup> Ou seja, esta pesquisa aponta que o fator de integridade pessoal é mais importante para que os contribuintes declarem honestamente que o receio de fiscalização.

O resultado desta pesquisa permite uma análise importante sobre os mecanismos de combate a sonegação. Apesar da importância de manter gastos com fiscalização, é fundamental que a sociedade desenvolva um senso de integridade pessoal, no qual as pessoas optem por declarar honestamente e exercer a cidadania fiscal.

É a partir deste princípio que buscamos entender como mecanismos de estímulo da cidadania fiscal contribuem para o combate à sonegação de impostos, tendo em vista o programa NFP, implantado no Estado de São Paulo, em 2007, que transfere parte da receita tributária do governo aos consumidores que solicitam o documento fiscal.

Nos relatórios divulgados pela Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (SEFAZ-SP) nos últimos anos, destaca-se o argumento de aumento de receita tributária obtida pela implantação do programa NFP. Então, podemos deduzir que esta receita tributária adicional é proporcionada pela redução da evasão fiscal na economia paulista (uma vez que se não houvesse evasão fiscal, a transferência de receita aos consumidores somente reduziria a receita líquida do governo).

Tais resultados têm despertado interesse da sociedade e outros membros da federação, como tem sido registrado em diversos veículos de comunicação<sup>2</sup>. Porém, é possível afirmar que haverá receita tributária líquida adicional se este programa é implantado em outras regiões do país?

---

<sup>1</sup> O efeito econômico desta sonegação para o governo também é expressivo. Segundo esta publicação, estima-se que a perda devido à sub-declaração de Imposto de Renda nos Estados Unidos chegou a aproximadamente US\$ 290 bilhões em 2005.

<sup>2</sup> Como as reportagens veiculadas nos jornais o Globo (SETTI, 2010) sobre a implantação da Nota Carioca, e veiculadas na internet (FRANÇA, 2009).

Este trabalho concentra-se em descrever as relações e efeitos sobre evasão fiscal e receita tributária, quando o governo transfere parte de sua receita para estimular o exercício da cidadania fiscal. Buscamos verificar em que condições há um aumento de receita tributária e qual será a combinação de gastos com fiscalização e transferência de receita tributária que otimiza o objetivo do governo.

Adicionamos outro aspecto em nossa análise, relacionada ao efeito da implantação do programa NFP sobre o nível de preços. Ou seja, perguntamos se a transferência da receita, e conseqüente redução da evasão fiscal, podem gerar efeito sobre a inflação. Sobre este tema, descrevemos a relação da implantação do programa NFP com o nível de preços, quando da transferência da receita tributária como dos gastos com fiscalização.

Para o alicerce teórico deste estudo, a teoria da evasão fiscal tem fornecido diversos modelos que buscam explicar o papel da evasão fiscal sobre as decisões de políticas fiscais do governo. Entretanto, não foi encontrada bibliografia específica do estudo do papel desta transferência de receita tributária sobre as decisões das empresas, bem como as decisões do governo quanto ao montante a ser transferido.

Este trabalho pretende contribuir para a literatura da evasão fiscal ao oferecer uma análise teórica do programa NFP, observando a reação de empresas e consumidores aos estímulos à cidadania fiscal proporcionados pelo governo.

Após a análise teórica do modelo, buscamos verificar se existem evidências empíricas que comprovem os efeitos sobre arrecadação tributária e nível de preços. Para este objetivo, utilizamos dados da implantação do programa NFP no Estado de São Paulo e variáveis relacionadas para estimar tais efeitos.

A partir destes dados, desenvolvemos um conjunto de testes empíricos que permitem comprovar as conclusões teóricas e apontar orientações sobre efeitos da utilização de programas de estímulo à cidadania fiscal.

## **1.1 - Organização do Trabalho**

Começamos este trabalho com uma revisão da bibliografia relacionada à teoria da evasão fiscal, desde sua origem no clássico artigo de Allingham e Sandmo (1972), seus antecessores

(Becker, 1968), e seus desdobramentos nos aspectos relevantes aos impostos diretos, ou seja, aqueles aplicados sobre produtos vendidos. Quanto a este último, utilizamos como base de análise o artigo de Cremer e Gahvari (1993), onde é estudado o papel das decisões de evasão fiscal das empresas no estabelecimento de políticas públicas, a partir do modelo clássico de Ramsey (1927).

Em seguida, analisamos o efeito gerado pelo exercício da cidadania fiscal nas decisões da empresa. Também verificamos, através de análise estática comparativa, qual o efeito da transferência da receita tributária sobre as decisões do governo e das empresas, no que tange aos gastos com fiscalização e evasão fiscal, bem como os efeitos gerados sobre a receita do governo e nível de preços da economia.

Na etapa seguinte, utilizamos dados disponíveis sobre a implantação do programa NFP, no Estado de São Paulo, para determinar se existem evidências empíricas do aumento da arrecadação neste período, bem como o aumento do nível de preços no setor de alimentos fora do domicílio (restaurantes, bares e similares) na região metropolitana de São Paulo, medido pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Baseado nos resultados obtidos pode-se afirmar que a NFP, ao estimular o exercício da cidadania fiscal, contribuiu significativamente para o aumento da receita tributária no setor terciário do Estado de São Paulo, o que significa que o combate a sonegação através do estímulo à cidadania fiscal gerou receita tributária adicional ao governo. O mesmo efeito não foi encontrado no setor secundário do estado.

De outro lado, também podemos afirmar que o programa NFP contribuiu significativamente para o aumento do nível de preços no setor de alimentos fora do domicílio, também em setores específicos da região metropolitana de São Paulo, conforme observados em nossas análises teóricas.

Estas conclusões mostram que o “sucesso” do programa de estímulo à cidadania fiscal está condicionado à relação entre evasão, cidadania fiscal e arrecadação tributária. Dentre os condicionantes observados, podemos destacar:

- Características da atividade econômica: os resultados obtidos mostram que pode haver efeitos contrários sobre a arrecadação tributária e nível de preços, dependendo do nível de sonegação ou de “formalização” das empresas. Se o nível de sonegação em determinado setor

é baixo, a implantação de um programa como a NFP, pode de fato diminuir a receita tributária no primeiro momento, se desconsideramos o efeito econômico da transferência de receita aos consumidores<sup>3</sup>. Neste caso, o impacto sobre o nível de preços também será minimizado, porém o efeito econômico da transferência também pode gerar conclusões adversas, devido ao aumento da atividade econômica (ao aumentar a renda disponível aos consumidores);

- Custo de Fiscalização: programas de estímulo à cidadania fiscal como a NFP, podem contribuir para reduzir o custo do combate à sonegação, quando o custo marginal da fiscalização é alto e/ou o benefício marginal é baixo. Nesta situação, o governo pode diversificar seus gastos contando com uma ferramenta adicional que pode gerar efeitos positivos sobre o aumento da arrecadação/redução da sonegação;

- Confiança da sociedade quanto ao cumprimento das obrigações do governo, como contrapartida ao pagamento dos impostos. Isto significa que um programa como o NFP só atingirá o objetivo de redução de sonegação se o exercício da cidadania fiscal necessita ser estimulado por instrumentos adicionais.

Tais conclusões podem contribuir no direcionamento da implantação de programas semelhantes para estímulo à cidadania fiscal no Brasil e em outras regiões que possuam características semelhantes às apresentadas neste trabalho.

---

<sup>3</sup> A transferência tributária pode gerar um efeito renda aos consumidores que passam a consumir uma cesta maior de bens e aumento o nível de atividade econômica. Este aumento de atividade pode aumentar a arrecadação tributária. Entretanto, esta análise não faz parte deste trabalho e pode fazer parte de uma importante extensão para o tema.

## 2. Evasão Fiscal na Literatura Econômica

Apesar da relevância na agenda tributária dos governos, a análise da evasão fiscal pela teoria econômica é um tanto recente: somente nos últimos 50 anos o tema tem recebido um tratamento específico na teoria econômica<sup>4</sup>: como apontam Tanzi e Shome (1993), antes do final da década de 60, o tema da evasão fiscal era considerado de pouca relevância para a teoria das finanças públicas<sup>5</sup>. Foi somente após o clássico artigo de Becker (1968), sobre a teoria do crime, que temas controversos como a corrupção e evasão fiscal começaram a ganhar espaço na literatura econômica.

Os modelos até então, buscavam entender o efeito da política fiscal sobre a atividade econômica em um ambiente de informação perfeita, ou seja, onde toda informação dos agentes é observada. Deste modo, o governo observa perfeitamente a renda dos consumidores e a receita obtida pelas empresas. Naturalmente, se este fosse o caso, não haveria problema da sonegação fiscal.

### 2.1 A Curva de Laffer

Um indicador de sucesso de uma política fiscal é a análise do efeito sobre a receita obtida pelo governo. Isto significa que ao adotar um determinado nível de impostos, o governo buscará medir se, de fato, esta medida gerou resultados incrementais positivos para sua receita. Caso contrário, o governo pode gerar um efeito econômico adverso e, de fato, diminuir a sua receita.

Este efeito econômico é conhecido como a elasticidade da receita do governo sobre os impostos, que mede o “trade-off” entre uma política fiscal e seu impacto sobre a geração de receita tributária, como aponta Laffer (2004). O artigo resgata o tema que foi popularizado como a curva de Laffer, que ilustra através de um modelo estilizado, a interação deste efeito econômico sobre a receita tributária do governo.

---

<sup>4</sup> Para muitos economistas (Tanzi e Shome, 1993), o tema começa a ser discutido a partir da obra de Becker (1968).

<sup>5</sup> Como apontado por Tanzi e Shome (1993), evidências desta afirmação são encontradas no trabalho de Richard Musgrave (1959), sobre a teoria das finanças públicas e outras obras contemporâneas como Richard Goode (1964).

Laffer (2004) parte de um princípio em que o aumento da carga tributária gera dois efeitos distintos. O primeiro puramente matemático, onde o aumento da carga tributária gerará maior arrecadação. O segundo é o efeito econômico, onde este aumento penalizará a atividade econômica e diminuirá o incentivo para o seu desenvolvimento. Ao restringir a atividade econômica, há diminuição da receita tributável, logo, da receita do governo.

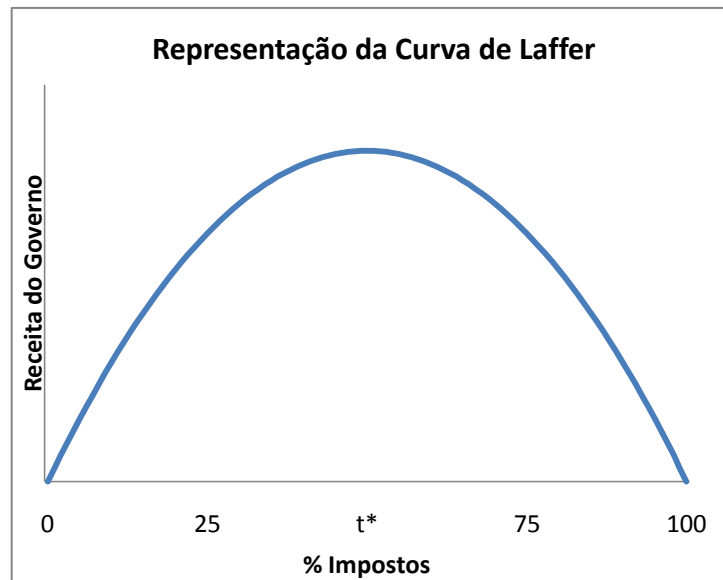


Figura 2 - Representação da Curva de Laffer.  
Fonte: Laffer (2004)

No eixo horizontal, encontra-se o nível de impostos e no vertical, a receita tributária. Se a taxa de impostos de uma economia é zero, então não há receita tributária. Também será zero a receita tributária se a taxa de impostos é 100%, pois o efeito econômico gerado eliminaria o interesse na atividade econômica.. Então, deve haver um ponto ótimo  $t^*$  entre os (Laffer, 2004) dois extremos onde a receita do governo é maximizada.

Laffer (2004) utiliza este modelo para mostrar que, em algumas circunstâncias, uma redução de impostos pode, de fato, aumentar a receita tributária devido ao efeito econômico da medida, ou seja, o incentivo ao aumento da atividade econômica. Por outro lado, um aumento de impostos pode reduzir a receita tributária. Então, os governos buscariam este nível ótimo de impostos na economia que gera maior receita tributária.

## 2.2 A Teoria do Crime

O primeiro registro de um estudo teórico na direção da evasão fiscal foi o clássico artigo referente à teoria das atividades criminosas de Becker (1968).

O argumento central de Becker (1968) é que mesmo as decisões criminosas podem ser explicadas a partir do comportamento racional dos agentes, isto é, ao cometer um crime, o indivíduo pondera o benefício que obterá na atividade criminosa e o custo associado se for pego (risco de flagrante, condenação e multas). O mesmo comportamento é esperado pelo governo, onde irá ponderar o custo do combate ao crime e o benefício gerado à sociedade.

Parte-se de um princípio básico que o respeito às leis não é exercido com certeza, então recursos públicos e privados tem que ser despendidos para evitar e/ou condenar ofensas. Então, Becker (1968) busca entender os componentes de decisão relacionados ao nível de gastos, ou seja, a proporção da alocação de tais recursos, para o combate a estas ofensas.

Condenar apenas não é o suficiente para reprimir este tipo de comportamento: é necessário algum tipo de punição que desencoraje o ato. Não é o risco de ser pego, mas o custo associado que pesará nas decisões dos criminosos, como analisado em Becker (1968). De outro lado, o governo busca definir a quantidade de recursos que serão utilizados para reprimir tais atos.

Becker (1968) define um modelo de perda social gerada pelos crimes e busca estudar a quantidade de recursos que o governo deve alocar para minimizar esta perda. Logo, o crime é visto como uma indústria de grande importância econômica (TANZI, 1993).

Em seu modelo, o governo define o nível de gastos no combate ao crime, que vai determinar a probabilidade de um crime ser punido e o tamanho da punição. A alocação eficiente de recursos do governo está sujeita a três restrições, a saber: o dano causado pelas ofensas (crimes praticados), o custo de atingir uma determinada probabilidade de punição e o efeito sobre as ofensas, das variações na probabilidade e no tamanho da pena.

Então, a perda social da sociedade é a soma dos danos causados pelas ofensas, o custo de prevenção e punição.

Becker (1968) conclui que os custos de prevenção e o tamanho da pena estabelecida estarão associados ao tamanho do dano causado pela ofensa e que tal decisão é resultado de

uma alocação ótima de recursos para minimização do custo social. Isto significa que o governo pode tolerar algum tipo de atividade criminosa na sociedade, visto que seu combate não gera benefício suficiente à sociedade.

É de se esperar, por esta análise que crimes como assassinatos e outros crimes hediondos tenham um nível de gastos maior que outras ofensas como crimes de colarinho branco e sonegação. Tais resultados são consistentes com estatísticas da época apresentadas em seu ensaio. Esta conclusão de Becker é particularmente interessante, pois mostra que, na década de 60, considerava-se que os crimes como sonegação e colarinho branco não causavam tantas ofensas à sociedade, sendo sujeitos a um menor gasto de prevenção.

Apesar do artigo não tratar especificamente da teoria da evasão fiscal, abriu os caminhos para estudos específicos nesta área, que seria pavimentado, mais tarde, por Allingham e Sandmo (1972).

### **2.3 A Origem da Teoria da Evasão Fiscal**

O artigo de Allingham e Sandmo (1972) é tido, pela grande maioria dos pesquisadores neste campo, como aquele que deu origem a Teoria da Evasão Fiscal, como aponta Cowell (1985).

Neste artigo, a hipótese de informação perfeita, que era utilizada pelos principais artigos de finanças públicas até então, é relaxada. Deste modo, neste modelo o governo não observa a renda dos consumidores. Para obter esta informação, deverá fiscalizar os consumidores. O problema é que tal atividade é custosa, então, assim como em Becker (1968), haverá um nível ótimo de alocação de recursos do governo em fiscalização.

Baseado neste nível de fiscalização, os consumidores definem também o nível ótimo de sonegação. Espera-se, então, neste modelo simplificado, que marca a primeira descrição teórica da evasão fiscal, que exista um equilíbrio onde haverá um nível de sonegação onde os recursos são alocados de maneira eficiente.

Esta é a obra pioneira no estudo teórico da evasão fiscal e é apontada em boa parte da literatura especializada, como a obra referencial no estudo do tema. Os autores aplicaram a teoria da utilidade esperada de Von Neumann e Morgenstern à teoria do crime de Becker

(1968) para definir um modelo no qual as decisões de sonegação fiscal são resultado de um processo racional dos contribuintes.

O modelo é definido a seguir: o contribuinte decidirá entre declarar toda a sua receita ou parte dela. Sobre a receita declarada ele pagará o imposto, porém estará sujeito a probabilidade de ser fiscalizado. Se fiscalizado e a receita declarada for menor que a receita total, o contribuinte tem que pagar a diferença e recebe uma multa.

No caso estático, ou seja, desconsiderando o efeito do tempo nas decisões dos agentes, Allingham e Sandmo (1972) concluem que o comportamento sonegador diminui quando a probabilidade de fiscalização aumenta. O mesmo acontece quando o tamanho da multa aplicada no caso de fiscalização aumenta. Neste ponto, a probabilidade de fiscalização é informação conhecida dos agentes. Isto significa que os contribuintes sabem exatamente qual é a chance de serem fiscalizados.

Em seguida, o artigo analisa a consistência de tais conclusões, considerando duas extensões: a primeira é considerar a probabilidade de fiscalização como uma variável definida no modelo (endógena). A segunda extensão supõe que o contribuinte tomará esta decisão em diversos períodos, isto é, ele decidirá sub-declarar sua receita em vários momentos no tempo.

Quanto à primeira extensão, é interessante verificar qual é o impacto relacionado ao tamanho da receita declarada. Como o governo definirá o nível de fiscalização baseado na receita declarada, ele pode, por exemplo, tomar a decisão de aumentar a fiscalização à medida que a renda aumenta. Esta medida incentivaria a que a renda declarada fosse menor ainda, ou seja, o efeito seria contrário.

O governo pode, então, partir por aumentar a fiscalização à medida que a receita declarada é menor. Porém, como o governo não observa a receita total, poderá estar aumentando a fiscalização somente para aqueles que tenham receita menor e não resolvendo problema da evasão fiscal dos agentes mais ricos (Allingham e Sandmo, 1972).

Uma terceira possibilidade sugerida pelos autores é relacionar as decisões de fiscalização a medidas de salários esperados por função. Deste modo, à medida que a receita declarada distancia-se da receita estimada por função, o governo decidiria por aumentar a fiscalização.

A segunda extensão trata do caso dinâmico. Neste caso, propõem que os contribuintes terão que tomar estas decisões em diversos momentos, por exemplo, todos os anos. Da mesma maneira, uma vez fiscalizado, o governo observa o montante de sonegação de todos os períodos anteriores e o contribuinte pode receber uma multa sobre todo este montante.

Neste caso, as conclusões vão depender do perfil de decisão do contribuinte quanto ao tempo. O contribuinte pode ser do tipo míope, onde suas decisões consideram apenas as informações do período em questão. Neste caso, o impacto das decisões de hoje na sua receita futura não é considerado. O segundo tipo de contribuinte considera o impacto de suas decisões de hoje na sua receita futura. É o que chamamos de contribuinte prospectivo ou *“forward-looking”*.

Então, as conclusões encontradas no caso estático só se sustentam quando o contribuinte é “míope”, ou seja, não leva em consideração os períodos futuros para a decisão de evasão fiscal de hoje. Neste caso, não considera o efeito das decisões de hoje sobre a sua receita futura.

Quando o contribuinte é do tipo prospectivo, onde ele avalia o impacto da decisão de hoje sobre a sua receita futura, as conclusões diferem. Neste caso, considera-se que o governo poderá aplicar a multa sobre toda a receita não declarada de diversos períodos. Ou seja, se mesmo após um longo período, o contribuinte sofrer fiscalização, ele terá que pagar a multa sobre todo o montante de sonegação dos períodos passados.

Então, em Allingham e Sandmo (1972), o agente prospectivo diminui a propensão em evadir impostos, contradizendo as conclusões obtidas no caso estático.

Apesar do artigo original não abordar alguns aspectos importantes (que seriam tratados posteriormente), ele tem o mérito de trazer à luz da teoria econômica, as principais conclusões e os instrumentos de modelagem microeconômica para a análise da evasão fiscal. Tais conclusões marcam o início da teoria da evasão fiscal que seria estendida em diversos aspectos.

## 2.4 A Teoria da Evasão Fiscal Aplicada às Empresas

Segundo Cowell (2003), a modelagem da evasão fiscal das firmas tem sido relativamente negligenciada na literatura econômica. Entretanto, o modelo padrão de tratamento adotado em diversos artigos<sup>6</sup> pode ser utilizado como ferramenta de orientação às autoridades fiscais para a implantação de políticas de combate à evasão fiscal.

Assim como no caso apresentado por Allingham e Sandmo (1972), existe uma taxa de retorno esperada da evasão fiscal. No caso das empresas, existem dois tipos de decisões analisadas:

- a) A quantidade de produção: autores como Marreli e Martina (1988) analisam como a evasão fiscal afeta as decisões de quantidade de produção. Ainda, qual o efeito do ambiente competitivo sobre estas conclusões;
- b) O volume de evasão fiscal: autores como Cremer e Gahvari (1993), discutem como as decisões de sonegação das empresas são afetadas pelas decisões de fiscalização do governo.

Existem dois conceitos utilizados nos modelos de evasão fiscal no caso das empresas. O primeiro é a taxa de impostos esperada, que reflete a taxa de imposto nominal, ponderada pela proporção da receita declarada, que pode ser menor ou igual à receita efetiva. Então, a taxa de impostos esperada será também menor ou igual à taxa de impostos nominal.

O segundo conceito é o custo de dissimulação (“concealing cost”). Para que as empresas sonegarem, elas precisam declarar uma receita menor que a real. Para tanto, incorrem em um custo de dissimulação.

Existe uma propriedade de separabilidade entre decisões de produção e dissimulação, como aponta Cowell (2003). O nível de produção, em ambiente de competição perfeita, será o ponto onde o preço é igual ao custo marginal.

---

<sup>6</sup> Esta modelagem padrão das empresas tem sido utilizada em artigos de referência como Cremer e Gahvari (1993), entre outros citados por Cowell (2003)

Dentre os artigos que se dedicaram ao estudo da evasão fiscal das empresas, Cremer e Gahvari (1993) escreveram aquele que é considerado a referência para o desenvolvimento teórico, como aponta Cowell (2003).

Este artigo destacou-se por buscar o efeito da sonegação sobre as decisões de política fiscal. Os autores incorporam as decisões de evasão fiscal dentro dos modelos clássicos de política fiscais ótimas (Ramsey, 1927), e vão responder a duas questões centrais neste contexto.

A primeira, o “trade-off” entre as decisões de nível de impostos e fiscalização, para a otimização da função-objetivo do governo. A segunda, se as conclusões de Ramsey são consistentes quando adicionamos a possibilidade de evasão fiscal.

## 2.5 O modelo de Cremer e Gahvari (1993)

A partir de uma economia em ambiente competitivo, formada por  $n$  indústrias produzindo  $n$  diferentes produtos. Cada indústria é composta por muitas firmas idênticas, com retornos constantes de escala e um custo marginal  $c_i$  para o produto  $i$ . A produção da indústria  $i$  é  $X_i$ , sujeito a um imposto  $t_i$ , e é vendido ao preço  $p_i$ .

O que uma determinada firma vai pagar de impostos depende da parcela da receita que é declarada ao governo. Esta parcela é representada por  $\alpha$ . Para dissimular a informação, existe um custo representado pela função  $G_i(1-\alpha)$ , que é crescente e convexa em  $(1-\alpha)$ , ou seja, a parcela da receita não declarada.

O governo irá manter gastos de fiscalização. Então o governo decidirá fiscalizar uma fração  $\beta_i$  de firmas da indústria  $i$ , selecionadas aleatoriamente.

Se uma empresa é fiscalizada, o governo observa perfeitamente a receita real da empresa. E houver sonegação, então a empresa pagará o imposto referente à sua receita real e uma multa  $(\tau - 1)$ , proporcional ao montante sonegado, igual para todas as indústrias.

Então, uma firma da indústria  $i$  maximiza seu lucro esperado  $\pi_i^e$ , definido por

$$\pi_i^e = \{p_i - c_i - (1-\alpha)G_i(1-\alpha) - [(1-\beta)\alpha t + \beta(t + (\tau - 1)(1-\alpha)t)]\}x \quad (1)$$

Simplificando e substituindo  $(1-\alpha)G_i(1-\alpha) \equiv g_i(1-\alpha)$ , a firma irá definir o nível  $\alpha$  de declaração que minimiza:

$$y \equiv g_i(1-\alpha) + (\alpha + (1-\alpha)\beta\tau)t \quad (2)$$

Como é possível notar, esta minimização é independente do nível  $x$  de produção, que demonstra a propriedade de separabilidade, comentada anteriormente.

As condições de primeira e segunda ordem deste problema são:

$$g_i'(1-\alpha) = (1 - \beta\tau)t \quad (3)$$

$$g_i''(1-\alpha) > 0 \quad (4)$$

A condição da equação (4) é atendida pelas propriedades da função  $G_i(1-\alpha)$  (convexa e crescente). Então, segue-se que  $\beta\tau < 1$ . Adicionalmente, os autores supõem que  $g'(0) = 0$  e  $g'(1) = \infty$ , para considerar uma solução interior.

A taxa de impostos esperada, que a empresa pagará é definida por:

$$t_i^e \equiv (\alpha + (1-\alpha)\beta\tau)t \quad (5)$$

O equilíbrio do mercado ocorre quando

$$p_i = c_i + g_i(1-\alpha) + t_i^e \quad (6)$$

A análise de estática comparativa para a empresa busca verificar o efeito dos gastos de fiscalização e taxa de impostos sobre as decisões de sonegação, nível de preços e receita tributária. A receita tributária obtida é representada por

$$R \equiv \sum_i t_i^e X_i(p_1, p_2, \dots, p_n) \quad (7)$$

Baseado nas condições de primeira ordem e as equações definidas anteriormente, os autores obtêm as seguintes conclusões:

$$\frac{\partial \alpha}{\partial t} = \frac{-(1 - \beta\tau)}{g''(1 - \alpha)} < 0 \quad (8a)$$

$$\frac{\partial t^e}{\partial t} = (\alpha + (1 - \alpha)\beta\tau) - \frac{(1 - \beta\tau)^2 t}{g''(1 - \alpha)} \geq ou \leq 0 \quad (8b)$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} = \alpha + (1 - \alpha)\beta\tau > 0 \quad (8c)$$

$$\frac{\partial R}{\partial t_k} = \alpha_k + (1 - \alpha_k)\beta_k\tau \left( X_k + \sum_i t_i^e \frac{\partial X_i}{\partial p_k} \right) - \frac{(1 - \beta\tau)^2 t_k}{g_k''} X_k \geq ou \leq 0 \quad (8d)$$

A equação (8a) mostra que a parcela da receita declarada diminui quando do aumento da taxa de impostos. A equação (8b) mostra que a taxa de impostos esperada pode aumentar ou diminuir de acordo com o efeito do aumento de impostos sobre a parcela da receita declarada. A equação (8c) mostra que mesmo que haja resultado ambíguo em (9c), os preços terão um impacto positivo. Finalmente, a equação (8d), demonstra que existe a possibilidade do efeito de Laffer na presença de evasão fiscal.

As análises apresentadas nas equações (8) são refeitas para verificar o impacto do aumento de gastos com fiscalização. Os resultados estão demonstrados abaixo:

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \beta} = \frac{t\tau}{g''(1 - \alpha)} > 0 \quad (9a)$$

$$\frac{\partial t^e}{\partial \beta} = (1 - \alpha)t\tau + \frac{(1 - \beta\tau)^2 t}{g''(1 - \alpha)} > 0 \quad (9b)$$

$$\frac{\partial p}{\partial \beta} = (1 - \alpha)t\tau > 0 \quad (9c)$$

$$\frac{\partial R}{\partial \beta_k} = (1 - \alpha_k)t_k\tau \left( X_k + \sum_i t_i^e \frac{\partial X_i}{\partial p_k} \right) - \frac{(1 - \beta_k\tau)^2 t_k\tau}{g_k''(1 - \alpha)} X_k \geq ou \leq 0 \quad (9d)$$

A equação (9a) indica que a proporção da receita declarada aumenta quando a probabilidade de fiscalização aumenta. O mesmo acontece nas equações (9b) e (9c), com a taxa de impostos esperada e o nível de preços sonegação. No caso da Receita esperada do governo (9d), ela pode aumentar ou diminuir de acordo com a relação do benefício gerado pela fiscalização e seu custo.

Até este ponto, Cremer e Gahvari (1993), concluem que a proporção da receita declarada diminui com o aumento dos impostos, porém a taxa de impostos esperada (aquela que considera o efeito da evasão fiscal, ponderada pela probabilidade de fiscalização) pode aumentar ou diminuir, dependendo do impacto da redução da receita declarada. Quanto ao nível de preços, o impacto do aumento de impostos é estritamente positivo. Finalmente, com relação à receita tributária obtida pelo governo, mostram que o efeito de Laffer é válido, caracterizando a existência de um ponto ótimo de política fiscal.

A partir destas conclusões, os autores utilizam o modelo semelhante ao de Ramsey (1927), onde se maximiza uma função de bem estar social (problema do governo), e agregam o nível de fiscalização como variável de escolha do governo, junto com o nível de impostos.

Segundo Cremer e Gahvari (1993), a possibilidade de evasão fiscal cria duas questões interessantes. A primeira, existe a questão do “trade-off” entre a taxa de impostos ótima e a probabilidade de fiscalização para aumentar a receita tributária. Então o governo necessita escolher a combinação ótima entre os dois instrumentos, levando em consideração o custo incorrido em cada um deles. A segunda questão é saber se, e como, a presença de evasão fiscal afeta a estrutura do nível de impostos ótimo.

Para obter estas respostas, os autores definem o problema do governo como a maximização da função de utilidade indireta  $v(p)$ , sujeito à restrição de que a receita obtida pelo governo seja maior ou igual à soma de seus gastos. Neste modelo, o governo tem um gasto autônomo  $R_0$  e o gasto com fiscalização, representada pela função  $d(\beta)$ ,  $d(0) = 0$  e  $d(1) = \infty$ . Então temos:

$$\max_{t_k, \beta_k} \Lambda = v(p) + \lambda \left[ \sum_{i=1}^n t_i^e X_i - d(\beta) - R_0 \right] \quad (10)$$

A equação (10) é diferenciada nas duas variáveis de decisão do governo e cada equação resultante é igualada a 0. A equação (11) refere-se ao nível de impostos:

$$\left(\frac{-\mu}{\lambda} + A_k\right) X_k + \sum_{i=1}^n t_i^e \frac{\partial X_i}{\partial p_k} = 0 \quad (11)$$

$$\left(\frac{-\mu}{\lambda} + B_k\right) X_k + \sum_{i=1}^n t_i^e \frac{\partial X_i}{\partial p_k} = \frac{d_k}{(1 - \alpha_k)t_k\tau} \quad (12)$$

Nas equações (11) e (12),  $\mu$  representa o diferencial da demanda indireta pela renda do trabalhador  $\frac{\partial v(p)}{\partial I}$ .  $A_k$  e  $B_k$  estão representados nas equações (13) e (14) respectivamente.

$$A_k \equiv \frac{\partial t_k^e / \partial t_k}{\partial p_k / \partial t_k} = 1 - \frac{(1 - \beta_k\tau)g'_k}{[\alpha_k + (1 - \alpha_k)\beta_k\tau]g''_k} < 1 \quad (13)$$

$$B_k \equiv \frac{\partial t_k^e / \partial \beta_k}{\partial p_k / \partial \beta_k} = 1 - \frac{g'_k}{(1 - \alpha_k)g''_k} > 1 \quad (14)$$

Simplificando as equações acima, subtraindo as equações (11) e (12), chegamos à relação de “trade-off” entre o nível de impostos e probabilidade de fiscalização:

$$\frac{\partial p_k / \partial t_k}{\partial p_k / \partial \beta_k} = \frac{\partial t_k^e / \partial t_k}{\partial t_k^e / \partial \beta_k - d_k / X_k} \quad (15)$$

O lado esquerdo da equação (15) é a taxa de substituição marginal entre  $t_k$  e  $\beta_k$ , onde o nível de preços  $p_k$  permanece constante. O lado direito representa a taxa de substituição marginal entre  $t_k$  e  $\beta_k$  onde receita do governo e custo de fiscalização são constantes.

Esta é a relação fundamental encontrada por Cremer e Gahvari (1993), que mostram que pode haver um conjunto ótimo de combinações que atendem a condição de otimalidade.

Deste modo, os autores resumem que as decisões de políticas fiscais ótimas devem considerar o impacto dos níveis de fiscalização sobre o aumento da receita tributária (Cremer e Gahvari, 1993).

Os autores mostram ainda, como a existência de evasão fiscal altera a estrutura ótima de impostos. Conclui-se que a equação de Ramsey (1927) é modificada na presença de evasão fiscal. Na equação original a estrutura ótima tem um comportamento proporcional entre todos os bens dentro da curva de demanda compensada. No caso de evasão fiscal, ela tenderá a ser maior onde a distorção da evasão fiscal é menor. Ou seja, se há menos evasão fiscal em uma determinada indústria ou produto, então o governo irá optar por um nível maior de impostos. Caso contrário, irá optar por aumentar os gastos com fiscalização. Deste modo, o comportamento proporcional não é mais observado.

Apesar da inegável contribuição deste artigo, ele não incorpora o comportamento estratégico das firmas e governo em estruturas de mercado imperfeito. Esta lacuna é preenchida por Bayer e Cowell (2006) em um artigo que explora um modelo que incorpora as crenças sobre as ações do governo quanto à sonegação fiscal.

## **2.6 Cidadania Fiscal**

Segundo Botana (2008), a cidadania fiscal é uma das dimensões do conceito de cidadania associado à opção por obedecer as regras fiscais estabelecidas no governo. Tais regras fiscais são um conjunto de direitos e obrigações do governo, que justificam a cobrança de valores como impostos para executar sua missão soberana e oferecer serviços sociais à população.

Em seu artigo, Botana (2008) busca estabelecer uma análise comparativa do problema da cidadania fiscal nos Estados Unidos, Argentina e Brasil. Seu principal argumento é mostrar como a ilegalidade nas regiões latino-americanas aponta um problema inerente entre as demandas fiscais do estado, a definição de cidadania e a percepção das obrigações atribuídas ao governo.

Botana (2008) parte da análise da relação do cidadão e o estado, para descrever o julgamento de valor realizado sobre o “contrato” de direitos e deveres entre estas partes. “Um indivíduo vai pagar impostos, por exemplo, porque a ordem política é suportada por um

financiamento tradicional do estado, ou porque o contrato fiscal implícito entre os deveres e benefícios gerados é claro e respeitado (...). Quanto mais direto for o relacionamento entre o pagamento de impostos e o recebimento de bens públicos proporcionados pelo estado, menor é a propensão de rejeitar a legitimidade das provisões nesta área como uma estrutura de benefício social.” (Botana, 2008).

Então, a transparência desta correspondência no contrato fiscal entre estado e cidadãos é fundamental para proporcionar cidadania fiscal. Porém, a evasão fiscal toma um contorno especial na América Latina, quando buscamos observar o cumprimento de direitos constitucionais, como comentado por Botana (2008).

Além de valores intrínsecos percebidos pelo consumidor ao exercer a cidadania fiscal, ele pode responder a diferentes estímulos econômicos. Por exemplo, se empresas oferecem algum tipo de desconto ao consumidor sobre o valor de um produto ou serviço em troca da emissão da nota fiscal, este pode optar por não exercer a cidadania fiscal. Neste momento, a escolha do consumidor sobre o exercício da cidadania fiscal pode ser influenciada.

Então, a promoção do exercício da cidadania estará relacionada a fatores tão diferentes como o valor intrínseco percebido pelo consumidor, quanto aos benefícios econômicos que podem ser obtidos através dele.

A partir deste argumento, o governo estadual de São Paulo promulgou a lei 12.685, de 28 de Agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Programa de Estímulo à Cidadania Fiscal do Estado de São Paulo, conhecido como a Nota Fiscal Paulista (NFP). Em linhas gerais, o que esta lei propõe é a transferência de parte da receita tributária estadual obtida nas transações comerciais, aos consumidores que pedirem o documento fiscal comprobatório da operação.

Este programa utiliza a plataforma tecnológica da Nota Fiscal Eletrônica, implantada no país há alguns anos, permitindo que todas as transações sejam registradas automaticamente nos sistemas das Secretarias de Fazenda estaduais. Este arcabouço tecnológico permite a observação precisa de grande parte da informação relacionada à transação e mitiga a possibilidade de evasão fiscal das transações registradas.

Os créditos concedidos aos consumidores que exigem a nota fiscal podem ser resgatados em espécie, podendo ser utilizados para abatimento de outros tributos estaduais ou

municipais, doações, entre outros. Tal benefício é um mecanismo direto e facilmente mensurável, o que bastou para muitos consumidores passarem a exigir o documento fiscal.

## **2.7 Nota Fiscal Eletrônica e Nota Fiscal Paulista**

A principal inovação considerada neste trabalho é a implantação do Programa Nota Fiscal Paulista (NFP), pelo governo do Estado de São Paulo. A repercussão do programa entre contribuintes, empresas e governo tem sido expressiva, como descrito na seção anterior. Como este é o tema central da análise teórica que iremos desenvolver, explicamos aqui seu funcionamento e origens. E, para tratar da origem do programa NFP, devemos considerar antes a criação da Nota Fiscal Eletrônica (NFe).

A federação brasileira ajuda a definir os principais motivadores da criação da NFe. Os tributos brasileiros podem ser divididos em três grupos: Impostos Federais, Estaduais e Municipais. Estes impostos são aplicados em esferas distintas, onde os primeiros são válidos para todo o território nacional, ao passo que os dois últimos tem alcance regional, sendo instituídos e administrados pelos governos locais. Deste modo, cada estado conta com uma Secretaria da Fazenda (SEFAZ) que é responsável pela administração, controle e fiscalização dos tributos estaduais. A SEFAZ também é autônoma no tocante aos investimentos em tecnologias e outras medidas de prevenção à sonegação de impostos. Pode-se imaginar o custo associado a esta descentralização das iniciativas do ponto de vista de controle do recolhimento de imposto, seja por parte do governo como dos contribuintes

Sabe-se também que a eficiência de um sistema de fiscalização e administração de receita tributária está relacionada à capacidade das tecnologias e processos aplicados em permitir maior transparência e visibilidade das transações comerciais, a custos razoáveis.

Com este intuito, foi promulgada em 2003 uma emenda constitucional<sup>7</sup> que define a colaboração entre as diferentes autoridades tributárias da União, Estados e Municípios na padronização de cadastros, sistematização e troca de informações, que visa ampliar a

---

<sup>7</sup> Emenda Constitucional No 42, que introduz o inciso XXII ao art. 37 da Constituição Federal, que determina às administrações tributárias da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a atuar de forma integrada, inclusive com o compartilhamento de cadastros e de informações fiscais.

capacidade tecnológica da administração tributária do governo, diminuindo custos administrativos dos contribuintes, através da simplificação dos processos de recolhimento.

Após alguns anos, o resultado desta emenda é a criação da NFe, que define um modelo nacional de documento fiscal eletrônico, substituindo definitivamente o modelo anterior (baseado em emissão física de formulários, em diversas vias). Esta iniciativa permite ainda que a administração das obrigações com o Fisco por parte dos contribuintes seja simplificada.

Este novo modelo eletrônico garante o correto registro da transação comercial, bem como verificação de cadastros de pessoas físicas e jurídicas, de modo que qualquer divergência impede a sua emissão. Dentre os principais benefícios apontados pelas autoridades tributárias<sup>8</sup> e a expressiva melhoria nos controles das transações, valores negociados e impostos a serem recolhidos.

A inovação para a economia brasileira é evidente, como pode-se verificar no portal eletrônico da NFe. A partir desta plataforma tecnológica, outras medidas foram possíveis como:

- a implantação do SPED (Sistema Público de Escrituração Digital), que permite o correto recolhimento de obrigações acessórias do governo;

- a Substituição Tributária do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), onde, numa cadeia de circulação de mercadorias e serviços, seja possível que a entidade de origem realize a retenção dos impostos, facilitando o recolhimento por parte do governo. Com a NFe, todas as particularidades de alíquotas (distintas entre cada estado) são consideradas, permitindo acordo entre estados para a viabilização da operação

- a implantação da NFP, que utiliza esta plataforma para oferecer vantagens no exercício da cidadania fiscal

A NFP é o programa instituído pelo governo do Estado de São Paulo que devolve ao consumidor até 30% do ICMS pago pelo fornecedor na transação comercial que identifica o consumidor com o código de cadastro de pessoa física (CPF) ou jurídica (CNPJ). Para isto, basta que o documento fiscal seja exigido na compra de produtos e serviços no Estado e que o código de cadastro seja informado.

---

<sup>8</sup> Conforme descrito no portal Eletrônico da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo.

Para que o processo seja mais fácil e transparente, a SEFAZ-SP mantém um portal eletrônico onde as pessoas podem consultar as notas fiscais lançadas e os créditos recebidos. O crédito pode ser recebido em dinheiro, ser utilizado com crédito para pagamento de outros impostos ou ainda doado automaticamente para entidades sociais cadastradas.

Após forte campanha publicitária, hoje a NFP foi adotada por uma parcela representativa da sociedade paulista, tendo até 30% de alcance dos documentos fiscais emitidos<sup>9</sup>.

Os consumidores podem, ainda, submeter reclamações sobre créditos não recebidos, de modo que a autoridade tributária possa agir prontamente para a regularização da situação com a empresa emissora do documento.

Veja que o consumidor passa a ter um benefício concreto e mensurável do exercício da cidadania fiscal, contando com ferramentas de acompanhamento para assegurar confiança e transparência no programa.

Programas semelhantes têm sido adotados por outros estados, que perceberam o potencial para o aumento do controle da execução tributária e diminuição da sonegação fiscal<sup>10</sup>.

O programa NFP tem sido apontado pelo secretário da SEFAZ-SP, como uma das iniciativas que permitiu um incremento na receita do Estado nos anos de 2008 e 2009, conforme relatórios publicados pela própria instituição, tendo distribuído valores expressivos e prêmios aos consumidores, como demonstrado no gráfico abaixo.

---

<sup>9</sup> Conforme os números apresentados pela SEFAZ-SP, em seu portal eletrônico (<http://www.nfp.fazenda.sp.gov.br>)

<sup>10</sup> Como o caso da Nota Carioca, recentemente implantada pela Secretaria da Fazenda do Rio de Janeiro e programas semelhantes no Estado de Alagoas.

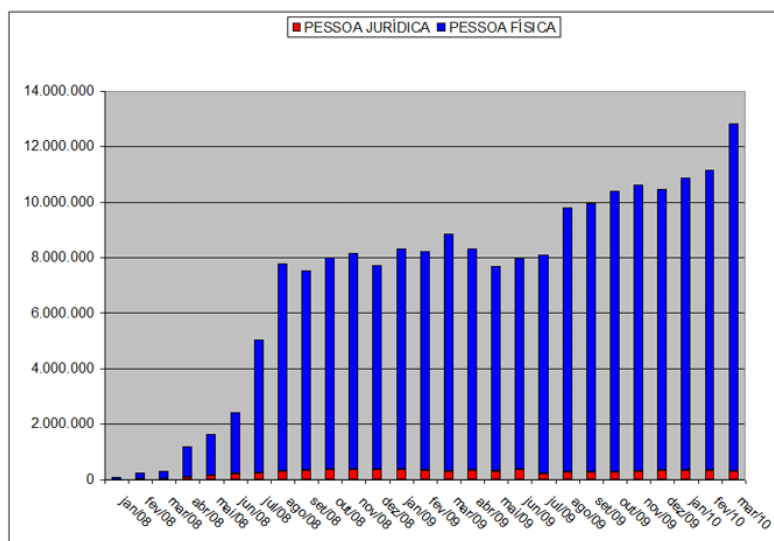


Figura 3-Consumidores Beneficiados com a NFP.  
Fonte SEFAZ-SP

À luz da importância do tema para a definição de modelos tributários mais eficientes e justos, buscamos estudar os avanços do governo brasileiro, particularmente o governo do Estado de São Paulo, no sentido de mitigar a evasão fiscal, através de instrumentos de promoção do exercício da cidadania fiscal.

Apesar do crescente sucesso do programa, refletido pelas estatísticas da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (ver figura 4), e o interesse de outras secretarias fazendárias do país (SETTI, 2010), existe ainda uma parcela representativa dos consumidores que ainda não adotaram o programa (França, 2009).

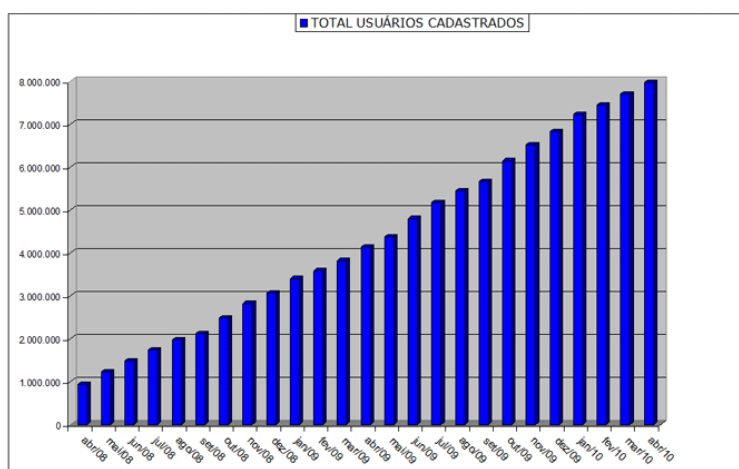


Figura 4-Número de Usuários Cadastrados no Programa NFP.  
Fonte: SEFAZ-SP

Na figura 5, observa-se que até março de 2010, menos de 30% dos documentos fiscais tiveram identificação de pessoa física ou jurídica. Conforme informações de representantes da SEFAZ-SP (França, 2009), acreditam que isto se deve (a) à falta de conhecimento do programa ou falta de hábito do exercício da cidadania fiscal e (b) opção por não participação por receio de divulgação de informações para a Receita Federal.

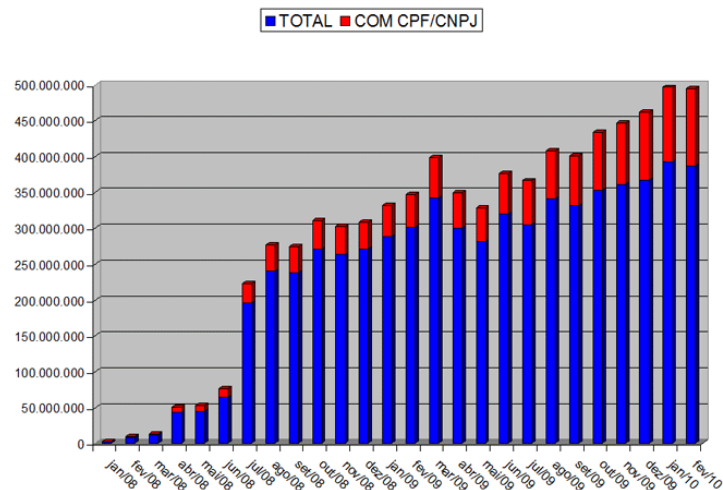


Figura 5-Relação de Documentos Fiscais Emitidos e % cadastrada no programa NFP.

Fonte: SEFAZ-SP

## 2.8 Debate Atual da Evasão Fiscal na América Latina

Na América Latina, a evasão fiscal e a corrupção alimentam e são alimentados pela presença de uma grande economia informal e altos níveis de desigualdade social (TANZI, 1993). Muitos governos, como o Brasil, desenvolveram sistemas complexos de tributação e cobertura social, que por vezes estimulam o comportamento sonegador. De fato, o Brasil figura como o país com a maior carga tributária em relação ao PIB da América Latina e está entre os maiores do mundo, como aponta o relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2009. O gráfico abaixo publicado pela instituição mostra a relação da carga tributária sobre o PIB dos países selecionados.

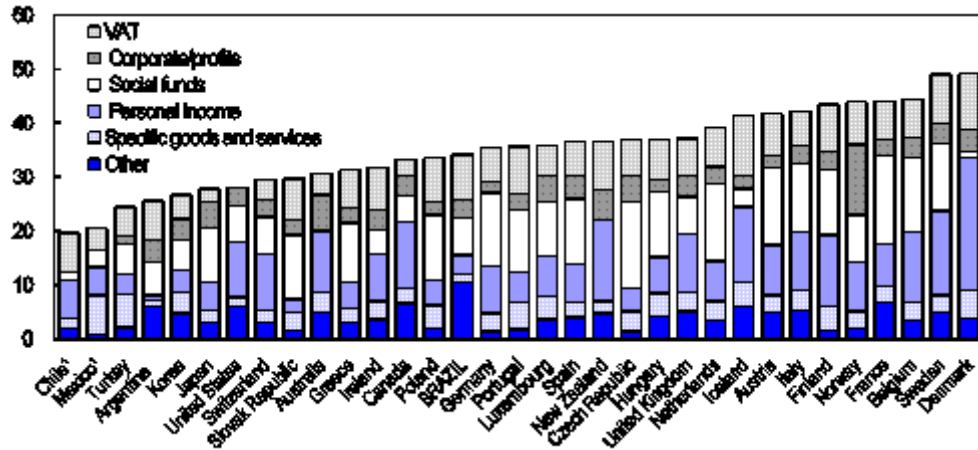


Figura 6-% Carga Tributária sobre o PIB.  
Fonte: OECD (2010)

De fato, este tema tem sido objeto de debate em diversos países, como registrado no painel de evasão fiscal mantido pela OCDE<sup>11</sup>. Neste painel, apontam-se como os principais problemas associados à evasão fiscal:

- A competição predatória entre empresas e governos;
- Complexidade e falta de transparência na política tributária, que por vezes estimula a evasão fiscal;
- Descrença dos agentes econômicos na eficiência tributária do governo.

Com base nos resultados deste painel, a OCDE vem defendendo junto a diferentes fóruns econômicos e políticos, a adoção de padrões de transparência fiscal, que envolvem o combate a paraísos fiscais, trocas de informação e acordos internacionais. Até o último relatório da OCDE publicado (2010), 18 países já haviam adotado os novos padrões.

## 2.9 A Cidadania e Evasão Fiscal na Literatura Econômica

Para fins de análise do programa NFP, não foram encontradas evidências, dentro da bibliografia analisada, que as decisões do consumidor são relevantes nos modelos, nem se a

decisão de transferência de parte da receita tributária pode ser benéfica no estabelecimento das políticas fiscais ótimas.

Apesar dos resultados empíricos obtidos pelo governo estadual de São Paulo, não foi encontrado referencial teórico para o tratamento destas variáveis.

Para este trabalho, estamos interessados em observar tais decisões, uma vez que o programa NFP, considera o consumidor como agente-chave no processo de fiscalização. Com este novo agente, o governo passa a ter uma variável adicional de escolha, que será o nível de transferência de receita tributária aos consumidores para que estes decidam em pedir o documento fiscal nas operações comerciais.

Portanto, este trabalho irá analisar, a partir da referência de Cremer e Gahvari (1993), o impacto da inclusão do consumidor nas condições de equilíbrio do modelo, bem como da nova variável de decisão do governo.

No caso do modelo Empírico, utilizamos um modelo semelhante ao aplicado por Ferreira (2009), para explicar o efeito de ciclos econômicos sobre a arrecadação do ICMS.

### 3. Descrição do Modelo Teórico com NFP

Vamos primeiramente definir os agentes do nosso modelo. Inicialmente temos o consumidor representativo, que compra bens (produtos e serviços) da empresa representativa. A empresa recebe a receita dos produtos vendidos e paga um imposto direto ao governo.

Nosso modelo parte daquele apresentado em Cremer e Gahavari (1993), descrito na seção anterior. Para manter o modelo simples e concentrar a análise das novas variáveis adicionadas, partimos de uma economia em modelo de concorrência perfeita com custo marginal constante  $c$  e apenas uma empresa representativa. A produção total da empresa  $q$  está sujeita à incidência do imposto por unidade  $t$ , semelhante ao ICMS recolhido pelos governos estaduais, e ao preço de mercado  $p$ .

Consideramos que a empresa desta economia está sujeita somente ao imposto sobre o produto vendido  $t$ . São premissas semelhantes às utilizadas em Cremer e Gahavari (1993), com a diferença que, no original, considera-se a existência de múltiplas firmas.

#### 3.1 Empresa Representativa

Começamos pela empresa representativa. A empresa do modelo vende produtos e serviços e obtém uma receita. Denotaremos como Receita Efetiva ( $RE$ ), o montante realmente obtido pela empresa. Em nosso modelo, a  $RE$  da empresa só será conhecida pelo governo se houver fiscalização da empresa ou se o consumidor exercer a cidadania fiscal, pois sabemos que, pelo programa NFP, uma vez que o documento fiscal é emitido, o governo observa perfeitamente a transação, logo qualquer estratégia de sonegação neste caso é estritamente dominada pela declaração correta. Então,  $RE = pq$ .

Então, a empresa pode escolher declarar ao governo uma parcela da  $RE$ , que chamaremos de receita declarada ( $RD$ ) sobre a qual haverá incidência do imposto  $t$ . Logo,  $RD \leq RE$ . A  $RD$  é definida por uma proporção  $\alpha$  da  $RE$ , logo  $RD = \alpha RE$ ,  $0 \leq \alpha \leq 1$ .

Além disso, se a empresa optar por omitir parte de sua receita ( $RD < RE$ ), haverá um custo adicional, que é função da receita não declarada. Este custo de dissimulação

(“*concealing cost*”) é definido pela função crescente e convexa  $g(1 - \alpha)$ , onde  $g'(1 - \alpha) > 0$ ,  $g''(1 - \alpha) > 0$ .

A empresa representativa buscar maximizar seu lucro, definido pela equação abaixo:

$$\pi^e = (p - c - g(1 - \alpha) - t^e)q \quad (16)$$

Vemos que o lucro da empresa representativa é definido pela  $RE$ , menos o custo de produção, o custo de dissimulação e o imposto pago  $t^e$ . Porém, este imposto é resultado de outra função.

Ao decidir qual será a  $RD$ , a empresa leva em consideração a probabilidade de receber uma fiscalização do governo e a probabilidade do consumidor exercer a cidadania fiscal. Se a empresa for fiscalizada, então ela terá que pagar o imposto devido acrescido de multa, representada por  $(\tau - 1)$ , que é maior que a taxa de impostos que seria paga sobre  $RE$ <sup>12</sup>.

A probabilidade de sofrer uma fiscalização é representada por  $\beta$ ,  $0 \leq \beta \leq 1$ . A probabilidade de exercício da cidadania fiscal é definida pela função  $r(\theta)$ ,  $0 \leq r(\theta) \leq 1$ , onde  $\theta$  define a transferência de receita do imposto ao consumidor.

Sabemos que, com a NFe e NFP, se houver exercício da cidadania fiscal, a receita da empresa é perfeitamente observada pelo governo. O mesmo acontece se houver fiscalização.

Então, o espaço para arbitragem da sonegação reside na parcela em que a cidadania fiscal não foi exercida. Deste modo, temos a seguinte equação que define  $t^e$ :

$$t^e = r(\theta)t + (1 - r(\theta))[(1 - \beta)at + \beta(t + (1 - \alpha)(\tau - 1))] \quad (17)$$

---

<sup>12</sup> Esta consideração é importante pois se a multa não for grande o suficiente, a empresa pode decidir por sonegar 100% e esperar a punição, que ainda será mais vantajoso. Por outro lado, a multa não é tão grande a ponto de tornar inviável algum tipo de sonegação.

Simplificando, temos:

$$t^e = t\{r + (1 - r)[\alpha + (1 - \alpha)\beta\tau]\} \quad (18)$$

A primeira parcela da equação (17) mostra que a empresa não irá sonegar se o consumidor exercer a cidadania fiscal. Porém, se não exercer, ele parte para a segunda parcela da equação, onde haverá uma segunda avaliação baseado na chance de ser fiscalizado.

A estrutura da equação (18) justifica-se, pois o exercício da cidadania fiscal é anterior à decisão de sonegação. Ou seja, o consumidor irá pedir o documento fiscal antes de encerrar a transação comercial. Neste momento, a empresa apenas responde à solicitação do consumidor.

Se não há exercício da cidadania fiscal, o documento fiscal não foi emitido ou não foi exigido pelo consumidor, então a empresa poderá decidir se corre o risco de sofrer fiscalização ou se declara a receita corretamente.

Finalmente, como em nosso modelo a concorrência é perfeita, o preço praticado nesta economia perfeita será definido por<sup>13</sup>:

$$p = c + g(1 - \alpha) + t^e \quad (19)$$

### 3.2 Consumidor

O consumidor do nosso modelo compra bens e serviços da empresa representativa. Em cada transação, ele escolherá se exerce ou não a cidadania fiscal (*CF*). Lembrando que, se escolher por exercer *CF*, então a empresa terá que emitir documento fiscal e terá sua receita perfeitamente observada pelo governo.

---

<sup>13</sup> Uma das possíveis extensões desta análise é verificar se, em condições de mercado imperfeito, as conclusões encontradas são sustentadas. De fato, a análise de duopólios pode ser utilizada em alguns casos e a possibilidade formação de conluios pode trazer novas informações à luz da teoria da evasão fiscal.

O exercício da  $CF$  é função de diversos fatores, porém estamos interessados no efeito do incentivo do programa NFP, relacionado à transferência da receita tributária, à qual representaremos por  $\theta$ ,  $0 \leq \theta \leq 1$ .

Então, para fins de simplificação do modelo, identificamos que existe uma função de probabilidade de exercício da  $CF$ . Esta função,  $r(\theta)$ , crescente em  $\theta$ , porém côncava, ou seja, a probabilidade marginal de exercício da cidadania fiscal é decrescente e côncava, ou  $r'(\theta) > 0$ ,  $r''(\theta) < 0$ ,  $r(0) = 0$ <sup>14</sup>.

Note que esta probabilidade é endógena ao modelo, pois queremos medir a resposta aos estímulos do governo para o exercício da cidadania fiscal, sobre as decisões de evasão fiscal das empresas.

### 3.3 Governo

O governo tem sua receita proveniente da arrecadação de impostos da empresa representativa. Então, como visto na seção da empresa representativa, o montante a ser pago ao governo pondera a decisão das empresas em sonegar impostos, a partir das probabilidades de fiscalização e exercício da cidadania fiscal.

Além disso, mantém três tipos de gastos:

1 - Gastos com fiscalização, representados pela função  $d(\beta)$ , onde  $\beta$  é a probabilidade de fiscalização,  $0 \leq \beta \leq 1$ . Esta função é estritamente crescente em  $\beta$ , ou seja, os gastos do governo aumentam quando a probabilidade de fiscalização aumenta.  $d'(\beta) > 0$ ,  $d''(\beta) > 0$ ,  $d(0) = 0$ ,  $\lim_{\beta \rightarrow 1} d(\beta) = \infty$ .

2 – Transferências de Receita Tributária aos Consumidores, que determina o valor a ser transferido aos consumidores que exercem cidadania fiscal, somada aos prêmios distribuídos e todos os outros gastos diretos relacionados à concessão de benefícios aos consumidores. Esta transferência é representada pela função  $e(\theta)$ , onde  $\theta$  é a probabilidade do exercício da cidadania fiscal. Esta função é crescente em  $\theta$ , ou seja, os gastos do governo

---

<sup>14</sup> Esta última condição  $r(0)=0$  é necessária para representar de maneira mais simples a probabilidade de exercício da cidadania fiscal, onde afirmamos que, se não há transferência de receita aos consumidores, a probabilidade de pedir o documento fiscal é 0.

aumentam para obter um nível de cidadania fiscal maior.  $e^{(\beta)} > 0$ ,  $e''(\beta) > 0$ ,  $e(0) = 0$ ,  $\lim_{\theta \rightarrow 1} e(\theta) = \infty$ .

3 – Gastos autônomos do Governo, que representa os gastos fixos, funcionalismo público, gastos de manutenção e investimento tecnológico, como a plataforma da NFe, entre outros. Neste modelo, tratamos este grupo como um valor fixo, representado por  $R_0 > 0$ .

Portanto, a receita líquida do Governo é definida por

$$R = t^e q - d(\beta) - e(\theta) - R_0 \quad (20)$$

Como representado acima, seria muito custoso ao governo buscar manter uma probabilidade de fiscalização de 100%, ou mesmo transferir 100% da receita tributária aos consumidores. Neste caso, o governo pode escolher entre duas variáveis distintas. Logo, ele pode buscar um conjunto ótimo de combinações que irá otimizar a sua função objetivo. Como descrito no artigo de Cremer e Gahavari (1993), a função objetivo do governo é semelhante ao proposto no modelo clássico de Ramsey (1927), ou seja, maximizar uma função de bem estar social, sujeito à restrição orçamentária.

Porém agora agregamos a nova variável de transferência de receita. O Lagrangeano resultante define o problema a ser resolvido pelo governo:

$$\Phi = v(p) + \lambda [t^e q - d(\beta) - e(\theta) - R_0] \quad (21)$$

A função  $v(p)$  é a função de utilidade indireta do consumidor, que o governo busca maximizar. A restrição orçamentária é definida na segunda expressão da equação, que também representa a condição de racionalidade individual do governo. Isto significa que o governo só utilizará os instrumentos descritos se o seu benefício obtido é maior que seu custo. A receita obtida pelo governo, após os gastos com fiscalização,  $d(\beta)$ , e a transferência da receita aos consumidores,  $e(\theta)$ , deve ser maior ou igual a  $R_0$ , que representa os gastos do governo. Esta é uma condição de racionalidade individual do programa.

### 3.4 Análise do Problema da Empresa Representativa

Agora que conhecemos os agentes e as variáveis que podem influenciar o processo de tomada de decisão, podemos definir o problema da empresa representativa. Como visto anteriormente, ela irá escolher uma proporção  $\alpha$  de declaração da receita que maximiza o seu lucro:

$$\max_{0 \leq \alpha \leq 1} \pi^e = (p - c - g(1 - \alpha) - t^e)q$$

A condição de primeira ordem deste problema é:

$$g'(1 - \alpha) = (1 - r)(1 - \beta\tau)t \quad (22)$$

Como visto anteriormente, a derivada de primeira ordem da função de custos de dissimulação (“concealing costs”) é estritamente positiva, pois os custos são maiores à medida que a proporção declarada cai. Então, para que haja solução interior,  $g' > 0$ , ou  $\beta\tau < 1$ . Vejamos os resultados da análise estática comparativa do problema da empresa.

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \beta} = \frac{t(1-r)\tau}{g''} > 0 \quad (23)$$

A equação (23) mostra um resultado perfeitamente intuitivo, onde o aumento na probabilidade de fiscalização aumentará a proporção  $\alpha$  e, proporcionalmente a  $RD$ .

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \theta} = \frac{r'(1-\beta\tau)t}{g''} > 0 \quad (24)$$

O mesmo acontece na equação (24), onde analisamos o efeito em  $\alpha$  de uma variação de  $\theta$ . As conclusões sobre o comportamento da propensão a declarar a receita são consistentes com o artigo de referência (Cremer, H. and Gahvari, F., 1993). Seja pelo aumento da fiscalização ou transferência do governo aos consumidores, a parcela da receita declarada também aumenta.

Agora, analisamos os resultados sobre o imposto a ser pago ao governo, quando da variação da transferência de receita aos consumidores e do aumento da fiscalização.

$$\frac{\partial t^e}{\partial \theta} = tr'[1 - \alpha - (1 - \alpha)\beta\tau] + (1 - r)\frac{(r'(1-\beta\tau)t)^2}{g''} > 0 \quad (25)$$

Como definido anteriormente,  $\beta\tau < 1$ , de modo que a primeira parcela da equação (25) será positiva. A segunda equação é totalmente positiva, mostrando que o efeito do aumento da transferência da receita aos consumidores no imposto a ser pago é positivo. Esta é a primeira conclusão fundamental deste trabalho, pois podemos verificar que, de fato a arrecadação de impostos tende a aumentar quando existe um aumento na receita transferida aos consumidores.

$$\frac{\partial t^e}{\partial \beta} = t(1 - r)(1 - \alpha)\tau > 0 \quad (26)$$

O resultado da equação (26) é alinhado com o resultado anterior, porém é possível analisar que o aumento do exercício da cidadania fiscal  $r(\theta)$  diminui o resultado do aumento da fiscalização e vice-versa. Então, espera-se que o governo pondere a utilização destes instrumentos para obter um resultado ótimo.

### 3.5 Simulação Numérica

Para ilustrar os resultados obtidos, vamos estabelecer valores numéricos para as variáveis das equações (25) e (26), segundo a tabela abaixo:

**Tabela 1** - Parâmetros de Simulação Numérica do Resultado Teórico

Variável	Valor	Comentários
$t$	0,18	Alíquota de ICMS
$r(\theta)$	0,3	Probabilidade do Exercício da CF
$\alpha$	0,85	Parcela Declarada
$\tau$	0,35	Percentual de Multa
$\beta$	0,3	Probabilidade de Fiscalização

$r'(\theta)$	0,5	Efeito marginal do aumento da transferência de receita sobre a probabilidade de <i>CF</i>
$g''(1-\alpha)$	0,2	Velocidade do custo de dissimulação

O valor escolhido para a variável  $t$  representa a alíquota de impostos paga para alguns produtos. Este valor depende do produto negociado, bem como, da localidade de origem e destino.

O valor utilizado para a função  $r(\theta)$  aponta que os consumidores exercerão cidadania fiscal em 30% dos eventos. Deste modo, estamos verificando o efeito sobre um setor que há maior potencial de sonegação. O valor de  $\alpha$  aponta que as empresas sonegam até 15% de sua receita (não há estatística referente a este percentual, portanto utilizamos a referência apresentada no relatório da receita federal dos Estados Unidos, apresentada na seção anterior).

O valor para multa  $\tau$  também representa a parcela média de multa aplicada aos sonegadores. O valor para probabilidade de sonegação  $\beta$  também não foi encontrado na literatura disponível. Deste modo, supomos que, com os gastos em fiscalização, o governo consegue auditar até 30% das transações.

O efeito marginal do aumento da transferência de receita sobre a cidadania fiscal  $r'(\theta)$  é a variável de análise da simulação. Quanto mais alta, maior é o efeito sobre a arrecadação do governo. A velocidade do custo de dissimulação  $g''(1-\alpha)$  é também um parâmetro que afetam de maneira fixa as variáveis de análise. Não foram encontrados dados suficientes para determinar o valor desta variável empiricamente.

Nesta ilustração os resultados são:

$$\frac{\partial t^e}{\partial \theta} = 0,03$$

$$\frac{\partial t^e}{\partial \beta} = 0,01$$

Pelos resultados obtidos, podemos afirmar que o aumento infinitesimal da transferência de receita aos consumidores gera um efeito maior que o aumento da fiscalização, referente ao aumento da receita do governo. Contudo, analisando numericamente, é possível observar que este resultado vai depender principalmente do efeito marginal do aumento da transferência de receita sobre a probabilidade de exercício da cidadania fiscal. O gráfico abaixo mostra o comportamento dos resultados obtidos quando alteramos apenas o valor de  $r'(\theta)$ :

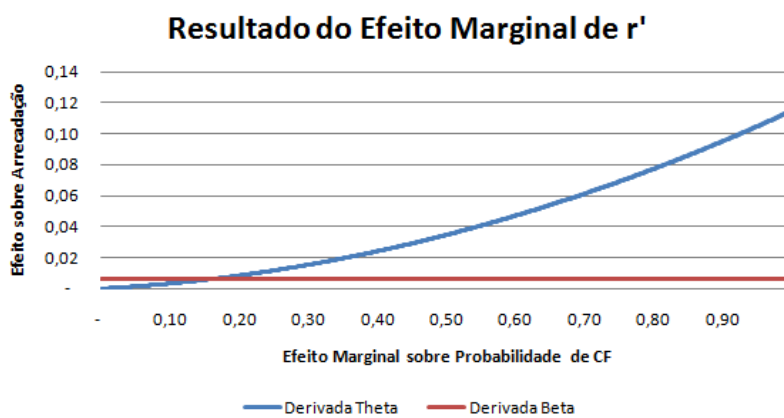


Figura 7- Efeito da Alteração do benefício marginal sobre a probabilidade de CF

Agora analisamos o impacto sobre o nível de preços  $p$ .

$$\frac{\partial p}{\partial \beta} = g' \frac{\partial \alpha}{\partial \beta} + \frac{\partial t^e}{\partial \beta} > 0 \quad (27)$$

$$\frac{\partial p}{\partial \theta} = g' \frac{\partial \alpha}{\partial \theta} + \frac{\partial t^e}{\partial \theta} > 0 \quad (28)$$

Os resultados das equações (27) e (28) apontam que haverá impacto sobre o nível de, devido ao aumento da fiscalização ou da transferência de receita tributária.

Finalmente, verificamos o impacto sobre a receita líquida do governo, definida na equação (20):

$$\frac{\partial R}{\partial \theta} = \frac{\partial t^e}{\partial \theta} q + t^e \frac{\partial q}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial \theta} - e'(\theta) \geq 0, \text{ se } \frac{\partial t^e}{\partial \theta} q + t^e \frac{\partial q}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial \theta} \geq e'(\theta) \quad (29)$$

O resultado obtido mostra que o efeito do aumento da transferência de receita dependerá da relação entre o aumento da receita tributária, visto na equação (25) e o custo marginal que o governo irá incorrer,  $e'(\theta)$ , com esta medida. Como sabemos que esta função é convexa, o aumento das transferências tem um custo marginal crescente para o governo. Então, em algum ponto, o efeito positivo da primeira parcela será ultrapassado pelo efeito negativo do custo marginal. Portanto, se o governo buscar maximizar a sua receita tributária, então haverá um ponto ótimo de transferência de receita aos consumidores, onde a receita líquida do governo é otimizada. Ou seja, o efeito de Laffer se aplica também para o caso das transferências de receita aos consumidores.

Vejamos agora as conclusões para o efeito do aumento da fiscalização.

$$\frac{\partial R}{\partial \beta} = \frac{\partial t^e}{\partial \beta} q + t^e \frac{\partial q}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial \beta} - d'(\beta) \geq 0, \text{ se } \frac{\partial t^e}{\partial \beta} q + t^e \frac{\partial q}{\partial p} \frac{\partial p}{\partial \beta} \geq d'(\beta) \quad (30)$$

O resultado obtido é equivalente ao resultado da equação (14). Novamente, se o problema do governo for maximizar a sua receita tributária líquida, então o estudo da relação dos custos marginais  $d'(\beta)$  e  $e'(\theta)$  deverá ser considerado para a determinação da combinação ótima que maximizará a receita líquida do governo.

### 3.6 Análise do Problema do Governo

No problema de política fiscal ótima (Ramsey, 1927), o governo irá definir um nível de impostos que maximiza uma função de utilidade indireta do consumidor, sujeito à sua restrição orçamentária. Ou seja, o que o governo arrecada de impostos deve ser o suficiente para arcar com as despesas do governo, incluindo os gastos com fiscalização e as transferências de receita para o programa NFP. Estendendo este modelo para considerar a evasão fiscal, o governo também escolherá um nível ótimo de gastos com fiscalização. Logo terá uma combinação ótima das variáveis de nível de impostos e fiscalização (Cremer, H. and Gahvari, F., 1993).

Diferentemente do artigo de Cremer e Gahvari (1993), supõe-se que a política fiscal, ou seja, a determinação do nível de impostos desta economia é fixa. Além da simplificação do modelo, é possível considerar certo grau de rigidez quanto ao regime fiscal do país, ou ainda, que o custo do incremento das alíquotas atuais de impostos é proibitivo para o governo, seja do ponto de vista social como político.

Para análise do problema do governo, As variáveis de interesse são o nível de gastos com fiscalização e a transferência de receita tributária para os consumidores. Então devemos descobrir, com base na definição clássica do problema do governo (Ramsey, 1927), a combinação ótima das variáveis de interesse deste estudo. Por isto utilizamos a formulação proposta na equação (21):

$$\Phi = v(p) + \lambda[t^e q - d(\beta) - e(\theta) - R_0]$$

A função  $v(p)$  é a função de utilidade indireta do agente representativo. A restrição orçamentária é definida na segunda expressão da equação. A receita obtida pelo governo, após os gastos com fiscalização,  $d(\beta)$ , e a transferência da receita aos consumidores,  $e(\theta)$ , deve ser maior ou igual a  $R_0$ , que representa os gastos do governo. Esta é uma condição de racionalidade individual do programa. Esta função é diferenciada em  $\beta$  e  $\theta$ .

$$q \left( \frac{-\mu}{\lambda} + A \right) + \frac{\partial q}{\partial p} = \frac{d'(\beta)}{\partial p / \partial \beta} \quad (31)$$

Onde,

$$A = \frac{\partial t^e / \partial \beta}{\partial p / \partial \beta}$$

$$q \left( \frac{-\mu}{\lambda} + B \right) + \frac{\partial q}{\partial p} = \frac{e'(\theta)}{\partial p / \partial \theta} \quad (32)$$

Onde,

$$B = \frac{\partial t^e / \partial \theta}{\partial p / \partial \theta}$$

Subtraindo as equações (31) e (32), temos:

$$\frac{\partial p / \partial \theta}{\partial p / \partial \beta} = \frac{\partial t^e / \partial \theta - e'(\theta)}{\partial t^e / \partial \beta - d'(\beta)} \quad (33)$$

Esta é a identidade fundamental para definir a combinação ótima para a utilização dos instrumentos disponíveis no modelo, mantidos os preços constantes. De um lado, o governo pode investir em fiscalização e, de outro, transferir parte de sua receita aos consumidores. Pela identidade da equação (33), o que vai definir a alocação dos recursos do governo será a relação dos custos marginais  $e'(\theta)$  e  $d'(\beta)$ , e a receita marginal obtida do aumento da fiscalização vis-a-vis a transferência da receita aos consumidores.

Se, por exemplo,  $\partial p / \partial \theta = \partial p / \partial \beta$ , então a relação fica mais intuitiva:

$$\frac{\partial t^e}{\partial \beta} - d'(\beta) = \frac{\partial t^e}{\partial \theta} - e'(\theta) \quad (34)$$

Agora, se recuperamos a ilustração numérica realizada na seção anterior, vemos que se a receita marginal obtida pelo aumento da transferência de receita é maior que a obtida no aumento da fiscalização, então o custo marginal da última deve ser menor, de modo a compensar a perda e voltar à condição de equilíbrio.

Através da entidade definida pela equação (34), demonstramos que o conjunto de escolhas ótimas do governo entre as decisões de gastos com transferências aos consumidores e gastos com fiscalização será tal que os benefícios marginais líquidos dos instrumentos serão iguais.

#### 4. Evidências Empíricas

Pelo resultado da análise teórica do programa NFP, vimos que a receita tributária irá aumentar à medida que o benefício marginal do aumento seja menor que o custo marginal da transferência da receita tributária aos consumidores. Agora, iremos analisar se encontramos evidências empíricas que sustentam as conclusões anteriores.

Para a análise empírica do efeito da implantação do programa NFP, estamos interessados em verificar duas conclusões obtidas no modelo teórico. A primeira é relacionada ao aumento da arrecadação. Testaremos se, de fato, podemos afirmar que o programa NFP contribuiu de maneira significativa para o aumento da receita tributária a partir de sua implantação, em Setembro de 2007.

A segunda conclusão que testaremos empiricamente refere-se ao aumento do nível de preços na economia. Para o programa NFP, buscamos verificar se é possível observar efeito significativo da implantação do programa sobre a inflação do Estado de São Paulo.

A SEFAZ-SP divulgou em Outubro de 2009, através de seu portal eletrônico, que foi registrado aumento expressivo na arrecadação do ICMS nos setores de Restaurantes, Padarias e Bares<sup>15</sup>. Entretanto, não foram encontrados dados de arrecadação apenas para estes setores. Deste modo, utilizamos a arrecadação de todo o setor terciário do Estado de São Paulo, representando a receita obtida na área de serviços.

Para a análise do impacto de preços, o IBGE disponibiliza a estratificação do índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Deste modo, para esta análise, iremos utilizar especificamente a variação de preços na região metropolitana do Estado de São Paulo para o setor de Alimentos Fora do domicílio, que englobam restaurantes, bares, padarias e similares.

O primeiro passo é a descrição da base de dados utilizada, obtida para apresentação do modelo econométrico que utilizaremos para estimar os parâmetros do problema. Posteriormente, descrevemos a base de dados obtida, com a estatística descritiva associada. Finalmente apresentamos e analisamos os resultados obtidos.

---

<sup>15</sup> (SEFAZ-SP, 2009)

#### 4.1 Base de Dados

Para os objetivos descritos acima, obtivemos um conjunto de dados através do portal eletrônico do BACEN<sup>16</sup> e séries disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em seu portal eletrônico. Os dados foram padronizados para facilitar a interpretação das conclusões, bem como para preservar aspectos de comparabilidade<sup>17</sup>.

A tabela 2 a seguir demonstra de maneira simplificada todas as séries de dados utilizadas neste trabalho.

**Tabela 2** - Tabela de Variáveis utilizadas nos modelos econométricos

Variável	Descrição	Fonte	Unidade	Periodicidade	Ref. Fonte	Período
icms3sp	Arrecadação ICMS - Setor Terciário do Estado de São Paulo	MF-COTEPE	Milhões R\$	Mensal	7662	Dez-2004 à Abr-2010
icmsbr	Arrecadação ICMS - Em todo Brasil	MF-COTEPE	Milhões R\$	Mensal	2289	Dez-2004 à Abr-2010
pibmes	Produto Interno Bruto Mensal - Brasil	BACEN-DEPEC	Milhões R\$	Mensal	4380	Dez-2004 à Abr-2010
dumnp	Dummy do Programa NFP	N/A	Unidade	Mensal	-	Dez-2004 à Abr-2010
icmsbr_23sp	Arrecadação ICMS - Brasil, subtraindo a arrecadação 2a e 3a de São Paulo	MF-COTEPE	Milhões R\$	Mensal	2289/7662/7651	Dez-2004 à Abr-2010
bipcarestsp	IPCA - Alimentação Fora Domicílio : São Paulo	IBGE	Base 100 = Dez/2004	Mensal	-	Dez-2004 à Abr-2010
bipcarestbr	IPCA - Alimentação Fora Domicílio : Brasil	IBGE	Base 100 = Dez/2004	Mensal	-	Dez-2004 à Abr-2010
bipcarestiv	IPCA - Alimentação Fora Domicílio : Brasil exceto São Paulo	IBGE	Base 100 = Dez/2004	Mensal	-	Dez-2004 à Abr-2010
bipcabr	IPCA Brasil	IBGE	Base 100 = Dez/2004	Mensal	-	Dez-2004 à Abr-2010

Vale notar que o regime de arrecadação do ICMS é medido pelo critério de caixa e não de competência. Deste modo, receitas extraordinárias do ICMS, tais como planos de parcelamento incentivado ou acerto de dívidas em atraso são expurgadas das séries analisadas. A Comissão Técnica Permanente do ICMS (MF-COTEPE/ICMS)<sup>18</sup> já contempla este tratamento.

Para identificar o período de implantação do programa NFP, utilizamos uma variável do tipo “dummy”. A lei que regula o programa NFP foi promulgada no final de agosto de

<sup>16</sup> O BACEN disponibiliza um portal eletrônico para geração de séries temporais das principais fontes de informação do país.

<sup>17</sup> As bases de arrecadação de ICMS são disponibilizadas em milhares de reais e o PIB em milhões. As informações estão padronizadas em milhões de Reais. Quanto às conclusões, foi realizada uma transformação logarítmica, pois estamos interessados em verificar a elasticidade associada a cada um dos efeitos parciais da regressão.

<sup>18</sup> De acordo com a SEFAZ-SP, as informações de ICMS publicadas para o ano corrente podem diferir daquelas divulgadas na sessão “Prestando Contas” do portal eletrônico da instituição, devido aos ajustes de critérios contábeis. Entretanto, conforme comentário da própria secretaria, tais ajustes não invalidam a utilização dos dados de arrecadação para o ano corrente.

2007 (dia 28). Então, consideramos que os efeitos mensuráveis podem ser observados a partir de setembro de 2007<sup>19</sup>.

O índice de preços ao consumidor amplo (IPCA) é um dos mais importantes na economia brasileira, sendo utilizado como principal indicador inflacionário pelo governo e também no reajuste de diversos tipos de contratos. Este índice é coletado nas principais regiões metropolitanas do país. O IPCA consolidado Brasil é o resultado de uma média ponderada dos índices obtidos nestas regiões. Esta ponderação é fornecida a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Então, utilizamos às seguintes ponderações, descritas na tabela 3, para obtenção de algumas séries utilizadas como instrumentos nas regressões:

**Tabela 3 - Estrutura de Pesos Regionais IPCA**

<b>Estrutura de Pesos Regionais IPCA (POF-2003)</b>	
<b>Áreas Pesquisadas</b>	<b>Pesos %</b>
Belém	4,2
Fortaleza	3,9
Recife	4,1
Salvador	6,9
Belo Horizonte	10,8
Rio de Janeiro	13,7
São Paulo	33,1
Curitiba	7,4
Porto Alegre	8,9
Goiânia	3,7
Brasília	3,4

Fonte: IBGE. Baseada na Pesquisa de Orçamentos Familiares (2003)

O IPCA é subdividido em categorias como Alimentação e Bebidas, Combustíveis e Energia, Transporte, Vestuário, Educação entre outros. Buscamos medir especificamente se existe efeito inflacionário no setor de restaurantes, então utilizamos os dados de variação de preços na categoria de Alimentação e Bebidas fora do Domicílio.

<sup>19</sup> O cronograma de implantação do programa NFP foi definido por classes de atividade econômica (CNAE), e começou em outubro de 2007. Porém as empresas tiveram o mês de setembro de 2007 para adaptarem-se às novas regras. Deste modo, espera-se que o efeito do programa é, de fato, a partir de setembro de 2007.

**Tabela 4-** Amostra de Grupos e Classificação IPCA, Dez/2004.

CLASSE	RJ	POA	BH	REC	SP	DF	BEL	FOR	SAL	CUR	GOI	NACIONAL
ÍNDICE GERAL	0.69	0.78	1.51	1.08	0.73	0.96	0.87	0.58	0.72	0.77	0.98	0.84
Alimentação e Bebidas	-0.11	0.11	0.29	0.42	-0.13	0.80	1.20	-0.18	1.05	0.28	0.75	0.19
Habituação	1.32	0.43	0.31	-0.15	0.36	0.20	0.18	0.41	0.01	0.18	0.36	0.46
Combustíveis e Energia	0.18	0.43	-0.01	-0.46	0.16	-0.57	-0.24	0.47	-0.43	-0.50	-0.25	0.03
Artigos de Residência	0.05	0.87	-0.15	0.63	0.60	1.15	0.91	0.09	0.26	1.00	0.56	0.52
Aparelhos Eletroeletrônicos	0.76	0.52	-0.38	-0.13	0.74	1.30	0.88	-0.33	-0.44	0.64	0.91	0.49
Consertos e Manutenção	0.48	-0.13	0.80	3.57	-0.41	1.40	0.85	0.95	0.79	1.37	0.18	0.44
Vestuário	1.75	0.80	0.94	1.04	1.41	1.05	1.20	0.82	0.26	0.91	1.00	1.13
Transportes	1.17	1.73	5.32	4.30	1.66	1.78	0.98	2.00	1.28	1.28	2.05	1.97
Saúde e Cuidados Pessoais	0.09	0.43	0.45	0.38	0.32	0.30	0.70	0.34	0.04	0.58	0.07	0.32
Educação	-0.01	0.14	0.07	0.13	0.34	0.16	-0.22	0.06	0.32	0.24	0.66	0.22
Comunicação	1.45	1.44	1.65	1.78	1.66	1.69	1.74	1.53	1.67	2.05	2.28	1.69

Fonte: IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índice de Preços, Sistema Nacional de Índice de Preços ao Consumidor.

Na tabela 4, apresentamos os grupos onde os dados coletados pelo IBGE são classificados, para cada uma das regiões consultadas. As colunas representam as regiões metropolitanas onde os dados foram coletados. A última coluna representa o consolidado Brasil.

## 4.2 Estatística Descritiva

A tabela 5 apresenta as principais estatísticas descritivas das séries relacionadas acima:

**Tabela 5-** Estatística Descritiva das Séries de Dados

	ICMS3SP	ICMSBR	ICMSBR_23SP	PIBMES	BIPCARESTR	BIPCARESTSP	BIPCARESTIV	BIPCABR
Média	2,160	16,388	10,255	224,259	123	124	114	114
Mediana	2,039	16,470	10,321	226,020	118	119	112	112
Máximo	3,314	22,377	13,643	298,304	151	156	131	129
Mínimo	1,495	11,706	7,353	158,061	100	100	100	100
Desvio Padrão	491	2,885	1,515	35,242	15	17	9	8
Assimetria	0	0	0	0	0	0	0	0
Curtose	2	2	2	2	2	2	2	2
Observações	65	65	65	65	65	65	65	65

Fonte: IBGE e BACEN.

A série ICMSBR\_23SP é obtida através da subtração da arrecadação do ICMS secundário e terciário do Estado de São Paulo, do total arrecadado no país. Esta variável será importante como um instrumento nas regressões posteriores. A série BIPCARESTIV também

será utilizada como uma variável instrumental na estimação do efeito inflacionário. Neste caso extraímos o componente da região metropolitana de São Paulo do indicador consolidado de São Paulo, utilizando a matriz de ponderação apresentada anteriormente.

As séries utilizadas na estimação dos efeitos inflacionários encontram-se em nível, tendo como base 100, o mês de dezembro de 2004.

### 4.3 Descrição do Modelo Econométrico: Arrecadação ICMS

Para verificar o efeito do programa NFP sobre a arrecadação do ICMS, definimos um modelo linear em painel, que busca estimar o comportamento da arrecadação de ICMS do setor terciário no Estado de São Paulo, como variável dependente.

Para definir as variáveis explicativas, adicionamos primeiramente o fator de defasagem, para captar efeitos de persistência da variável dependente. Para controlar efeitos relacionados ao desempenho econômico, utilizamos a variável de PIB Mensal. Finalmente, a variável do tipo “dummy” de implantação da NFP controlará o efeito do programa sobre a arrecadação do ICMS.

Então, descrevemos o modelo econométrico utilizados para esta estimação como:

$$\log(icmssp_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(pibmes_t) + \beta_2 \log(icmssp_{t-1}) + \beta_3 dumnfp_t \quad (35)$$

Aplicamos sobre a equação (35) uma transformação logarítmica sobre a variável dependente e as explicativas. Para estimar os parâmetros da equação (35), utilizamos inicialmente o método de mínimos quadrados ordinários (OLS). Apesar de gerar estimadores não viesados, este método não gera estimadores robustos na presença de heteroscedasticidade e correlação serial nos resíduos. Deste modo, aplicamos sobre esta regressão, os estimadores robustos de Newey-West.

Em seguida, estimamos este modelo pelo método de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), para controlar o efeito de endogeneidade gerada pela simultaneidade entre a variável de PIB mensal e a arrecadação do ICMS. Como variável instrumental, utilizaremos a arrecadação de ICMS Brasil, subtraída da arrecadação nos setores secundário e terciário do Estado de São Paulo. Deste modo, removemos efeitos de simultaneidade entre tais variáveis.

Finalmente, utilizamos o método dos momentos generalizados (GMM), a partir do mesmo conjunto de instrumentos.

#### 4.4 Resultado do Modelo Econométrico: Arrecadação ICMS

A tabela abaixo resume os resultados obtidos para cada um dos métodos aplicados, na regressão para o setor terciário da economia:

**Tabela 6-** Resultado Regressão Arrecadação Tributária Setor Terciário SP

	OLS	2SLS	GMM
Variável Dependente	ICMS 3o SP	ICMS 3o SP	ICMS 3o SP
Constante	-3.5094 (0.0025)	-5.2553 (0.0032)	-5.2553 (0.0028)
ICMS 3o SP (-1)	0.3236 (0.0002)	0.1835 (0.140)	0.1835 (0.2557)
PIB Brasil Mensal	0.7028 (0.0)	0.9319 (0.0)	0.9319 (0.0001)
Dummy NFP	0.0783 (0.0033)	0.0718 (0.0210)	0.0718 (0.0419)
R2	0.9400	0.9369	0.9369
Observações	63	63	63

\*- Valores em Parênteses representam p-valor

A significância dos dados será sempre considerada a um nível de 95%. Pelo que podemos observar o estimador relacionado à dummy do NFP é estatisticamente significativo nos três métodos utilizados. O impacto do programa sobre o logaritmo da receita tributária do setor terciário de São Paulo foi da ordem de 0,07 em média. Deste modo, neste setor, podemos afirmar que houve efeito positivo na receita tributária do Estado. Contudo, esta análise refere-se apenas à receita bruta, ou seja, não temos dados disponíveis sobre a receita líquida por setor, que poderia medir o efeito positivo do aumento da receita e o custo associado com a transferência da receita aos consumidores.

A variável defasada da arrecadação do ICMS no setor terciário foi significativa apenas na estimação através do método de OLS, com estimadores robustos de Newey-West. Nas estimações por 2SLS e GMM, a correção da endogeneidade a partir da utilização da lista de variáveis instrumentais torna a variável insignificante ao nível de confiança adotado.

A variável de PIB Mensal não apenas é significativa em todos os métodos utilizados como tem um efeito positivo acentuado sobre o logaritmo da receita tributária.

A relação de grandeza das variáveis segue também a intuição de que o efeito sobre a receita tributária será maior nos setores onde pode haver maior sonegação. Pelos resultados apresentados, podemos afirmar que a arrecadação no setor de serviços cresceu aproximadamente 8% após a implantação do programa NFP.

Como o estimador associado à implantação do programa NFP, são significativos e positivos em todos os métodos utilizados, a primeira conclusão que buscávamos mostra que o efeito do aumento de receita de fato é evidenciado no setor terciário do estado de São Paulo. Porém, em seguida estendemos esta análise também para o setor secundário, de modo a verificar se tais conclusões podem ser encontradas também para as indústrias.

Na tabela 7 abaixo, utilizamos o mesmo modelo visto anteriormente, porém utilizando como variável dependente a arrecadação tributária no setor secundário da economia:

**Tabela 7** - Resultado de Regressão da Arrecadação Tributária Setor Secundário São Paulo

	OLS	2SLS	GMM
Variável Dependente	ICMS 2o SP	ICMS 2o SP	ICMS 2o SP
Constante	-4.9800 (0.0207)	-10.1466 (0.0110)	-10.1466 (0.0005)
ICMS 2o SP (-1)	0.2240 (0.0415)	0.0293 (0.8367)	0.0293 (0.8175)
PIB Brasil Mensal	0.8723 (0.0)	1.4127 (0.0005)	1.4127 (0.0)
Dummy NFP	0.0859 (0.1245)	0.0221 (0.7474)	0.0221 (0.6446)
R2	0.8607	0.8362	0.8362
Observações	63	63	63

\*-Valores em Parênteses representam p-valor

No caso do setor secundário, não há evidência estatisticamente significativa, dentro do intervalo de confiança adotado, que o programa NFP gerou aumento de receita tributária. Podemos atribuir este resultado, de um lado, a implantação tardia da NFP nos setores de

transformação e indústria<sup>20</sup> e, de outro, à menor elasticidade deste grupo ao programa NFP, dado, por exemplo, a um menor nível de sonegação. Neste caso, pode-se esperar que a receita líquida do governo pode diminuir, dado que o benefício marginal gerado sobre a receita tributária pode ser menor que o custo da transferência.

#### 4.5 Descrição do Modelo Econométrico: Nível de Preços

Para verificar o efeito do programa NFP sobre o nível de preços, também definimos um modelo linear em painel, que busca estimar o comportamento do IPCA do setor de restaurantes na região metropolitana do Estado de São Paulo. Neste caso, restringimos à análise deste segmento pois o efeito inflacionário deve ser observado nos setores mais sensíveis à implantação do programa NFP, como visto na demonstração teórica.

Para definir as variáveis explicativas, adicionamos primeiramente o fator de defasagem, para captar efeitos de persistência da variável dependente. Para controlar efeitos relacionados a pressões inflacionárias relacionadas ao mercado, utilizamos a variável de IPCA Brasil. Finalmente, a variável do tipo “dummy” de implantação da NFP controlará o efeito do programa sobre o nível de preços no setor.

Então, descrevemos o modelo econométrico utilizados para esta estimação como:

$$\log(\text{bipcarestsp}_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{bipcarestbr}_t) + \beta_2 \log(\text{bipcarestsp}_{t-1}) + \beta_3 \text{dumnfp}_t \quad (36)$$

Aplicamos sobre a equação (36) uma transformação logarítmica, da mesma maneira que foi utilizada na equação (35). Para estimar os parâmetros desta equação, utilizamos o mesmo procedimento da regressão da arrecadação tributária: inicialmente o método de mínimos quadrados ordinários (OLS), com os estimadores robustos de Newey-West. Em seguida, estimamos este modelo pelo método de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS) e o método dos momentos generalizados (GMM). Neste caso, a variável endógena é o IPCA de Alimentação fora do domicílio. A variável de instrumento subtrai a parte associada à região metropolitana de São Paulo, a partir da matriz de ponderação apresentada anteriormente.

---

<sup>20</sup> Pelo cronograma de implantação definido pelo SEFAZ-SP, e disponibilizado em seu portal eletrônica, foram priorizadas as empresas do setor terciário.

#### 4.6 Resultado do Modelo Econométrico: Nível de Preços

A tabela abaixo resume os resultados obtidos para cada um dos métodos aplicados, na regressão para o setor de alimentação fora do domicílio (AFD), na região metropolitana de São Paulo:

**Tabela 8 - Resultado Regressão Impacto Nível de Preços Setor de Alimentos fora do Domicílio - Região Metropolitana de São Paulo**

	OLS	2SLS	GMM
<b>Variável Dependente</b>	<b>IPCA AFD SP</b>	<b>IPCA AFD SP</b>	<b>IPCA AFD SP</b>
Constante	-0.0604 (0.3718)	0.0088 (0.8922)	0.0088 (0.8756)
IPCA AFD SP (-1)	0.6962 (0.0)	0.8067 (0.0)	0.8067 (0.0)
IPCA AFD Brasil	0.3177 (0.0)	0.1926 (0.0043)	0.1926 (0.0028)
Dummy NFP	0.0047 (0.1006)	0.0062 (0.0271)	0.0062 (0.0148)
R2	0.9988	0.9988	0.9988
Observações	63	63	63

\*-Valores em Parênteses representam p-valor

No mesmo nível de significância utilizado nas regressões anteriores, podemos afirmar que houve impacto estatisticamente significativo sobre o nível de preços devido à implantação do programa NFP, quando utilizamos os métodos 2SLS e GMM. Nestes dois métodos, considera-se a correção de efeito de endogeneidade da variável de IPCA consolidado Brasil e a variável dependente. O problema associado é a simultaneidade entre ambas as variáveis, que é corrigido através da utilização do conjunto de variáveis instrumentais. Neste caso, as variáveis instrumentais utilizadas nos métodos 2SLS e GMM são o IPCA de Alimentos Fora do Domicílio do Brasil, excetuando o efeito de São Paulo. Esta subtração é feita a partir da utilização da matriz de ponderação fornecida pelo IBGE.

Então, neste caso podemos concluir que os métodos utilizados são eficientes e apontam que a implantação do programa NFP foi significativo para o aumento do nível de preços no setor de alimentos fora do domicílio (restaurantes, bares e similares).

A variável defasada é significativa em todos os métodos utilizados, mostrando maior persistência nos dois últimos, apesar da grandeza do estimador ser pequena.

Deste modo, os resultados apontam que antes do programa, parte do montante evadido pelas empresas era repassada aos clientes, na forma de preços mais baixos. Com a implantação do programa NFP, este “diferencial” torna-se mais complexo e/ou custoso e este ajuste montante adicional a ser pago pelo estabelecimento, é incorporado no preço final, gerando o efeito observado.

Apesar de não demonstrado neste trabalho, utilizamos a mesma forma funcional para testar impacto inflacionário em outros setores, porém não foram encontrados efeitos significativos. Os setores utilizados foram vestuário e o consolidado IPCA para o Estado de São Paulo.

## 5. Conclusão

Neste trabalho pudemos observar como a cidadania fiscal afeta as relações de evasão fiscal e arrecadação tributária, utilizando como enfoque o programa NFP do governo do Estado de São Paulo.

Vimos através do estudo teórico e empírico que o “sucesso” de um programa como o NFP está relacionado a uma análise cuidadosa do benefício da cidadania fiscal sobre a arrecadação tributária e do nível de sonegação existente.

Como visto no caso do Estado de São Paulo, foram encontradas evidências de aumento de receita tributária, como apontado pela SEFAZ-SP, para os setores terciários da economia. No setor secundário, entretanto, não foram encontradas evidências de aumento de receita. Isto significa que, se existe gasto de transferência tributária no setor secundário, a receita líquida de governo pode diminuir. Infelizmente não foram encontrados dados de receita líquida para uma análise adicional. Este pode constituir uma importante extensão para o entendimento dos efeitos de programas de estímulo à cidadania fiscal e da NFP.

No caso do nível de preços, podemos afirmar que há impacto inflacionário no setor de alimentação fora de domicílio (restaurantes, bares, padarias e similares) na região metropolitana de São Paulo. Evidência que o montante sonegado era, pelo menos em parte, utilizado para gerar um tipo de diferencial competitivo no mercado. Neste caso, o governo paulista atinge um dos objetivos de diminuir a concorrência desleal entre empresas de um mesmo segmento.

Entretanto, ainda podem existir mecanismos adicionais de competição, que podem ser oferecidos a consumidores que não exercem a cidadania fiscal ou mesmo ambientes de competição imperfeita (duopólios, oligopólios), que não foram estudados neste trabalho, e que também constituem extensões importantes para o estudo do tema.

Além destes mecanismos, este trabalho considerou como variáveis de estudo o impacto sobre a receita tributária e o nível de preços. Entretanto, a transferência de receita tributária aos consumidores também geram efeito-renda, que pode beneficiar o ciclo de atividade econômica. Ou seja, mesmo que os resultados sobre receita tributária e nível de preços sejam considerados, inicialmente, negativos ao governo, a implantação do programa

pode gerar efeito positivo sobre a atividade econômica, que pode reverter o cenário. Tal estudo pode ser uma das possíveis extensões que o tema oferece.

Este trabalho buscou mostrar que o programa NFP tem o mérito de estimular e promover o exercício da cidadania fiscal, envolvendo entidades sociais e oferecendo grande transparência à sociedade. Porém, há efeitos sobre arrecadação, receita tributária e mesmo nível de preços que podem ser inesperados, dependendo da composição da atividade econômica de um estado ou cidade. Por isto, não podem ser desconsiderados e merecem profunda análise sob o enfoque da implantação de programas semelhantes em outras regiões.

## 6. Bibliografia

- ALLINGHAM, M. a. (1972). Income Tax Evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics* , 37, 163-193.
- BECKER, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy* 76 , 169-217.
- Board, I. O. (2009). *2009 TaxPayer Attitude Survey*.
- BOTANA, N. R. (2008). *Falling Behind - Explaining the Development Gap Between Latin America and the United States- Article: Why Institutions Matter: Fiscal Citizenship in Argentina and United States*. Oxford University Press.
- COWELL, F. (2003). *Sticks and Carrots* . NBER Working Papers.
- COWELL, F. (1985). The economic analysis of tax evasion: A survey. *Bulletin of Economic Research*, 37 , 163-193.
- CREMER, H., & GAHVARI, F. (1993). Tax evasion and Optimal Commodity Taxation. *Journal of Public Economics* 50 , 261-275.
- DIAMOND, P. a. (1971). Optimal taxation and public production I: Production efficiency and II: Tax rules. *American Economic Review* 61 , 8-27 and 261-278.
- FECOMERCIO. (25 de Abril de 2010). *Indicadores*. Acesso em 25 de Abril de 2010, disponível em FECOMERCIO : Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo:  
[http://www.fecomercio.com.br/?option=com\\_estudos&view=interna&Itemid=15&id=2097](http://www.fecomercio.com.br/?option=com_estudos&view=interna&Itemid=15&id=2097)
- Ferreira, R. T. (Janeiro de 2009). Ciclos econômicos na taxa de crescimento do ICMS. *Economia Aplicada* .
- FRANÇA, L. d. (22 de 07 de 2009). *Consumidores desperdiçam R\$ 2,35 bi da nota fiscal paulista*. Acesso em 20 de 04 de 2010, disponível em Veja On-Line:  
<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/consumidores-desperdicam-r-2-35-bi-nota-fiscal-paulista-485470.shtml>
- LAFFER, A. B. (2004). *The Laffer Curve: Past, Present and Future*. The Heritage Foundation.
- MARRELI, M. a. (1988). Tax Evasion and Strategic Behaviour of the Firms. *Journal of Public Economics* 37 , 55-69.
- MARRELLI, M. (1984). On indirect tax evasion. *Journal of Public Economics* 25 , 181-196.
- OECD. (20 de Abril de 2010). *OECD*. Acesso em 20/04/2010 de Abril de 2010, disponível em OECD Work on Tax Evasion:  
[http://www.oecd.org/document/21/0,3343,en\\_2649\\_37427\\_42344853\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/21/0,3343,en_2649_37427_42344853_1_1_1_1,00.html)

- OECD Report 2009. (20 de Abril de 2010). *Economic Survey of Brazil 2009: Reforming Indirect Taxes and Labour Levies*. Acesso em 20 de Abril de 2010, disponível em OECD Report: [http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en\\_2649\\_34597\\_43225546\\_1\\_1\\_1\\_37427,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en_2649_34597_43225546_1_1_1_37427,00.html)
- OWENS, P. S. (2010). *Promoting Transparency and Exchange of Information for Tax Purposes*. <http://www.oecd.org/dataoecd/32/45/43757434.pdf>: OECD.
- RAMSEY, F. (1927). A Contribution to the theory of taxation. *Economic Journal* , 37, 47-61.
- REINGANUM, J. and WILDE, L. (1985). Income Tax Compliance in a Principal-Agent Framework. *Journal of Public Economics* 26 , 1-18.
- SANDMO, A. (2004). The Theory of Tax Evasion: A Retrospective View. *Discussion Paper 31/04* .
- SEFAZ-SP. (01 de 10 de 2009). *Notícias do Portal da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo*. Acesso em 20 de 04 de 2010, disponível em Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo: <http://www.fazenda.sp.gov.br/PUBLICACAO/noticia.aspx?id=830>
- SETTI, G. S. (29 de Maio de 2010). Rio segue SP e dará benefícios para quem pedir nota fiscal, mas não devolverá dinheiro. *O Globo* .
- SLEMROD, J. (2007). Cheating Ourselves: The Economics of Tax Evasion. *Journal of Economic Perspectives* 21 , 25-48.
- TANZI, V. a. (1993). A Primer on Tax Evasion. *Palgrave Macmillan Journals on behalf of the International Monetary Fund* 40 , 807-828.
- Weber, C. e. (1986). *A history of taxation and expenditure in the Western world*. Simon and Schuster (New York).