Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

A tributação no setor sucroenergético do estado de São Paulo

Leonardo Coviello Regazzini

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2010

Leonardo Coviello Regazzini
Bacharel em Ciências Econômicas

A tributação no setor sucroenergético do estado de São Paulo

Orientador:
Prof. Dr. **CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2010

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP

Regazzini, Leonardo Coviello
A tributação no setor sucroenergético do estado de São Paulo / Leonardo Coviello Regazzini. - - Piracicaba, 2010.
119 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2010.
Bibliografia.

1. Açúcar 2. Álcool 3. Carga tributária 4. Energia 5. Exportação 6. Indústria sucro-alcooleira 7. São Paulo 8. Tributação I. Título

CDD 338.476641
R333t

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Dedico a meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos melhores pais do mundo, Mario Leonel Lima Regazzini e Sonia Regina Coviello Regazzini, os quais não me faltaram uma vez sequer em toda a minha vida. Aos meus padrinhos Rafael Coviello e Verusca Coviello que sempre torceram por mim. Aos meus tios Sidney Spinardi e Maria José Regazzini Spinardi, os quais sempre estiveram por perto.

Ao Prof. Dr. Carlos José Caetano Bacha, que me orientou nesta dissertação com uma dedicação admirável. Agradeço também à sua esposa e filho, dos quais “roubei” algumas boas horas do esposo e pai.

Aos professores Dr. Evaristo Marzabal Neves, Dr. Humberto Francisco da Silva Spolador, Dr. Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho e Dra. Silvia Helena Galvão de Miranda, que, pela dedicação ao trabalho, são exemplos para mim.

A todos os funcionários do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP, em especial à Maielli, por sua dedicação e zelo, à Cris, pela simpatia, e ao Seu Pedro, pela amizade.

Ao Dr. Luis Henrique Andia e à Profa. Dra. Miriam Rumenos Piedade Bacchi, que avaliaram este trabalho.

A todas as pessoas especiais que fizeram parte da minha vida neste período, entre os quais destaco André Morais Tambelli, Daniel Henrique Dario Capitani, Fernando Crepaldi Garcia, Fernando Pinheiro, João Vitor Crivelaro Loretti, Júlia Regazzini Spinardi, Luis Flávio Nascimento de Andrade, Michel Cantagalo, Petto Skytta, Rafael Travassos, Renato Correa Nogueirol, Rodrigo Amâncio Briozo, Vitor Yoshida e Wilson Zambianco.

À Nathália Galera Silva, sem a qual eu não teria conseguido.

À República Ataq Spekulativo.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico – CNPq, pelo subsídio concedido.

A Luiz Vicente de Souza Queiroz. Teu monumento é a tua escola.

“Este lado da verdade,
Meu filho, tu não podes ver,
Rei de teus olhos azuis
No país que cega a tua juventude,
Que está todo por fazer,
Sob os céus indiferentes
Da culpa e da inocência
Antes que tentes um único gesto
Com a cabeça e o coração,
Tudo estará reunido e disperso
Nas trevas tortuosas
Como o pó dos mortos.

O bom e o mau, duas maneiras
De caminhar em tua morte
Entre as triturantes ondas do mar,
Rei de teu coração nos dias cegos,
Se dissipam com a respiração,
Vão chorando através de ti e de mim.”

(Dylan Thomas — Tradução de Ivan Junqueira)

SUMÁRIO

RESUMO.....11
ABSTRACT 13
1 INTRODUÇÃO 15
2 OBJETIVOS 17
3 REVISÃO DE LITERATURA 19
4 OS PRINCÍPIOS DA ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO E A TRIBUTAÇÃO NO SETOR SUCROENERGÉTICO 31
4.1 Funções do Governo 31
4.2 Características Desejáveis a um Sistema Tributário 33
4.3 Características Gerais dos Tributos Brasileiros.....37
4.4 Características Econômicas dos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético 42
5 METODOLOGIA PARA CÁLCULO DA CARGA TRIBUTÁRIA POTENCIAL NO SETOR SUCROENERGÉTICO E DADOS UTILIZADOS 59
6 A EVOLUÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO.....79
6.1 O PROÁLCOOL e a evolução recente da produção de álcool no Brasil 79
6.2 A evolução recente da produção de açúcar no Brasil 83
6.3 O uso de mão-de-obra no setor sucroenergético brasileiro.....85
6.4 A fase atual de expansão canavieira e os anos a serem analisados 86
6.5 A importância do estado de São Paulo no setor sucroenergético brasileiro 87
7 ESTIMATIVAS DE CARGAS TRIBUTÁRIAS NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO 91
7.1 Carga tributária incidente por bem final da cadeia. 91
7.1.1 Carga tributária sobre o álcool hidratado carburante adquirido no estado de São Paulo 93
7.1.2 Carga tributária sobre o açúcar cristal empacotado adquirido no estado de São Paulo 96
7.2 Diferenças tributárias entre produtos importados e vendidos internamente. 98
7.2.1 Álcool.....98
7.2.2 Açúcar 99
7.3 Diferenças tributárias entre 2000 e 2008.....100

7.3.1 Álcool 101
7.3.2 Açúcar 102
8 CONCLUSÕES 103
REFERÊNCIAS 107
ANEXO 111

RESUMO

A tributação no setor sucroenergético do estado de São Paulo

Historicamente importante para a economia brasileira, a cana-de-açúcar tem adquirido importância crescente desde o início dos anos 2000, resultante do crescimento da demanda mundial por combustíveis renováveis, como o álcool (que no Brasil é produzido a partir da cana-de-açúcar). Paralelamente verifica-se uma escalada da carga tributária brasileira durante os últimos 30 anos, com destaque nos anos após 1990. Esta dissertação tem como objetivo analisar qualitativamente e quantitativamente os tributos incidentes sobre os principais bens finais do setor sucroenergético brasileiro, quais sejam açúcar e álcool. Para tanto, divide-se em duas partes. Primeiramente levanta as características desejáveis a um sistema tributário, e avalia a presença destas características nos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético. Posteriormente, estima – a partir da metodologia de recolhimento da cada tributo – a carga tributária potencial incidente sobre o álcool hidratado carburante e sobre o açúcar cristal empacotado para varejo em todos os elos de suas cadeias no estado de São Paulo nos anos de 2000 e 2008. Os resultados apontam para uma carga tributária potencial de 23,04% do preço final do álcool hidratado e de 27,39% do preço final do açúcar cristal em 2008. Com o objetivo de mensurar a importância da isenção de alguns tributos às vendas externas, esta dissertação estima as diferenças em termos de carga tributária potencial entre o álcool exportado e aquele vendido ao mercado doméstico. O mesmo é feito para o açúcar. A diferença da carga tributária incidente sobre o álcool exportado pela usina e aquele vendido ao mercado doméstico é estimada em 15,65 pp. Para o açúcar essa diferença é de 21,25 pp. Por último, com o objetivo de verificar a evolução da carga tributária incidente sobre o setor, esta dissertação estima a carga tributária incidente sobre o setor no ano 2000, que foi de 40,08% para o álcool hidratado e de 25,91% para o açúcar. Observa-se um aumento da carga incidente sobre o açúcar e redução da carga incidente sobre o álcool.

Palavras-chave: Setor sucroenergético; Tributação; Carga tributária; Álcool; Açúcar

ABSTRACT

Taxation in the sugar and ethanol sector of the state of Sao Paulo

Historically important for the Brazilian economy, the sugar cane has acquired increasing importance since the early 2000s, resulting of growth of world demand for renewable fuels. Simultaneously one can observe an escalation of the Brazilian tax burden over the past 30 years, especially since 1990s. This dissertation aims to analyze qualitatively and quantitatively the major taxes on final goods of Brazilian sugar-ethanol industry, namely sugar and ethanol. For this purpose, it's divided into two parts. The first one lists the desirable characteristics of a perfect tax system, and evaluates the presence of these characteristics in the taxes levied on the sugar-ethanol sector. Subsequently, estimates - based on the methodology of payment of each tax - the potential tax burden levied on hydrated ethanol and crystal sugar in all links of their chains in the state of Sao Paulo for the years 2000 and 2008. The results point to a potential tax burden of 23.04% of the final price of hydrated ethanol and 27.39% of the final price of crystal sugar. With the aim of measuring the importance of the exemption of some taxes on foreign sales, this thesis estimates the difference in potential tax burden between ethanol exported and sold to the domestic market. The same is done for sugar. The difference of the tax burden on ethanol exported by the plant and ethanol sold to the domestic market is estimated at 15.65 pp. For sugar this difference is 21.25 pp. Finally, to verify the evolution of the tax burden on the industry, this paper estimates the tax burden on the sector in 2000, what were 40.08% for ethanol and 25.91% for sugar. There is an increasing burden on the sugar and reduce the burden on alcohol.

Keywords: Sugar-ethanol industry; Taxation; Taxes; Ethanol; Sugar

1 INTRODUÇÃO

Desde o início da colonização do Brasil, a cana-de-açúcar é uma atividade de grande importância para a economia brasileira. Mas, se nos primeiros séculos de nossa história essa cultura se destinava fortemente à produção comercial em grande escala de açúcar, hoje são ao menos três os principais produtos industriais de maior escala comercial obtidos da cana-de-açúcar: o açúcar, o álcool etílico combustível[1] e a bioenergia. À toda a estrutura produtiva desses três produtos, desde a produção dos primeiros insumos até a venda ao consumidor final, denomina-se setor sucroenergético. Um setor que não tem a mesma importância para a economia nacional de séculos atrás, mas ainda representa uma fatia significativa da economia brasileira.

O PIB do setor sucroenergético brasileiro alcançou US$ 28,08 bilhões em 2008, o que representou aproximadamente 1,5% do PIB brasileiro[2]. O álcool responde por US$ 16,91 bilhões, enquanto o açúcar por US$ 10,78 bilhões. A cultura da cana-de-açúcar ocupa cerca de oito milhões de hectares, sendo a terceira maior do Brasil em área (IBGE, 2009). Ainda em 2008, as exportações do setor sucroenergético somaram US$ 7,9 bilhões, e representam cerca de 10% das exportações do agronegócio brasileiro. As exportações de açúcar de US$ 5,49 bilhões equivalem à aproximadamente metade das exportações mundiais do produto (NEVES et al., 2009). Em 2008, o setor sucroenergético gerou um total de 1.283.258 empregos diretos formais[3].

O álcool e o setor sucroenergético brasileiro de uma maneira geral viveram duas fases de expansão bem claras na história recente da economia brasileira. A primeira, entre 1975 e 1987, deveu-se fundamentalmente ao PROÀLCOOL, um programa governamental que tinha como objetivo reduzir a dependência brasileira do

[1] Há dois tipos de álcool etílico combustível. O álcool hidratado começou a ser utilizado pela frota automotiva brasileira em 1979 e é usado em automóveis leves. O álcool anidro é usado como aditivo na gasolina. A mistura pode variar entre 20 e 25% e é regulamentada por lei federal de acordo com a produção e disponibilidade do produto.

[2] Esse valor corresponde à soma das vendas dos bens finais do setor, não considerando os bens e serviços intermediários usados no processo produtivo. Essa metodologia é a mesma utilizada por Neves et al., 2009, fonte desses dados.

[3] Segundo Neves et al. (2009) é possível estimar o total de empregos diretos no setor em 1,43 milhão.

petróleo importado através de incentivos à produção e ao consumo doméstico de álcool. A segunda, de 2000 até 2008 (último ano para o qual temos dados disponíveis para análise), pode ser atribuída ao crescimento da economia mundial e, particularmente, da demanda por combustíveis renováveis (como o álcool) tanto no Brasil quanto no exterior.

O setor sucroenergético brasileiro vive, portanto, um momento de expansão, e isso a despeito da forte carga tributária existente no Brasil. Hoje, a carga tributária brasileira equivale a 36% de PIB. O país possui 85 importantes tributos diretos e indiretos dos quais no mínimo 11 podem incidir sobre o setor sucroenergético, resultando em maiores custos e, conseqüentemente, maiores preços ao consumidor. Parte desses tributos é de competência estadual e parte de competência federal.

A cobrança de tributos é um dos meios encontrados pelo Estado para conseguir recursos e poder cumprir suas funções. Entretanto, a teoria econômica estabelece maneiras boas e ruins de arrecadar tributos da sociedade. Um sistema tributário ideal deve contar com uma série de características que facilitem - ou ao menos não dificultem - o cumprimento das funções do governo. Dessa forma, é desejável que os tributos onerem aqueles que usufruem os serviços públicos (haja eficiência), reduzam a concentração de renda (haja equidade), não distorçam os preços relativos (haja neutralidade) e sejam de fácil arrecadação e fiscalização por parte do governo (haja simplicidade). Essas características devem estar presentes em todos os tributos, inclusive naqueles que incidem sobre o setor sucroenergético brasileiro.

Os tributos que incidem sobre o setor sucroenergético brasileiro atualmente atendem a essas características? Estes tributos oneram a quem de fato? Produtor agrícola? Indústria? Consumidor? Esses tributos alteram os preços relativos nos mercados? Eles apresentam baixos custos operacionais associados à sua cobrança? São cumulativos? Uma análise detalhada sobre os tributos que incidem sobre o setor sucroenergético brasileiro pode ajudar a responder a essas perguntas e a discutir formas de aproximá-los dos preceitos desejados para a tributação.

Como parte dos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético é de competência estadual, a análise da tributação desse setor precisa focar em um estado. São Paulo é o estado que tem apresentado maior importância para o setor sucroenergético brasileiro. Em 2008, esse estado detinha 55,31% da área plantada de cana-de-açúcar no Brasil, sendo responsável por 59,82% da produção nacional de cana-de-açúcar, com 386 milhões de toneladas (IBGE, 2009). A produção total de etanol do estado alcançou, na safra 2008/09, 16,7 milhões de metros cúbicos, o que representou 61,93% da produção nacional. Na mesma safra, o açúcar produzido no estado representou 63,32% da produção nacional, tendo alcançado 19,6 milhões de toneladas (UNICA, 2010).

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar o sistema tributário incidente sobre o setor sucroenergético no estado de São Paulo, calculando as cargas tributárias sobre os principais produtos finais gerados por este setor nos anos de 2000 e 2008.

Têm-se como objetivos específicos: (i) verificar se os tributos diretos e indiretos que incidem e incidiram sobre o setor respeitam - ou respeitaram - os principais preceitos econômicos de um sistema tributário considerado ideal, quais sejam eficiência, eqüidade, neutralidade e simplicidade (GIAMBIAGI e ALEM, 2000); (ii) calcular a carga tributária total incidente sobre os principais produtos finais do setor, para venda no varejo quais sejam o álcool hidratado carburante e o açúcar cristal empacotado nos anos de 2000 e 2008, e comparar com a carga tributária bruta brasileira; (iii) mensurar as diferenças tributárias entre o álcool exportado e o álcool consumido internamente. O mesmo para o açúcar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura relacionada ao objetivo desta dissertação pode ser agregada em 5 grupos, a saber: (1) trabalhos que analisam a evolução do setor sucroenergético no Brasil e o papel das políticas públicas em estimulá-lo; (2) trabalhos que analisam o complexo sucroenergético no Brasil e em seus estados; (3) trabalhos que analisam o sistema tributário brasileiro; (4) trabalhos que analisam a tributação incidente sobre o agronegócio brasileiro; (5) trabalhos que consideram a formação de preços e a tributação no setor sucroenergético.

Entre os trabalhos que analisam a evolução do setor sucroenergético no Brasil e o papel das políticas públicas em estimulá-lo se destacam Barros e Moraes (2002), Haguenauer et al. (2001) e Moreira (2008). Eles concluem que o comportamento do setor nos últimos 30 anos pode ser explicado, em parte, pelas políticas macroeconômicas e setoriais adotadas pelo governo no período, principalmente na esfera federal.

Segundo Barros e Moraes (2002), o quadro institucional bastante restrito do setor na década de 1970 e início da década de 1980 - período no qual o país vivia um regime militar - permitiu a implantação do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), um programa de incentivo a produção de álcool combustível que propiciou ao setor excelentes resultados e voltará a ser abordado por esta dissertação. Este quadro se tornou mais amplo a partir da segunda metade da década de 1980 em função da abertura política brasileira, que incorporou uma série de novos atores a esse cenário e reduziu o poder intervencionista do Estado, resultando no enfraquecimento de políticas de proteção e estímulo ao setor. O processo de inserção da economia brasileira num mercado globalizado, com tendências liberalizantes, intensificou esse enfraquecimento.

Após anos de incentivos governamentais e taxas elevadas de crescimento nas décadas de 1970 e 1980, o setor sucroenergético brasileiro viveu uma fase de relativa estagnação na década de 1990. Segundo Moreira (2008), esta estagnação deveu-se principalmente ao processo de desregulamentação que o setor atravessou no início desta década. Entre 1990 e 1996, enquanto a agroindústria brasileira aumentou

sua participação no PIB nacional em um ponto percentual, as cadeias de açúcar e álcool e papel e gráfica foram as únicas do complexo agroindustrial a ter reduzidas suas participações (HAGUENAUER et al., 2001). Ainda de acordo com Haguenauer (2001), esse desempenho pode estar associado a alterações nos preços relativos em função da política cambial adotada no início do Plano Real[4].

A partir da segunda metade da década de 1990, em função principalmente da reorganização do setor e do crescimento da demanda mundial de açúcar, o setor sucroenergético passou a apresentar melhor desempenho, principalmente no que diz respeito ao açúcar. A produção deste produto cresceu a taxa de 8% ao ano entre 1996 e 1999, e o valor total das exportações em dólares cresceu a taxa 6% ao ano. Em volume, a taxa de crescimento das exportações de açúcar alcançou 35% no período (HAGUENAUER et al., 2001).

A partir de 2002, com o aquecimento da economia mundial e, mais especificamente, da demanda por combustíveis renováveis, o setor passa a imprimir um ritmo mais forte de crescimento, a despeito de escassez de políticas governamentais de incentivo. Em 2007, a produção de cana-de-açúcar foi a terceira maior do Brasil em termos de valor da produção bruta, atrás da carne bovina e da soja (CNA, 2008). De acordo com Moreira (2008), o setor ainda apresenta um bom potencial de crescimento para os próximos anos, podendo dobrar o volume e o valor real de sua produção até 2030.

Entre os trabalhos que analisam o complexo sucroenergético no Brasil e em seus estados se destacam Neves et al. (2009), Amaral et al. (2003) e Neves e Bonejero (2007). Eles concluem que o sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil encontra-se cada vez mais bem organizado e preparado para enfrentar a competição internacional, apresentando excelente capacidade de gerar recursos, impostos e empregos. Alguns autores, como Neves e Conejero (2007), destacam, entretanto, uma série de preocupações às quais deve-se dar atenção, dentre as quais se pode citar a

[4] De acordo com dados do IBGE, utilizados por Haguenauer (2001), a participação do setor no PIB brasileiro era de 1,01% em 1990, chegou a 1,59% em 1993, e caiu para 0,90% em 1996. Comportamentos semelhantes podem ser observados quando analisamos os coeficientes de exportações e importações do setor, calculados pela autora também com dados do IBGE.

volatilidade dos lucros dos produtores e das usinas e a multiplicação de barreiras não-tarifárias ao etanol brasileiro no exterior.

Neves et al. (2009) apresentam uma detalhada e atual descrição do sistema agroindustrial sucroenergético brasileiro mostrando o papel de cada elo dentro desta cadeia e a íntima interligação entre estes elos. Os autores estimam em aproximadamente US$ 28 bilhões o PIB do setor sucroenergético no ano de 2008, o que corresponde à aproximadamente 1,5% do PIB brasileiro. Deste valor, aproximadamente US$ 11 bilhões referem-se ao etanol hidratado, US$ 5 bilhões ao etanol anidro, US$ 11 bilhões ao açúcar e o restante ao etanol não combustível, à bioeletricidade (gerada pela queima do bagaço de cana), a leveduras e a créditos de carbono.

Segundo Amaral et al. (2003), o setor sucroenergético brasileiro pode ser dividido em duas regiões bem distintas, Norte-nordeste – com 105 unidades produtivas – e Centro-Sul – 276 unidades produtivas. Destas, 168 encontram-se no estado de São Paulo, o que corresponde a 44% do total nacional (dados referentes a 2001[5]). Na região Centro-Sul a safra vai de Maio a Abril do ano seguinte, enquanto na região Norte-Nordeste vai de Setembro a Agosto do ano seguinte, o que garante a produção continua de cana-de-açúcar no Brasil o ano todo.

Neves e Conejero (2007) levantam uma série de pontos fortes e fracos do complexo sucroenergético, divididos por áreas estratégicas. Dentro da área de inovação, pesquisa e produção destacam-se a tecnologia *flex fuel* e o baixo custo da cana em relação ao milho e à beterraba na produção de álcool como pontos fortes, e a prática da queimada e a colheita manual da cana-de-açúcar como pontos fracos. Na área de comunicação, a imagem de um combustível verde e renovável é um ponto forte, enquanto os baixos salários pagos na lavoura e novamente as queimadas da cana são pontos fracos. Na área de distribuição e logística, o número de postos no país (cerca de 32 mil em 2006) é um ponto forte. Por outro lado, o custo Brasil encarece a distribuição e, principalmente, as exportações. Na área de capacitação, os autores

[5] De acordo com dados atualizados do cadastro da Secretaria de Produção do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, são hoje 432 unidades produtivas no Brasil, sendo 196 no estado de São Paulo.

consideram as universidades e os institutos de pesquisa excelentes, mas a escassez de cursos técnicos leva a uma falta de profissionais para o setor. Dentro da área de coordenação, a organização institucional do setor – da qual o Consecana é exemplo – é o ponto forte. A diversidade de perfis empreendedores e a volatilidade do preço do álcool são apontados como pontos fracos. De acordo com esses autores, a competitividade do Brasil no setor foi alcançada, mas para mantê-la será preciso que projetos estratégicos sejam operacionalizados, principalmente no desenvolvimento de novas tecnologias, na divulgação do álcool e na capacitação de recursos humanos na fazenda e na usina.

Entre os trabalhos que analisam o sistema tributário brasileiro se destacam Varsano (1997), Afonso et al. (1998), Christovão e Watanabe (2002), Rezende et al. (2008) e DIEESE (2008). Eles concluem que o sistema tributário brasileiro encontra-se atualmente muito distante de cumprir seus objetivos principais, estando hoje restrito basicamente a gerar recursos à União, estado e municípios brasileiros. Objetivos complementares importantes como a redução da concentração de renda, a manutenção do equilíbrio federativo, o incentivo às exportações e a não alteração dos preços relativos são muitas vezes deixados de lado em prol de uma maior arrecadação tributária.

Afonso et al. (1998) abordam a evolução do sistema tributário nacional e do equilíbrio federativo fiscal na segunda metade do século XX. Os autores destacam que a carga tributária brasileira, inferior a 20% no início da década de 1970, alcançou cerca de 30% no final da década de 1990. Atualmente, este percentual encontra-se em aproximadamente 38%. Simultaneamente a este aumento da carga tributária é possível verificar um aumento da concentração da mesma em seus principais tributos, sendo que os 10 mais importantes representavam aproximadamente 86% da arrecadação total.

No que diz respeito ao equilíbrio federativo, de acordo com os autores, é desejável que o sistema tributário esteja em constante processo de descentralização – isto é, redução da capacidade arrecadadora da União em favor dos estados e municípios – o que tem se verificado no Brasil recentemente. Nesse sentido, os autores

consideram que a Constituição de 1988 foi um avanço, ampliando a distribuição compulsória de recursos da União a estados e municípios.

Os autores ressaltam, entretanto, que o país ainda possui muitas receitas concentradas na União e deve avançar no seu processo de descentralização tributária. Por último, destacam que uma descentralização total não é desejável uma vez que tributos operados pela União podem cumprir objetivos desejáveis. Um IVA (imposto sobre valor adicionado) nacional sobre consumo, por exemplo, seria capaz de incentivar igualmente as exportações de diversos estados sem alterar os preços relativos. Paralelamente, o IVA poderia também enfraquecer a guerra fiscal entre estados da federação, criando alguma ordem na disputas entre estes pelos investimentos privados.

De acordo com Varsano (1997) é fundamental que a reforma do sistema tributário nacional atenda a outros objetivos que não a redistribuição de recursos entre as três esferas de governo e a alteração da carga tributária total. O autor pondera que os conflitos políticos resultantes das disputas em torno da divisão das receitas entre as três esferas e do nível adequado da carga tributária nacional impede a aprovação de uma reforma capaz de melhorar fundamentalmente o perfil da arrecadação tributária nacional. Segundo o autor, o objetivo central de uma reforma tributária deveria ser a harmonização da necessidade de arrecadar com a melhoria das condições de competitividade do setor produtivo, aprimorando a precisão do sistema tributário quanto aos seus possíveis efeitos sobre a alocação de recursos na economia. Desse modo, o Estado poderia melhorar a qualidade de seus tributos quanto a seus efeitos inibidores sobre os investimentos e as exportações, bem como aumentar a neutralidade dos mesmos assegurando que decisões econômicas se baseiem fundamentalmente nos incentivos econômicos naturais. Evitar que o sistema seja regressivo também é um objetivo razoável, e pode ser alcançado através do aumento de tributos incidentes sobre o patrimônio e sobre a renda das pessoas físicas. Por último, Varsano (1997) defende uma profunda simplificação do sistema tributário brasileiro. A complexidade da legislação de alguns tributos é tamanha que torna impossível a qualquer contribuinte entendê-la completamente e, conseqüentemente, cumpri-la integralmente.

Christovao e Watanabe (2002) analisam as características e metodologia dos principais tributos brasileiros, bem como seus impactos sobre os preços dos bens e serviços. De acordo com os autores, em função do número de tributos e das características dos mesmos, conhecer o sistema tributário brasileiro não é fácil. Entretanto, os autores destacam que – além de incidir diretamente sobre a renda e patrimônio das pessoas – os tributos compõem parcela significativa dos preços dos bens e serviços. Desse modo, os autores consideram que a elaboração de mapas tributários que identifiquem o que se paga sobre cada produto é um passo importante para o estudo de formas de melhorar o sistema tributário brasileiro.

Rezende et al. (2008) analisam, com riqueza de informações, o atual sistema tributário nacional e propõem medidas de aperfeiçoamento do mesmo. Os autores descrevem a evolução da política tributária desde o processo de redemocratização do país, em meados da década de 1980, e fazem uma crítica ao crescimento das contribuições. De acordo com os autores, a política tributária nacional tem sido pautada por medidas imediatistas, de fôlego curto, e que acabam contribuindo para agravar ainda mais as distorções econômicas resultantes do sistema tributário nacional. Essas medidas resultaram no crescimento das contribuições, criticadas pelos autores por não serem compartilhadas com estados e municípios, ter grande parte de suas receitas comprometidas com gastos da previdência, e não se preocuparam em evitar distorções econômicas. Segundo os autores, ao invés de ajustes provisórios, o Brasil deve realizar uma reforma abrangente em seu sistema tributário, que deve ter como objetivos centrais a redução da importância das contribuições, a redução das desigualdades regionais e a desoneração do trabalho qualificado, de investimentos e de exportações, medidas fundamentais no contexto do acelerado processo de globalização.

DIEESE (2008) investiga a presença de progressividade no sistema tributário brasileiro. O trabalho concluiu que o sistema tributário brasileiro, ao contrário, é regressivo, ou seja, a carga tributária total incidente sobre a renda familiar diminui à medida que o nível desta renda se eleva, e aumenta à medida que a renda média familiar diminui. De acordo com o estudo, isso decorre do fato de que a carga tributária indireta é muito superior à carga tributária direta no Brasil. No ano de 2005, tributos sobre as vendas representaram 58,7% do volume total arrecadado pelas três esferas

de governo no país, enquanto tributos incidentes sobre rendas e rendimentos corresponderam a 25,2% do total. Tributos sobre propriedades representaram apenas 3,4%. Enquanto tributos incidentes sobre rendas e propriedades oneram basicamente aqueles que os recolhem, tributos incidentes sobre as vendas de bens e serviços acabam tendo parcela significativa de seu ônus tributário assumida por aqueles que os consomem, reduzindo assim a possibilidade de utilização desses tributos como instrumento de redistribuição de renda pelo poder público.[6]

Entre os trabalhos que analisam a tributação incidente sobre o agronegócio brasileiro se destacam Magalhães et al. (2001), Anceles (2002), Ponciano e Campos (2003), Brugnaro et al. (2003) e Lazzarotto e Roessing (2008). Eles concluem que é preciso revisar urgentemente a estrutura tributária brasileira. A carga tributária incidente sobre o setor tem forte impacto sobre os preços finais dos produtos agrícolas. Além dos preços, os tributos que incidem sobre as cadeias agroindustriais podem afetar as exportações brasileiras, o nível de emprego rural e até mesmo a distribuição de renda no país.

Magalhães et al. (2001) estimaram em 14,1% a carga tributária média incidente sobre os alimentos em grandes regiões urbanas brasileiras no ano 2000. Para tanto, consideraram apenas tributos incidentes sobre as vendas, quais sejam o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), a Contribuição ao Programa de Integração Social (PIS) e a Contribuição ao Financiamento da Seguridade Social (COFINS). É válido considerar que a carga tributária brasileira, de um modo geral, encontrava-se em patamar um pouco menor neste ano. Ressalta-se também que esta estimativa média deve estar subestimada, em função da cumulatividade presente em alguns casos e da existência de outros tributos que não incidem diretamente sobre as vendas.

Os autores observam que a importância do gasto alimentar no gasto total das famílias mais pobres faz com que os tributos sobre alimentos produzam efeitos negativos sobre a distribuição de renda no país, ou seja, apresentem regressividade. Nas regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, PIS, COFINS e ICMS

[6] Este princípio será mais bem descrito na próxima Seção.

incidentes sobre alimentos representam até 4% da renda total das famílias mais pobres e de 0,4% a 0,2% da renda total das famílias com renda superior a 30 salários mínimos.

Ainda segundo Magalhães et al. (2001) a isenção tributária total de alimentos reduziria a proporção de pobres e indigentes em todas as capitais analisadas. Em Belo Horizonte, por exemplo, a proporção de pobre se reduziria em 10,3%, e a de indigentes em 26,5%. Os autores destacam que, pelos efeitos de seus tributos, a redução da carga tributária sobre alimentos pode se configurar em uma política eficiente de combate à pobreza no Brasil.

Segundo Anceles (2002), a agricultura brasileira não tem recebido a devida atenção dos autores que estudam a legislação tributária nacional. De acordo com o autor, a legislação tributária rural é escassa e de difícil compreensão. Seu trabalho aborda as obrigações tributárias da atividade rural brasileira, analisando o regime de incidência e a metodologia de apuração os principais tributos que incidem sobre o setor tanto na esfera federal como na esfera estadual.

Ponciano e Campos (2003) estudam os impactos sobre a economia brasileira da eliminação de tributos incidentes sobre as exportações do agronegócio. De acordo com os autores, a isenção de tributos sobre exportações do agronegócio brasileiro resultariam em aumento no nível de emprego rural e na renda obtida no exterior. Entretanto, também levariam a uma maior competição com atividades destinadas ao consumo doméstico, levando a um aumento real de preços dos produtos agrícolas. Este último provocaria queda da renda das famílias, que aumentam seus gastos com alimentos, reduzindo o bem-estar dos consumidores.

Brugnaro et al. (2003) analisam a questão tributária na agropecuária e investigam a sonegação de quatro tributos incidentes sobre a agropecuária brasileira: o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), o Imposto de Renda (IR), o ICMS e a Contribuição ao Fundo de Assistência do Trabalhador Rural (FUNRURAL). Para tanto, analisam as cadeias agroindustriais de nove produtos. Os autores observam que estes tributos agravam a concentração de renda, incidem em cascata e facilitam a sonegação por parte dos produtores. Por sua natureza declaratória, o ITR ainda é um tributo de difícil fiscalização. A sonegação de ICMS depende da estrutura de mercado,

quanto mais informal e regionalizado é o mercado, maior é a sonegação. De acordo com os autores, os principais objetivos de uma reforma tributária deveriam ser o fim da guerra fiscal – através da equalização de alíquotas interestaduais – e a redução das alíquotas dos tributos incidentes sobre produtos agropecuários, com o objetivo de reduzir a informalidade das cadeias agroindustriais.

Lazzarotto e Roessing (2008) estimam em US$ 3,5 bilhões a contribuição dos principais produtos agrícolas brasileiros para a arrecadação tributária nacional. Este valor representa cerca de 2,2% da arrecadação tributária total no Brasil, nas três esferas de governo. Os autores observam diferenças significativas nas arrecadações em função de: variações nas áreas exploradas, nível tecnológico, volume de produção destinado ao mercado interno e ao externo, e alíquotas estaduais de ICMS. Os três produtos que apresentaram maior arrecadação no Brasil foram a soja, o milho e a cana-de-açúcar. Sob a ótica da arrecadação por hectare, os estados com valores maiores foram, respectivamente, São Paulo, Roraima e Distrito Federal.

Entre os trabalhos que consideram a formação de preços e a tributação no setor sucroenergético se destacam Cavalcanti (2006), Palomino et al. (2008) e Santos (2009). Eles concluem que, por ter alimentos e combustíveis como principais bens finais, o setor sucroenergético brasileiro possui uma importância estratégica para a economia brasileira, que se traduz em regimes tributários especiais, uma vez que a tributação incidente sobre o setor pode ser instrumento de política alimentar e energética – e, conseqüentemente, ambiental – por parte do poder público em suas três esferas.

Cavalcanti (2006) estima o percentual médio de tributos incidentes sobre o preço final do álcool hidratado combustível pago pelo consumidor brasileiro em 2005. Os resultados apontam para uma carga tributária total equivalente a 28,11% do preço final do produto no Brasil[7] e 20,96% no estado de São Paulo especificamente. Em todos os outros estados, esse percentual foi superior a 30%. Esta avaliação, entretanto – assim como a de Magalhães et al. (2001) – leva em consideração apenas os principais tributos incidentes sobre as vendas de álcool hidratado, ignorando tributos que possam

[7] Média nacional ponderada pelo consumo dos estados. Preço final estimado pela ANP.

incidir sobre o lucro das empresas da cadeia produtiva, ou que possam incidir sobre a produção de cana-de-açúcar, principal insumo utilizado no processo produtivo do álcool. Também não são considerados os encargos trabalhistas associados à produção do álcool.

Segundo Cavalcanti (2006), desde a década de 1970, o setor sucroenergético tem contado com instrumentos ficais diretos e indiretos para tornar competitivo o preço do álcool hidratado. Entre estes instrumentos, o autor cita: a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para veículos movidos a álcool; a diminuição do Imposto sobre Veículo Automotor (IPVA) anteriormente cobrado na forma de Taxa Rodoviária Única (TRU) em alguns estados também para veículos movidos a álcool; a isenção do Imposto Único sobre Combustíveis Líquidos (IUCL) para a venda de álcool; e, recentemente, a isenção da Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico - CIDE; e, de um modo geral, a manutenção do preço final do álcool a um nível correspondente a 65% do preço final da gasolina comum.

Palomino et al. (2008) relacionam a arrecadação dos municípios paulistas à participação da lavoura canavieira sobre área agrícola total do município e à presença de usinas no município. A hipótese testada é a de que a cana-de-açúcar, por sua alta rentabilidade em relação às outras culturas, fortalece as economias municipais, potencializando a arrecadação tributária municipal, e até mesmo de tributos que não incidam diretamente sobre o setor. Os resultados indicam que a arrecadação do Imposto Sobre Serviços (ISS), por exemplo, tende a ser maior em cidades com presença mais elevada da cana, principalmente naquelas que possuam usinas ou destilarias. O mesmo ocorre com o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e com o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU). Para a arrecadação de ICMS não foram identificados impactos significativos. Os autores concluem que o efeito dinâmico resultante da rentabilidade do setor gera ganhos de receita para o município.

Em relação ao açúcar, o trabalho de Santos (2009) estima o percentual de tributos incidentes sobre o produto – bem como de todos os outros produtos que compõem a cesta básica – especificamente para a região metropolitana de Porto

Alegre. Seu trabalho considera os seguintes tributos: o ICMS; a COFINS; a PIS; e o Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI. Este trabalho também considera apenas tributos incidentes sobre as vendas. Tributos incidentes sobre o lucro e folha salarial não são levados em consideração. Os resultados apontam para uma carga tributária total de 21,73% do preço do açúcar cristal para o ano de 2007.

Em relação à literatura acima analisada, esta dissertação: (1) realiza uma análise qualitativa de todos os tributos incidentes sobre o setor sucroenergético paulista, buscando avaliar cada um desses tributos individualmente em relação às suas características econômicas desejáveis; (2) calcula a carga tributária incidente sobre os principais produtos do setor sucroenergético, quais sejam o álcool e o açúcar, em 2000 e 2008. Diferente dos trabalhos de Cavalcanti (2006) e Santos (2009), o presente estudo incorpora à sua avaliação todos os tributos que possam incidir sobre os bens finais deste setor ao longo de sua cadeia produtiva, e não apenas aqueles que incidentes sobre as vendas.

4 OS PRINCÍPIOS DA ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO E A TRIBUTAÇÃO NO SETOR SUCROENERGÉTICO

4.1 Funções do Governo[8]

Em um determinado momento de uma economia, os agentes econômicos podem se encontrar em um equilíbrio no qual não seja possível melhorar a satisfação de um sem reduzir a satisfação de outro. É o que a Teoria do Bem-Estar chama de "ótimo de Pareto", um ponto de máxima eficiência de uma economia. Em algumas situações, o mercado - apesar de ser uma excelente ferramenta de alocação de recursos - pode não ser capaz de levar uma economia a um ponto ótimo de Pareto. Isso ocorre principalmente na presença de falhas de mercado - como a não-exclusividade de bens ou a existência de externalidades - que impedem os agentes de alocarem seus recursos do modo mais eficiente. Nessas circunstâncias é desejável, do ponto de vista da eficiência econômica, a presença de um planejador central, capaz de corrigir as falhas de mercado e conduzir essa economia a um equilíbrio mais eficiente do ponto de vista de Pareto. Esta é, do ponto de vista econômico, a principal justificativa para a existência do Governo.

As funções do governo ao intervir na economia, segundo a teoria econômica, são três: função alocativa, função estabilizadora e função distributiva.

A função alocativa diz respeito exatamente à necessidade de se corrigir uma falha de mercado. A existência de bens públicos, ou seja, bens não-exclusivos cujo consumo por qualquer agente econômico não pode ser impedido pelo agente ofertante, como, por exemplo, a segurança nacional, deve ser ofertada pelo governo. Nenhum agente racional teria interesse em ofertar um bem público sabendo que os demandantes não têm incentivos a pagar pelo consumo do mesmo. Dessa maneira, o fornecimento deste bem é possível somente através de um planejador central, capaz de cobrar compulsoriamente uma quantia da sociedade para custear a produção desse bem ou serviço. A adoção de políticas públicas de incentivo ao setor sucroenergético

[8] Este tópico desta dissertação baseia-se fundamentalmente em Giambiagi e Alem (2000) e em Stiglitz (1998).

com o objetivo de substituir o consumo de combustíveis fósseis pelo álcool – em função de externalidades geradas pelos primeiros – pode ser associada a esta função.

A função estabilizadora está associada à maneira como o governo procura assegurar altos níveis de emprego e salário, estabilidade de preços, equilíbrio das contas externas e crescimento econômico, as quais são condições econômicas que um sistema de mercado muitas vezes não é capaz de garantir por si só. Desse modo, o governo busca proteger a economia de flutuações bruscas nas quais comumente é possível observar aumento do desemprego e da inflação[9]. Para tanto, as principais ferramentas à disposição do governo são as políticas fiscal, monetária e cambial. Ainda ligada à função estabilizadora está a implementação e administração de uma estrutura legal eficaz, fundamental para a existência de contratos, dos quais dependem o bom funcionamento do sistema de mercado. Também neste caso podemos associar políticas de incentivo ao setor sucroenergético a essa função, uma vez que o desenvolvimento do setor contribui para equilibrar as contas externas brasileiras e impulsionar o crescimento econômico.

Por último, a função distributiva tem como objetivo central reduzir a má distribuição de renda resultante das dotações dos fatores de produção (capital, terra e trabalho) e da remuneração desses fatores no mercado. Ajustes nas dotações destes fatores devem conduzir a distribuição de renda a um ponto mais próximo daquele que a sociedade considera justo. Para isso, o governo utiliza-se de três principais ferramentas: as transferências, os tributos[10] e os subsídios (GIAMBIAGI; ALÉM, 2000).

Cumprir as três funções supracitadas significa para o governo prover bens e serviços públicos, administrar a política econômica (o que envolve a realização de estudos, a formulação de políticas e a aplicação destas), fornecer a estrutura legal fundamental ao funcionamento do mercado e financiar as transferências distributivas. Para tanto, o governo precisa de recursos, e é possível citar algumas fontes de recursos para o governo, como a impressão de papel-moeda e a emissão de títulos,

[9] Keynes (1936) é o primeiro a defender a necessidade de proteção das economias pelos governos. Sua obra é escrita na década de 1930, quando o mundo ainda sentia os efeitos da crise de 1929.

[10] A maneira como os tributos podem cumprir uma função distributiva será abordada a seguir.

mas a principal fonte de recursos das economias modernas tem sido a arrecadação tributária.

A principal função do sistema tributário de um país é, portanto, gerar recursos para que o governo seja capaz de cumprir as principais funções citadas anteriormente. Mas, além de gerar receitas, um sistema tributário pode desempenhar outros papéis importantes nas economias, como reduzir a concentração de renda e, conseqüentemente, as desigualdades sociais (RIANI, 1994). Além disso, dependendo de suas características, um sistema tributário pode contribuir ou não com o desenvolvimento econômico de uma nação. Em conseqüência disso, a literatura sobre o tema estabelece características desejáveis a um sistema tributário, que são expostas a seguir.

4.2 Características Desejáveis a um Sistema Tributário

As principais características desejáveis de um sistema tributário considerado "ideal" são a eficiência, equidade, neutralidade e simplicidade[11], às quais alguns autores adicionam ainda a flexibilidade, a responsabilidade política e a não-cumulatividade[12].

A **eficiência** é uma característica que diz respeito à distribuição do ônus tributário, ou seja, avalia quem arca de fato com o pagamento de determinado tributo. Em um sistema tributário eficiente, o ônus tributário de determinado tributo deve recair, preferencialmente, sobre aqueles agentes que usufruem dos bens e serviços governamentais providos através dos recursos arrecadados por esse mesmo tributo em questão. É uma das características mais difíceis de identificar porque muitas vezes os recursos provenientes de determinados tributos podem se misturar no orçamento governamental e custear a oferta de centenas de diferentes bens e serviços oferecidos a milhões de cidadãos simultaneamente. Identificar qual parcela de cada tributo foi utilizada na produção de cada bem ou serviço é, muitas vezes, impossível. Entretanto,

[11] Estas características são apontadas por Stiglitz (1998) e Giambiagi; Alem (2000).

[12] Estas características são incorporadas por Varsano (2002) e Santos (2006).

é uma característica que consta na literatura, e não deve deixar de ser citada pela impossibilidade de sua identificação prática na vida real. Vale ressaltar ainda que, em situações nas quais o financiamento de bens e serviços públicos ocorre diretamente através do pagamento de tarifas ou taxas de utilização, é possível observar a existência da eficiência. A cobrança de pedágio em rodovias é um bom exemplo.

A **equidade** avalia se o sistema tributário tem impacto favorável sobre a distribuição de renda em uma determinada economia, ou ao menos não é regressiva. A regressividade do sistema tributário ou do tributo implica o mesmo onerar relativamente mais os mais pobres do que os mais ricos[13]. Desse modo, um sistema tributário no qual cada contribuinte recolhe quantias proporcionais à sua respectiva capacidade de pagamento cumpriria essa característica desejável. Cumprindo essa característica, o sistema tributário ajuda o governo (ou ao menos não atrapalha) a cumprir sua função distributiva.

A existência de determinados bens e serviços públicos consumidos majoritariamente pelas classes mais pobres revela uma contradição entre as duas primeiras características citadas nesta revisão. Para ser eficiente, o sistema tributário deveria concentrar a cobrança de tributos para a produção desses bens nas classes pobres, que irão consumi-los. Por outro lado, para que o sistema possua equidade o mesmo não deve criar tributos cuja incidência seja maior sobre os mais pobres, pois os tributos possuiriam características regressivas. Essa contradição revela para muitos autores a impossibilidade de se obter um sistema tributário “ideal”.

Em uma economia de mercado, as principais ferramentas de decisões alocativas dos agentes econômicos são os preços relativos dos bens e serviços. A existência de diferentes tributos e alíquotas incidentes sobre diferentes bens e serviços altera os preços relativos em uma economia e, desse modo, afeta as decisões dos

[13] A progressividade é um conceito muito comum e importante dentro da teoria de finanças públicas e consta na Constituição Federal Brasileira (Art.153, § 2º). Um tributo é considerado progressivo quando sua alíquota se eleva conforme se eleva o nível renda do contribuinte. Dessa maneira, quem recebe mais deve pagar uma proporção maior de tributos do que aqueles que possuem um menor nível de renda. Stiglitz (1998) atribui a esse conceito a denominação de princípio da justiça social.

agentes. Um sistema tributário apresenta **neutralidade** quando seus tributos não alteram os preços relativos, não provocando, portanto, distorções nas decisões alocativas dos recursos pelos agentes econômicos. No caso de tributos sobre a venda de bens e serviços, uma tarifa única sobre todos eles tornaria esse tributo neutro. Tarifas diferenciadas deixariam alguns bens e serviços mais caros em relação aos seus substitutos, reduzindo o consumo dos primeiros.

Apesar de prejudicar a neutralidade (que é uma característica desejável a um sistema tributário), a diferenciação tributária sobre bens e serviços é muitas vezes a melhor ferramenta à disposição do governo para a correção de falhas de mercado como a existência de externalidades. Um exemplo é o cigarro, um bem cujo consumo gera externalidades negativas a todos aqueles que convivem com fumantes e a todos aqueles que arcam com os custos da rede pública de saúde. A cobrança de uma alíquota maior sobre a venda de cigarro altera os preços relativos da economia, mas essa alteração é exatamente a ferramenta utilizada pelo governo para corrigir essa falha de mercado. Alíquotas menores podem ser aplicadas a bens e serviços que gerem externalidades positivas à economia, como, por exemplo, microcomputadores.

Além de todas as características citadas anteriormente, ainda é desejável a um sistema tributário que ele seja de fácil compreensão para o contribuinte e de fácil arrecadação e fiscalização pelo governo, ou seja, é desejável que haja **simplicidade**. No sistema tributário, os custos operacionais associados à cobrança devem ser baixos e os tributos não podem desestimular a atividade econômica[14]. A ampliação das bases tributárias, o combate à evasão fiscal e a criação de tributos mais facilmente arrecadáveis favorecem a produtividade da tributação. Entretanto, é preciso estar atento às distorções econômicas que tributos mais simples, e de baixo custo, possam vir a causar na economia (VARSANO, 2002). Estas distorções se manifestam,

[14] "A relação ambígua existente entre aumentos de alíquotas e aumentos de receita é expressa no que a literatura denomina 'Curva de Lafer'. Os princípios básicos dessa construção teórica são de que: a) com uma alíquota tributária nula a receita obviamente é nula; e b) com uma alíquota de 100%, a receita também é nula, pois ninguém trabalharia para que o governo se apropriasse de toda a renda. Assim, há um nível de alíquota que maximiza a receita. A partir desse ponto (...) aumentos de alíquota são contraproducentes, pois produzem uma evasão e/ou um desestímulo às atividades formais que superam o aumento da alíquota, gerando uma perda de receita." (GIAMBIAGI; ALEM, 2000).

principalmente, através de alterações nos preços relativos, prejudicando o processo de avaliação racional dos agentes econômicos e reduzindo a eficiência econômica.

Ainda associada à questão de simplicidade estão os custos do sistema, que podem ser divididos em dois grupos: a) os custos diretos envolvem os gastos governamentais decorrentes da cobrança do tributo, como o pagamento de funcionários e a manutenção da máquina arrecadadora; b) os custos indiretos são aqueles incorridos pelos contribuintes no pagamento dos tributos, como o tempo gasto em agências bancárias e preenchimento de formulários, o combustível e desgaste do veículo em função dos deslocamentos necessários, as despesas com profissionais especializados como contadores e advogados, dentre outros custos[15].

Por tratar-se de algo dinâmico, a economia é vítima de constantes mudanças circunstanciais. Muitas dessas mudanças no cenário econômico exigem alterações também em suas estruturas tributárias. Em alguns sistemas tributários essas alterações podem ser implementadas de maneira fácil e rápida. Em outros, entretanto, essas alterações se mostram bastante complicadas e demoradas, sendo implementadas apenas após longos debates políticos, o que pode prejudicar temporariamente os agentes produtivos ou mesmo o governo, mas de qualquer modo, a sociedade (SANTOS, 2006). É desejável, portanto, que o sistema tributário apresente **flexibilidade**, ou seja, maior capacidade de adaptação a novas condições econômicas.

A **responsabilidade política** é um princípio tributário diretamente associado à proteção dos contribuintes. Segundo Stiglitz (1998), um sistema tributário ideal não permite que o governo tente tirar proveito do cidadão no processo de cobrança de tributos. De acordo com o princípio da responsabilidade política, um sistema tributário ideal deve conter regras claras, que estabeleçam quando se paga, quanto se paga e, principalmente, quem paga cada tributo (SANTOS, 2006). Assim, tributos que deixem claro quem de fato paga por eles são melhores do que tributos cuja incidência real não esteja clara. Desse modo, tributos que incidam sobre a renda ou o patrimônio das

[15] É importante não confundir o conceito de custos diretos e indiretos do sistema tributário com o conceito de impostos (ou tributos) diretos e indiretos, que será apresentado posteriormente no texto.

pessoas (chamados de tributos diretos) são melhores do que tributos que incidam sobre os preços ou as receitas de bens e serviços (chamados de tributos indiretos), uma vez que a incidência de fato desses tributos pode se dar sobre os consumidores. Como este trabalho estuda a tributação incidente sobre o setor sucroenergético brasileiro, a maioria dos tributos abordados a seguir incide sobre a receita de empresas, não sendo ótimos, portanto, de acordo com o princípio da responsabilidade política.

Por último, a cumulatividade de determinados tributos, ou seja, a incidência de um mesmo tributo mais de uma vez sobre o mesmo produto ou serviço, pode levar as empresas a uma verticalização forçada. Isso ocorre porque uma empresa que opera em dois estágios da cadeia de produção recolheria um tributo cumulativo apenas uma vez, enquanto esse mesmo tributo seria cobrado duas vezes se esses dois estágios estivessem divididos entre duas empresas diferentes. Por exemplo, com a existência de um tributo cumulativo de 12%, uma empresa que produz o couro e o calçado recolheria uma alíquota de 12% sobre o valor do calçado, enquanto duas empresas que produzam uma o couro e outra o calçado, recolheriam 12% sobre o valor do couro e mais 12% sobre o valor do calçado, respectivamente. Dessa maneira, empresas fabricantes de calçados seriam levadas a produzir também couro, mesmo sendo menos eficientes nessa atividade do que empresas especializadas na produção de couro. Essa ilusão de eficiência se deve à cumulatividade tributária. Portanto, a não-cumulatividade de tributos é também uma característica desejável a um sistema tributário.

4.3 Características Gerais dos Tributos Brasileiros

Segundo o Código Tributário Nacional, o conceito de ‘tributo’ envolve apenas impostos, taxas e contribuições[16]. Porém, o termo também é usado na literatura em um sentido mais amplo, como referência a qualquer valor pago ao governo, seus órgãos e

[16] É válido ressaltar a diferença entre imposto e contribuição. Enquanto o primeiro é cobrado pelo governo sem um fim específico, o segundo concede aos contribuintes alguma contrapartida, ou seja, o governo só poderia usar a receita das contribuições para fins específicos, enquanto os impostos podem ser incorporados a um orçamento geral e financiar qualquer tipo de gasto público.

empresas estatais, sem que exista compra, aquisição ou transferência de bens ou serviços, ou concessões, como contrapartida. Com essa definição, o termo 'tributo' passa a englobar também contribuições sociais e econômicas, encargos, tarifas tributárias e emolumentos, que constituem as receitas da União, dos Estados e dos Municípios[17]. Taxas e contribuições, portanto, não podem ser consideradas 'impostos', mas sim 'tributos'. Portanto, quando necessário se referir a estas, esse trabalho utilizará o termo 'tributo'.

Os tributos podem ser divididos de duas maneiras diferentes: através de sua base econômica de tributação ou através de seu ônus tributário. É importante diferenciar esses dois conceitos que, a primeira vista, podem parecer iguais porque em uma economia de mercado nem sempre quem recolhe os tributos ao governo arca com o ônus tributário de fato. Isso ocorre porque todo contribuinte, sempre que possível, transfere o ônus a outros agentes. A elasticidade das curvas de oferta e demanda por determinado bem tributável e a estrutura de mercado vão definir quem arca com qual parcela do ônus do tributo.

No que diz respeito à elasticidade das curvas, a parcela do ônus tributário assumida por produtores ou consumidores de determinado bem ou serviço está inversamente ligada à elasticidade de suas curvas de oferta e demanda. Desse modo, quanto mais elástica é a curva de demanda, e menos elástica é a curva de oferta, maior será a parcela do ônus tributário assumida pelos produtores. Isso ocorre porque a elasticidade está associada à sensibilidade da demanda (ou oferta) a variações de preço. Quando a sensibilidade dos consumidores a variações de preço é maior do que a dos produtores, os segundos tendem a assumir uma parcela maior do ônus de um novo tributo de que os primeiros. Esta situação pode ser observada na Figura 1, a seguir.

[17] De acordo com essa definição, o Brasil possui atualmente 85 importantes tributos, disponíveis no sítio www.portaltributario.com.br (Acessado em 4 de Maio de 2010).

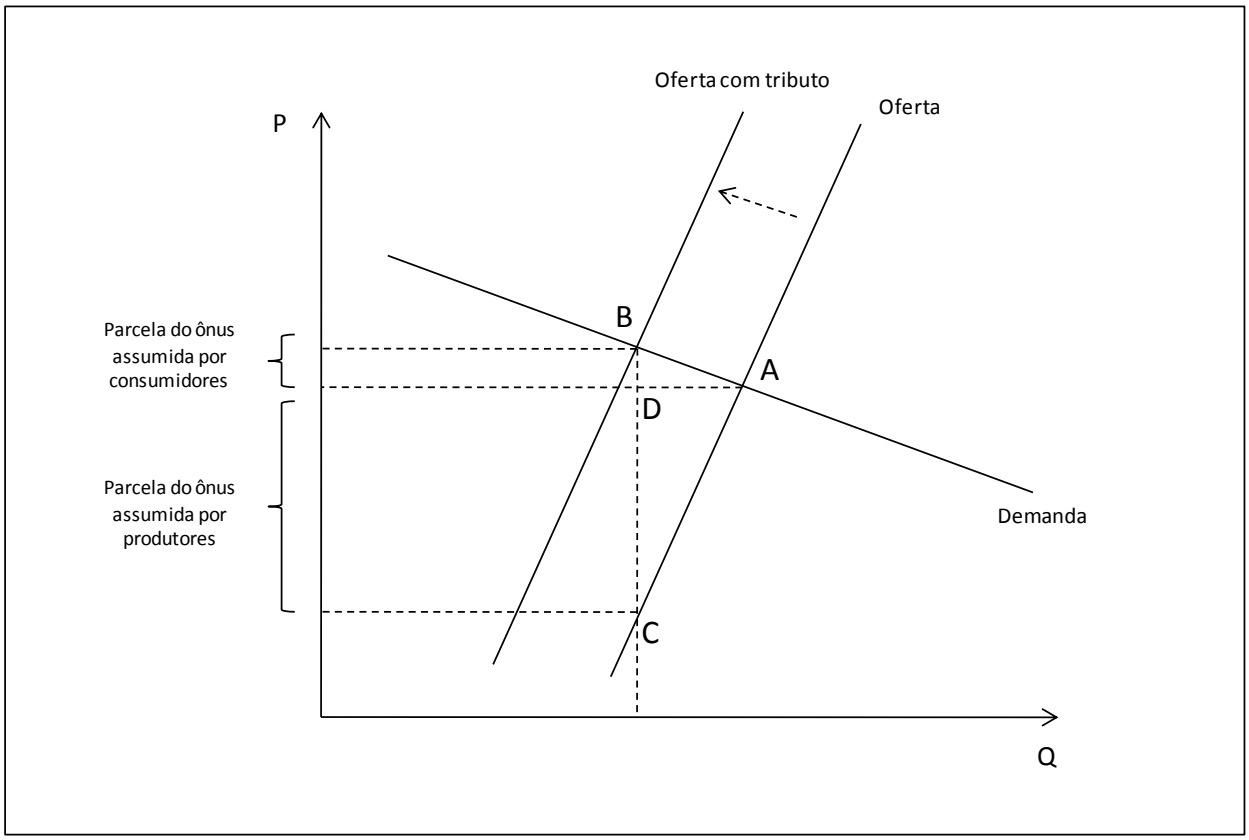

Figura 1 – Distribuição entre consumidores e produtores do ônus de um tributo introduzido sobre a comercialização quando a curva de oferta é mais inclinada do que a curva de demanda

Fonte: Mankiw (2005, p.129) – com modificações do autor.

O ponto A representa o ponto de equilíbrio inicial neste mercado. A criação de um novo tributo faz com que os produtores não estejam mais dispostos a ofertar a mesma quantidade para um determinado nível de preço, uma vez que parcela significativa desse preço agora deve ser paga sob a forma de tributo. Desse modo, a curva de oferta se desloca para a esquerda e para cima. No novo ponto de equilíbrio, o preço do bem passa a ser maior e a quantidade negociada, menor (ponto B). Entretanto, deve-se considerar que parte desse preço corresponde ao tributo. Para identificar o valor desse tributo, basta subtrair desse preço o valor pelo qual os produtores estariam dispostos a ofertar esse bem antes da criação do tributo (ponto C). O segmento BC corresponde exatamente à distância vertical do deslocamento da curva de oferta para cima e para a esquerda a cada nível de produto ofertado. O ônus tributário do produtor pode ser identificado observando-se a diferença entre o preço

recebido depois do tributo e o que receberia antes do tributo (segmento DC). O ônus tributário do consumidor pode ser identificado observando-se a diferença entre o preço pago depois do tributo e antes (segmento BD).

Mas pode ocorrer do maior ônus da introdução do tributo ser pago pelos consumidores. Quanto mais elástica é a curva de oferta, e menos elástica é a curva de demanda, ou seja, quando a sensibilidade dos consumidores a variações de preço é menor do que a dos produtores, maior será a parcela do ônus tributário que os produtores poderão repassar aos consumidores nos preços[18] (Figura 2).

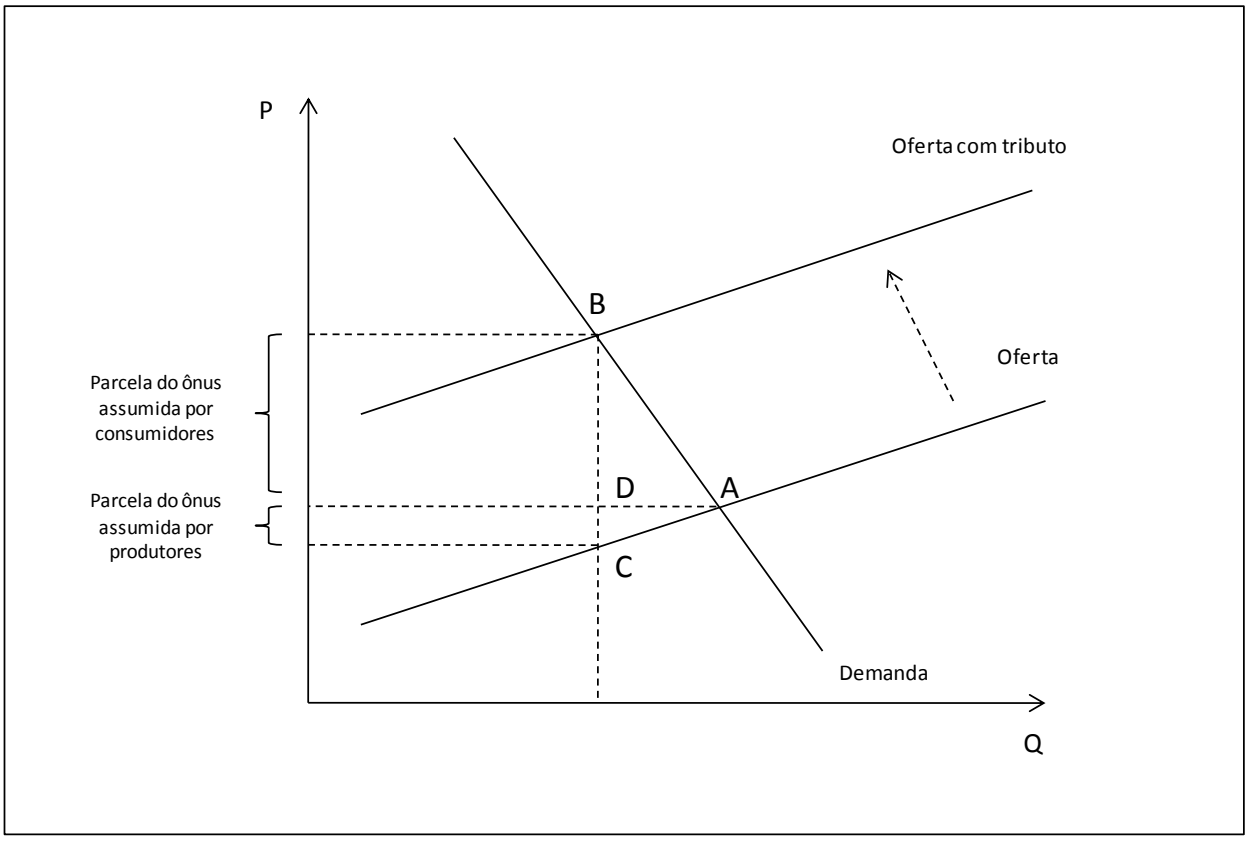

Figura 2 – Distribuição entre consumidores e produtores do ônus de um tributo introduzido sobre a comercialização quando a curva de oferta é menos inclinada do que a curva de demanda

Fonte: Mankiw (2005, p.129) – com modificações do autor.

Na Figura 2 acima a curva de oferta é mais elástica do que na Figura 1. O

[18] Caso esse bem seja consumido majoritariamente pelas pessoas mais pobres teremos um tributo com características regressivas, cuja incidência é proporcionalmente maior sobre os mais pobres.

oposto ocorre com a curva de demanda. Como conseqüência, a parcela do ônus tributário assumida pelos consumidores é maior (segmento BD), e a parcela assumida pelos produtores é menor (segmento DC).

Em mercados oligopolizados, esta lógica se torna mais complexa porque os produtores adotam estratégias independentes entre si. Podem imaginar que seus concorrentes não estão repassando o valor do tributo aos consumidores e não repassar também, ou podem imaginar que seus concorrentes estão repassando o ônus aos consumidores e fazer o mesmo, ou ainda não repassar para aumentar sua participação de mercado.

Os tributos podem ser divididos em três categorias de acordo com sua base econômica de tributação. Podem incidir sobre a renda, e então incidem sobre toda a remuneração do sistema econômico, que inclui salários, juros, lucros e aluguéis. Podem também incidir sobre o patrimônio, ou sobre propriedades, e então as alíquotas incidirão sobre o estoque de capital dos contribuintes. E podem ainda incidir sobre as vendas ou consumo de bens e serviços, e as alíquotas incidirão sobre o fluxo destes. Nesse caso, os tributos podem ainda ser divididos entre especiais e amplos (incidente sobre diferentes bens e serviços); incidentes em várias etapas do processo produtivo e incidentes em apenas uma etapa; e, por último, incidentes sobre valor total e incidentes sobre valor adicional na etapa.

De acordo com o ônus tributário, os tributos podem ser divididos em duas categorias: diretos e indiretos. De acordo com o critério utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tributos diretos são aqueles cujo ônus tributário recai integralmente sobre o próprio contribuinte. Os tributos indiretos, por sua vez, são aqueles cujo ônus tributário pode ser transferido total ou parcialmente a terceiros (VARSANO, 1998).

Para facilitar a classificação dos tributos, há uma simplificação bastante presente na literatura que considera todos os tributos incidentes sobre renda ou patrimônio como tributos diretos, e todos os tributos incidentes sobre compra e venda de bens e serviços como tributos indiretos. Apesar de bastante usual, essa classificação possui algumas exceções. O Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), por exemplo, é um tributo incidente sobre o patrimônio, considerado direto pela

metodologia citada, mas, em algumas situações, o proprietário do imóvel pode repassar o ônus tributário a um agente que esteja alugando o seu imóvel.

4.4 Características Econômicas dos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético[19]

Os principais tributos que podem incidir sobre as Cadeias Agroindustriais (CAIs) totalizam 11. O Quadro 1, a seguir, apresenta resumidamente as principais características desses tributos quanto a sua categoria (ou tipo), base de incidência, competência na arrecadação e elo de incidência no agronegócio.

Tributo	Tipo	Base de Incidência	Competência na arrecadação	Elo de Incidência
Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR	Imposto	Patrimônio	Federal	Produtor rural
Contribuição Sindical Rural - CSR	Contribuição	Patrimônio	Federal	Produtor rural
Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS	Contribuição	Vendas	Federal	Indústria, Atacado e Varejo
Contribuição ao Programa de Integração Social do Trabalho - PIS	Contribuição	Vendas	Federal	Indústria, Atacado e Varejo
Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS	Impostos	Vendas	Estadual	Todos os elos
Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI	Imposto	Vendas	Federal	Indústria
Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica - IRPJ	Imposto	Renda (lucro)	Federal	Todos os elos[20]

[19] Parte das informações dessa Seção baseia-se, fundamentalmente, em Bacha (2009).
[20] O produtor rural que produz como pessoa física recolhe o IRPF ao invés do IRPJ.

conclusão

Tributo	Tipo	Base de Incidência	Competência na arrecadação	Elo de Incidência
Contribuição ao Instituto Nacional do Seguro Social - INSS	Contribuição	Renda (salários)	Federal	Indústria, Atacado e Varejo
Contribuição Social sobre Lucro Líquido – CSLL	Contribuição	Renda (lucro)	Federal	Todos os elos[21]
Contribuição ao Fundo de Assistência do Trabalhador Rural – FUNRURAL	Contribuição	Vendas	Federal	Produtor rural e agroindústria
Impostos Sobre Serviços - ISS	Imposto	Vendas	Municipal	Varejo

Quadro 1 – Características Gerais de Tributos Incidentes sobre o Agronegócio

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de IEL et al. (2000), apud BACHA (2009), com modificações.

O Quadro 1 acima aborda apenas aspectos gerais dos tributos incidentes sobre o agronegócio brasileiro. Características econômicas – ou seja, o modo como todos estes tributos contribuem ou não para um sistema tributário ideal – serão tratadas a seguir.

Com exceção do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS ou ISSQN) todos os tributos citados acima podem incidir, direta ou indiretamente, sobre o setor sucroenergético brasileiro[22]. Neves et al. (2009) estimam em pouco mais de R$ 7 bilhões o total de tributos recolhidos diretamente pelo setor sucroenergético no ano de 2008[23]. O modo como esses tributos incidem sobre o setor e as características econômicas de cada um destes são abordadas a seguir.

Com o objetivo de identificar se os tributos incidentes sobre o setor sucroenergético paulista respeitam os principais preceitos econômicos de um sistema tributário considerado ideal, esta dissertação realiza uma avaliação qualitativa de cada um desses tributos. Esta análise investiga a presença de características como eficiência, equidade, neutralidade, simplicidade, flexibilidade e não-cumulatividade em

[21] Neste caso, o produtor rural pessoa física fica isento de recolhimento.

[22] A Lei Complementar 116/2003 estabelece os serviços tributáveis pelo ISS. Essa lista está disponível em http://www.portaltributario.com.br/tributos/iss.html

[23] Como exposto no Capítulo 3, este valor refere-se apenas aos tributos incidentes sobre as vendas.

cada um desses tributos individualmente. Vale ressaltar, entretanto, que a presença de algumas dessas características – como a simplicidade – pode ser mais bem observada quando analisamos o sistema tributário conjuntamente, análise esta que este trabalho não deixa de realizar.

Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR)

O ITR, apesar de ser um tributo de competência federal, cuja arrecadação é realizada desde 1990 pela Receita Federal e a fiscalização pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), tem sua receita dividida igualmente entre o estado e o município onde se encontra a propriedade rural. Desde 1996 se apresenta em formato semelhante ao atual. Sua incidência se dá sobre a área da propriedade e o valor de sua terra nua (VTN). Este último é a diferença entre o valor venal da propriedade e o valor dos bens incorporados à mesma. As alíquotas variam de 0,03% a 20% e dependem do tamanho do imóvel e de seu grau de utilização. Propriedades menores e mais bem aproveitadas estão sujeitas a tarifas menores. Na hipótese de que todos os produtores sejam pessoas físicas, o ITR poderia ser considerado um tributo progressivo, uma vez que sua alíquota é maior sobre aqueles que possuem maiores propriedades e, supostamente, melhores níveis de renda.

Por incidir sobre a propriedade, o ITR poderia também ser considerado um imposto direto, entretanto, levando-se em conta que essas propriedades são destinadas à produção comercial, um tributo que incide sobre as mesmas é um tributo que incide sobre um fator de produção, elevando os custos de produção, os quais são totais ou parcialmente cobertos pelos preços pagos pelos demandantes. Por isso, o ITR se transforma em um imposto indireto.

Por basear-se em declaração de difícil fiscalização, o ITR é um tributo que apresenta alto custo administrativo para fiscalizar. De acordo com Brugnaro et al. (2003, p.21), aproximadamente 87% dos proprietários rurais brasileiros declaram ter grau de utilização da área sujeita a tributação superior a 80%, reduzindo, com isso, a alíquota a ser paga de ITR. Dados da Sociedade Brasileira de Cartografia, entretanto, apontam para um grau médio de utilização da terra no Brasil de 59%. A arrecadação do ITR ainda está sujeita à subestimação do preço das terras pelos proprietários, e a execução

de dívidas tributárias muitas vezes é dificultada pelo poder político de grandes proprietários (BACHA, 2009).

Por incidir sobre a grande maioria das propriedades rurais[24], independente do destino de sua produção, este tributo não pode ser usado como mecanismo de incentivo às exportações. A cobrança do ITR também não altera os preços finais relativos, com exceção dos mercados dos bens finais cujos substitutos não têm origem na agropecuária.

Por ficar incorporado ao preço da cana-de-açúcar e não ser depois descontado, o ITR é um tributo cumulativo. Dentro da cadeia produtiva do álcool e do açúcar, entretanto, por incidir apenas sobre um segmento, o ITR não pode ser considerado um tributo cumulativo.

Considerando o tamanho médio e o grau médio de utilização da propriedade produtora de cana-de-açúcar do estado de São Paulo[25], esta dissertação utiliza em seus cálculos a alíquota de ITR de 1,30% sobre o valor da terra nua. Para obter o valor deste tributo por tonelada de cana-de-açúcar esta alíquota deve ser multiplicada pelo valor da terra nua e divida pela produtividade média por hectare. Dividindo este valor pelo rendimento médio de uma tonelada de cana-de-açúcar em termos de litros de álcool se obtêm o valor deste tributo por litro. O mesmo raciocínio vale para o açúcar.

Contribuição Sindical Rural - CSR

Também de responsabilidade federal, essa contribuição incide sobre o valor da terra nua – VTN – (para fazendeiros pessoas físicas) e sobre o capital social (para fazendeiros registrados como pessoas jurídicas). Pode ser considerado um tributo progressivo, uma vez que possui alíquotas maiores para propriedades maiores e de VTN mais elevado e alíquotas menores para propriedades menores e de menor VTN. Ou seja, quanto maior e mais valorizada é a propriedade maior é a alíquota sobre a qual o proprietário recolhe; quanto menor e menos valorizada é a propriedade menor é a alíquota da CSR. O valor nominal máximo é de R$ 8.649,91 por propriedade e o mínimo é de R$ 18,38.

[24] São isentos de ITR: assentamentos; imóveis pertencentes ao poder público; e pequenas glebas rurais.
[25] Área média igual a 259 ha (IBGE, 2006) e grau médio de utilização igual a 59% (BRUGNARO, 2003).

Um produtor médio de cana-de-açúcar do estado de São Paulo está sujeito a uma alíquota da CSR de 0,11%, resultando em um valor nominal de aproximadamente R$ 11,89 por hectare cultivado[26]. O cálculo da CSR por tonelada deve ser feito através da divisão deste valor pela produtividade média por hectare do produtor paulista. Bem como o ITR, o valor da CSR por litro de álcool é obtido através da divisão do tributo/t. pelo rendimento médio da tonelada de cana em termos de litros de álcool ou de quilos de açúcar.

Bem como o ITR, por ser de caráter declaratório, a Contribuição Sindical Rural apresenta alto custo relativo à sua fiscalização. Seus recursos são destinados aos sindicatos rurais, federações estaduais da agricultura, Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Sua alíquota é a mesma independente do produto cultivado e, desse modo, este tributo não pode ser utilizado como ferramenta de incentivo às exportações, bem como não é capaz de alterar os preços relativos entre produtos agropecuários.

Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS)

Criada em 1991, esta contribuição é de competência da União e incide sobre o faturamento da empresa. Os recursos arrecadados com a COFINS se destinam integralmente ao financiando da seguridade social brasileira.

Desde 2004, a COFINS apresenta duas alíquotas diferentes, uma cumulativa para contribuintes que optem pela sistemática do lucro presumido ou arbitrado e outra não-cumulativa para contribuintes que optem pela sistemática do lucro real (Lei 10.833/03). Para empresas optantes do lucro presumido ou arbitrado vale a alíquota geral de 3% da COFINS sobre as vendas e não há crédito tributário. Para estes contribuintes a COFINS é, portanto, um tributo cumulativo. Para aqueles que optem pelo lucro real, a alíquota geral da COFINS é de 7,6%, porém há crédito tributário e, portanto, não há cumulatividade. Esta é, inclusive, a alíquota atual para a produção e distribuição de açúcar.

[26] Estes dados referem-se a cálculos elaborados pelo autor com as alíquotas percentuais da contribuição considerando o tamanho da propriedade e o valor da terra do produtor médio de cana do estado de São Paulo. As alíquotas da CSR estão disponíveis em:
<http://www.faep.com.br/contribuicao/2006/pag04a.asp>

O açúcar recolhe sobre a alíquota geral da COFINS. A produção e distribuição de álcool combustível, entretanto, estão sujeitas a alíquotas diferenciadas e não-cumulativas da COFINS. A produção recolhe sobre a alíquota de 6,74%, enquanto a distribuição está sujeita à alíquota de 3%[27]. Estas alíquotas diferenciadas comprometem a neutralidade tributária, uma vez que alteram os preços relativos. Como ferramenta de política comercial, as receitas resultantes de exportação são isentas de COFINS.

O valor recolhido da COFINS por litro de álcool (ou quilo de açúcar) em cada elo deve ser calculado através da multiplicação da alíquota pelo valor adicionado pelo elo ao produto. Por exemplo, o valor de COFINS por quilo de açúcar recolhido pelo supermercado é igual à multiplicação da alíquota pela diferença entre o preço pelo qual o supermercado vende o açúcar e o preço pelo qual o supermercado o compra.

Contribuição ao Programa de Integração Social do trabalhador (PIS)

De características semelhantes à COFINS, a PIS também incide sobre o faturamento da empresa e apresenta a mesma sistemática tributária que a COFINS. As principais diferenças referem-se ao destino dos recursos e às alíquotas. Enquanto a alíquota da COFINS é de 7,6% (para empresas optantes pelo lucro real), a PIS apresenta alíquota geral de 1,65% (também para empresas optantes pelo lucro real), que também se aplica à produção e distribuição de açúcar.

Assim como o tributo anterior, a PIS apresenta alíquota geral para o açúcar e alíquotas diferenciadas não-cumulativas para a produção e distribuição de álcool combustível. A produção de álcool recolhe 0,65% de PIS sobre o preço de venda, e a distribuição recolhe 1,46% sobre o valor adicionado. Estas alíquotas diferenciadas comprometem a neutralidade tributária ao alterar os preços relativos no mercado de combustíveis[28]. Bem como o tributo anterior, este também apresenta alíquota igual a zero para receitas oriundas de exportação. O cálculo da PIS por litro de álcool - bem

[27] Estas alíquotas foram alteradas em Outubro de 2008 para alíquotas nominais por litro.

[28] O modelo desenvolvido por esta dissertação pode ser útil para esta análise ao mensurar a importância de cada tributo para a carga tributária total dos bens finais deste setor. Cálculos realizados pelo autor apontam, por exemplo, para uma carga tributária total de PIS e COFINS igual à R$ 0,07/litro de álcool hidratado na bomba no ano de 2008. Caso as alíquotas fossem gerais, e não diferenciadas, este valor alcançaria R$ 0,13/litro, aumentando a carga deste tributo em R$ 0,06/litro.

como por quilo de açúcar - se dá exatamente da mesma forma que o cálculo da COFINS, apenas com alíquotas diferentes.

As receitas da cobrança de PIS são destinadas a programas de integração dos trabalhadores na economia e na sociedade, como o pagamento do seguro-desemprego e do abono anual de um salário mínimo aos trabalhadores que recebem até dois salários mínimos de remuneração mensal.

Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

O ICMS é um tributo de responsabilidade dos governos estaduais, cujos recursos são, de acordo com a legislação atual, divididos entre o estado arrecadador (75% do valor arrecadado) e os municípios deste estado (25% do valor arrecadado). O ICMS foi criado em 1934, como Imposto sobre Vendas e Consignações (IVC). Sua incidência se dá sobre a grande maioria das operações relativas à circulação de mercadorias e prestação de serviços, porém, a ocorrência de débito e crédito faz com que sua incidência de fato se dê sobre o valor adicionado pelas empresas nas operações comerciais. Desse modo, o ICMS é, de uma maneira geral, um tributo não-cumulativo, exceto para empresas optantes do Super-Simples.

São muitas as alíquotas do ICMS. A maioria dos produtos é tributada em 7, 12, 17 ou 18%, dependendo do produto, estado de origem e estado de destino. As vendas de álcool combustível dentro do estado de São Paulo estão sujeitas à alíquota de 12%. O açúcar é tributado em 7% para vendas dentro do estado. Exatamente por possuir uma série de diferentes alíquotas o ICMS é um tributo que apresenta grande potencial de comprometimento da neutralidade tributária. A amplitude entre suas maiores e menores alíquotas aumenta ainda mais esse potencial (Rezende et al., 2008).

Pela ampla gama de alíquotas e pela existência do sistema de débito e crédito, o ICMS é considerado o tributo mais complexo de todo o sistema tributário nacional. Segundo Grimaldi et. al. (2010), o ICMS é um tributo que ocupa um papel de destaque dentro da sofisticada estrutura tributária brasileira, da qual decorre uma série de dificuldades.

Bem como PIS e COFINS, o cálculo do ICMS por unidade de produto (quilo de açúcar ou litro de álcool) em cada elo produtivo é realizado através da multiplicação da alíquota de ICMS pelo valor adicionado pelo elo ao produto.

Na produção de cana-de-açúcar no estado de São Paulo há *diferimento* de ICMS – bem como de PIS e COFINS. O *diferimento* ocorre quando o tributo que ocorre no elo inicial da cadeia produtiva é pago na etapa intermediária. Neste caso, o produtor rural de cana-de-açúcar fica isento do recolhimento destes tributos, que serão cobrados na usina em suas vendas de açúcar e álcool. Dessa forma, o cálculo do ICMS - bem como da PIS e COFINS - é obtido através da multiplicação da alíquota pelo preço de venda.

Especificamente para o álcool, verifica-se também a existência da *substituição tributária*, prevista no artigo 150 na Constituição Federal, e que consiste no deslocamento da responsabilidade no recolhimento de um tributo devido pelo contribuinte de um elo da cadeia produtiva a outro agente do elo anterior que, desse modo, recolherá o tributo referente ao elo subseqüente. Na cadeia produtiva do álcool hidratado há *substituição tributária* na distribuidora para PIS, COFINS e ICMS, isto é, a distribuidora deve recolher estes tributos sobre o valor que adiciona ao álcool e também sobre o valor a ser adicionado pelo posto de combustíveis, que, desse modo, fica isento do recolhimento. Assim, o valor deste tributo é obtido multiplicando-se a alíquota pela diferença entre o preço médio de venda dos postos de combustíveis e o preço de compra da distribuidora.

Desde 1996, a Lei Complementar n^{o}. 87 – chamada Lei Kandir – concede isenção de ICMS e IPI a produtos primários e semi-elaborados destinados à exportação. Por isso, não se cobra ICMS e IPI nas exportações de açúcar e álcool.

Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)

O IPI é um imposto federal, instituído em 1964, cujos recursos são incorporados ao orçamento geral da União. Sua incidência se dá sobre a venda de produtos industrializados, isto é, vendas das indústrias. Caso esse produto industrializado seja um bem intermediário, ou seja, um insumo para a produção de um

bem final, a cobrança de IPI gera crédito ao comprador, com o objetivo de evitar a cumulatividade tributária. Caso esse produto seja adquirido para a revenda ao consumidor final, não há crédito de IPI ao comprador. Por exemplo, uma indústria que compra o açúcar de uma usina para fabricar chocolate, irá recolher IPI na venda do chocolate, portanto tem direito a descontar deste valor devido o IPI que pagou na compra do açúcar. Isso impede que o mesmo açúcar seja tributado duas vezes pelo IPI, sob a forma de açúcar e sob a forma de chocolate. Caso a empresa (um supermercado, por exemplo) compre o açúcar da usina para vendê-lo sem transformá-lo, não haverá incidência de IPI na venda (há na compra). Logo não há crédito relativo ao IPI presente no preço do açúcar vendido pela usina.

Por sua flexibilidade, o IPI é hoje uma das principais ferramentas de política energética, alimentar e mesmo de saúde do governo federal[29]. Através de mudanças em suas alíquotas, o governo é capaz de alterar os preços finais e, desse modo, incentivar ou desestimular o consumo de determinados bens ou serviços. Obviamente, está é uma política que afeta, deliberadamente a neutralidade tributária.

Desde 2000, o álcool hidratado carburante tem alíquota zero de IPI. A alíquota do IPI sobre o açúcar é de 5%, a não ser em caso de exportação. Conforme exposto no item anterior, desde 1996 a chamada Lei Kandir isenta produtos primários e semi-elaborados exportados da cobrança de IPI.

Como as séries de preços utilizadas estimam o valor recebido pela usina, incluídos ICMS, PIS e COFINS, mas sem o IPI, o valor deste recolhido por litro de álcool hidratado combustível ou quilo de açúcar cristal empacotado para varejo *in natura* deve ser obtido através da multiplicação do preço de venda da usina pela alíquota deste tributo.

Imposto de Renda – Pessoa Jurídica (IRPJ)

O IRPJ é também um imposto federal e foi criado em 1924. Incide sobre o lucro líquido de empresas de todos os segmentos da economia. As alíquotas são de 15% sobre o lucro anual menor ou igual a R$ 240 mil e de 25% sobre o valor do lucro

[29] Alguns produtos alimentares de baixo valor nutricional apresentam alíquotas mais elevadas de IPI. O mesmo ocorre, por exemplo, com bebidas de alto teor alcoólico.

que exceder a R$ 240 mil por ano. Por exemplo, uma empresa cujo lucro for de R$ 240 mil no ano recolherá 15% deste valor sob a forma de IRPJ (ou seja, recolherá R$ 36 mil). Outra empresa, cujo lucro for de R$ 300 mil, recolherá os mesmos 15% sobre R$ 240 mil (R$ 36 mil) mais 25% sobre R$ 60 mil (R$ 15 mil), que é a diferença entre R$ 300 mil e R$ 240 mil. As alíquotas são as mesmas independentemente do setor ou segmento no qual a empresa esteja inserida, o que garante a neutralidade tributária e impede o uso deste tributo como mecanismo de incentivo às exportações.

As empresas podem optar por dois diferentes sistemas de apuração do lucro: o lucro real, cujo valor é declarado pela empresa e que pode ser apurado através de livro-caixa; e o lucro presumido, para o qual o governo atribui taxas médias de lucratividade por setor, aplicadas sobre a receita bruta. A todas as empresas da cadeia agroindustrial sucroenergética é atribuído lucro presumido de 8% sobre o faturamento, com exceção das empresas de revenda a varejo de combustíveis, às quais se atribui lucro presumido de 1,6% sobre o faturamento sujeito ao IRPJ.

Desse modo, as empresas do setor sucroenergético que optem pelo lucro presumido acabarão por recolher 1,2% (15% de 8%) sobre suas vendas se estas foram menores ou iguais à R$ 3 milhões[30], e 2% (25% de 8%) sobre a parcela superior a R$ 3 milhões se suas vendas foram maiores do que esse valor.

Por compor a estrutura de custos da empresa e não possuir sistema de crédito tributário, o IRPJ pode ser considerado um tributo cumulativo[31].

Para se obter o valor de IRPJ por litro de álcool ou quilo de açúcar é preciso identificar o lucro por unidade – isto é, a margem líquida multiplicada pelo preço - em cada elo do processo produtivo. Este valor deve ser multiplicado pela alíquota do IRPJ à qual este contribuinte está sujeito.

Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL)

Criada em 1988, a CSLL também incide sobre o lucro das empresas. Seus recursos se destinam ao financiamento da seguridade social brasileira. Sua alíquota é de 9% para todas as empresas do setor sucroenergético. Por incidir apenas sobre

[30] Este valor corresponde ao faturamento anual cujo lucro presumido de 8% é igual R$ 240 mil por ano, exatamente a faixa a partir da qual há incidência da alíquota adicional de até 10%.
[31] Para o produtor rural é utilizado o IRPF. O modo de cálculo é o mesmo do IRPJ.

pessoas jurídicas, fazendeiros pessoas físicas estão isentos desta contribuição.

Para empresas optantes pelo lucro real a incidência da CSLL se dá diretamente sobre o lucro declarado. Para empresas optantes pelo lucro presumido a incidência da CSLL se dá sobre 12% do faturamento, ou seja, uma alíquota líquida de 1,08% sobre suas vendas. A empresa deve optar no cálculo da CSLL pela mesma sistemática que optou para a incidência do IRPJ, ou seja, lucro real nos cálculos da CSLL e IRPJ ou lucro presumido nos cálculos também para ambos os tributos.

Bem como o IRPJ, por apresentar a mesma alíquota independentemente do setor ou segmento no qual a empresa esteja inserida, a CSLL é um tributo neutro e não é instrumento de incentivo às exportações.

O cálculo do valor da CSLL recolhido por unidade produzida é feito do mesmo modo que o cálculo do IRPJ, ou seja, obtém-se o lucro por unidade de açúcar ou álcool (multiplicando o seu preço pela margem líquida) e multiplicando este valor pela alíquota de CSLL.

Contribuição ao Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL)

De competência federal, este tributo corresponde à contribuição patronal do fazendeiro e da agroindústria à Previdência Social. Sua incidência se dá sobre o faturamento, e seu recolhimento deve ser feito pelo comprador do produto agropecuário ou agroindustrial. Na forma como existe atualmente, O FUNRURAL foi criado pela lei 8.540, de 1992, que alterou a forma como o empregador rural contribui com a Previdência Social. Antes essa contribuição se dava sobre a folha salarial.

A alíquota é de 2,30% para o produtor rural pessoa física e de 2,85% para a agroindústria, independentemente do produto negociado. Esse valor incorpora 0,1% relativo à contribuição por Risco de Acidente de Trabalho - RAT[32] - e 0,2% para o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR (mas que é de 0,25% no caso da agroindústria)[33]. O cálculo da contribuição se dá por fora.

[32] Esta contribuição destina-se a cobertura de aposentadorias por invalidez decorrente de acidentes de trabalho.

[33] O Supremo Tribunal Federal declarou, recentemente, a inconstitucionalidade do FUNRURAL, em processo promovido pelo Frigorífico Mata Boi. Após esta decisão, uma série de liminares em todo o país vem suspendendo a cobrança deste tributo. Em conseqüência da decisão, a antiga contribuição sobre a folha de salários pode voltar.

Por incidir apenas sobre um segmento da cadeia produtiva do açúcar e do álcool, o FUNRURAL é um tributo não-cumulativo para estes produtos, mesmo incidindo sobre o faturamento sem o sistema de débito de crédito tributário.

O valor deste tributo por tonelada de cana-de-açúcar é obtido através da multiplicação da alíquota pelo preço de venda da cana-de-açúcar. Para se encontrar o valor deste tributo por litro de álcool deve-se dividi-lo pelo rendimento da tonelada de cana-de-açúcar em litros de álcool. O mesmo procedimento se aplica ao açúcar.

O FUNRURAL necessariamente incide na venda da cana-de-açúcar da fazenda à usina, mas pode não incidir nas vendas de açúcar e álcool pelas usinas se essas pagarem a contribuição patronal ao INSS em suas folhas de pagamento.

Encargos trabalhistas tributários

Além dos tributos abordados até aqui, o setor sucroenergético é afetado também por diversos encargos sobre os salários pagos pelas empresas, alguns dois quais são tributos.

A Contribuição ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) é atualmente o principal encargo trabalhista brasileiro. Na forma como existe atualmente, a contribuição ao INSS foi criada em 1991. Sua cobrança é de responsabilidade da União e seus recursos destinam-se ao financiamento da seguridade social brasileira. Sua incidência se dá sobre a folha salarial e a alíquota é de 20% para qualquer empresa, com exceção da agroindústria que pode recolher o FUNRURAL, que incide sobre o faturamento, sendo dispensada de pagar os 20% do INSS sobre a folha de pagamento.

Além do INSS, o empregador também deve pagar o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), depositado em conta específica do trabalhador em um fundo para sua aposentadoria ou demissão, administrado pela Caixa Econômica Federal. A alíquota é de 8% sobre o salário. Além destes encargos, o empregador deve pagar o RAT (Risco de Acidente de Trabalho), que varia entre 1% e 3%; o Sistema S, que varia de 0,2% a 3,1%; o salário-educação, equivalente a 2,5% do salário; e, por último, o INCRA, que varia de 0% a 2,7% (BACHA, 2009)[34]. O Anexo D apresenta o valor de

---

Como esta decisão é posterior ao ano de estudo desta dissertação, este tributo é considerado nesta análise.

[34] Outros encargos, mas não tributários, são o décimo terceiro, as férias e 1/3 de abono de férias, que equivalem a 19,44% do salário pago (BACHA, 2009). Esses encargos não-tributários são considerados por esta dissertação

cada um destes encargos para cada elo analisado, bem como a soma dos mesmos em cada elo.

O cálculo da importância dos encargos trabalhistas sobre o preço final do álcool e açúcar se dá através da multiplicação do salário médio do trabalhador de cada elo da cadeia produtiva pela soma das alíquotas dos encargos tributários incidentes sobre este elo, e da divisão do valor obtido pela produtividade deste trabalhador em litros de álcool, ou quilos de açúcar.

Exatamente por incidir sobre a folha salarial, os encargos trabalhistas acabam por onerar mais aquela atividade econômica mais intensa no fator trabalho. Desse modo, criam um incentivo à redução do fator mão-de-obra no processo produtivo, prejudicando a oferta de empregos.

Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico incidentes sobre operações realizadas com combustíveis (CIDE - Combustíveis)

A CIDE é um tributo federal, criado em 2001, que incide sobre as vendas internas de combustíveis. A cobrança da CIDE é através de um valor nominal fixo por unidade vendida (normalmente em m^3). Atualmente, o álcool encontra-se isento da cobrança da CIDE, mas entre 2002 e 2004 esse tributo era de R$ 37,20 por m^3.

Apesar de ter valor atual igual a zero para o álcool, é válido citar a CIDE por ser um tributo que cumpre um papel de mudanças de preços relativos no mercado de combustíveis. Por incidir sobre bens substitutos ao álcool com valores nominais positivos enquanto isenta de cobrança o álcool, a CIDE altera os preços relativos no mercado de combustíveis, comprometendo a neutralidade tributária. Conforme explicado no Capítulo 3, por ser um combustível de uso disseminado, o álcool compõe a matriz energética brasileira e, dessa forma, sua tributação pode servir como instrumento de política energética através da alteração dos preços relativos, incentivando ou não o consumo de determinado combustível.

O Quadro 2, a seguir, apresenta resumidamente as principais características

---

porque os encargos tributários incidem sobre o salário médio e os encargos não tributários. Quando esta dissertação utiliza o termo ‘encargos trabalhistas’ refere-se a encargos trabalhistas tributários.

econômicas presentes ou não em cada um dos tributos analisados anteriormente. É válido ressaltar que, ao contrário da contribuição, o imposto, por não ter destino fixado por lei e ter sua arrecadação incorporada ao orçamento geral da esfera competente, torna difícil uma avaliação relativa à presença de eficiência e eqüidade, uma vez que não se pode identificar o destino exato dos recursos referentes ao tributo[35]. Isso torna a avaliação complicada porque um tributo eficiente deve incidir sobre o beneficiário de seus recursos e um tributo progressivo deve desconcentrar a renda, ou seja, destinar recursos a uma parcela da sociedade de renda menor do que aquela sobre a qual este tributo incide. O desconhecimento a cerca da destinação desses recursos não nos permite identificar quem são os beneficiários dessas receitas. O mesmo não se aplica às taxas e contribuições cujas receitas, conforme citado anteriormente, possuem destinação específica.

[35] Por vezes admite-se a hipótese de que esses recursos financiem proporcionalmente todas as despesas do orçamento. De qualquer modo, ainda assim a análise da presença de eficiência e eqüidade é bastante difícil.

Tributo	Eficiência*	Eqüidade*	Neutralidade	Simplicidade	Cumulatividade	Mecanismo de Política Comercial
ITR	-	-	Sim	Parcialmente	Não**	Não
CSR	Parcialmente	Sim	Sim	Parcialmente	Não**	Não
FUNRURAL	Sim	Sim	Sim	Simples	Não**	Não
PIS	Parcialmente	Sim	Não	Complexo	Não***	Sim
COFINS	Parcialmente	Sim	Não	Complexo	Não***	Sim
ICMS	-	-	Não	Complexo	Não***	Sim
IPI	-	-	Não	Parcialmente	Não***	Sim
IRPJ	-	-	Sim	Simples	Parcialmente	Não
CSLL	Parcialmente	Sim	Sim	Simples	Parcialmente	Não
Encargos trabalhistas	Parcialmente	Sim	Sim	Simples	Parcialmente	Não

Quadro 2 – Características Econômicas dos Tributos Incidentes Sobre o Setor Sucroenergético

* Considera-se que os tributos oneraram principalmente empresários e trabalhadores do setor, além de consumidores.

** Estes tributos apresentam características cumulativas, porém, por incidirem apenas sobre um estágio da cadeia sucroenergética, não apresentam cumulatividade para este setor e seus bens finais.

*** Para empresas optantes pelo lucro presumido há cumulatividade de PIS e COFIN. Para empresas optantes do Super Simples há cumulatividade PIS, COFINS, ICMS e IPI.

Fonte; Elaborado pelo autor.

As contribuições incidentes sobre o setor sucroenergético podem ser consideradas parcialmente eficientes, uma vez que seus recursos se destinam, em sua maioria, à previdência do trabalhador, que é um dos que assume o ônus desses tributos. A Contribuição Sindical Rural destina seus recursos aos Sindicatos Rurais e Federações da Agricultura, beneficiando assim empresários e trabalhadores do setor.

Sobre a presença de eqüidade, nenhuma das contribuições incidentes sobre o setor apresenta alíquotas regressivas[36]. O ITR, apesar de apresentar alíquotas progressivas, não permite essa avaliação pode ser um imposto e, portanto, não ter destino definido de seus recursos.

Cavalcanti (2006) destaca que a tributação sobre o álcool – e sobre todos os combustíveis de uma maneira geral – também pode ser instrumento de política social e redistribuição de renda. Isso decorre do fato de que, no Brasil, a gasolina e o álcool são consumidos majoritariamente por uma parcela da população de renda superior à média nacional, que possui veículo próprio, enquanto a população de renda inferior à nacional utiliza majoritariamente o transporte coletivo, geralmente movido a diesel. Desse modo, uma hipotética redução da carga tributária sobre esses dois combustíveis, financiada com aumentos dos tributos incidentes sobre o diesel, poderia vir a agravar a concentração de renda na sociedade brasileira. A dimensão deste agravamento deve ser objeto de novo estudo.

No que diz respeito à neutralidade PIS, COFINS, ICMS e IPI apresentam – para o álcool ou açúcar – alíquotas diferenciadas em relação a seus substitutos, alterando os preços relativos nestes mercados. Não apresentam, portanto, neutralidade. Todos os outros tributos podem ser considerados neutros.

Deve-se considerar que, por ser um combustível de uso disseminado, o álcool compõe a matriz energética brasileira. Desse modo, a tributação incidente sobre o setor sucroenergético pode servir como instrumento governamental de política energética, ou seja, o governo pode se utilizar da tributação sobre o setor para alterar

[36] Também não se pode afirmar que estas contribuições são necessariamente progressivas.

os preços relativos no mercado de combustíveis, estimulando ou desestimulando o consumo de um combustível (Cavalcanti, 2006[37]).

São considerados complexos os tributos que possuem sistema de débito e crédito tributário, com destaque para o ICMS. Além deste tributo enquadram-se nesta categoria PIS, COFINS e IPI. Apesar de possuir esse sistema, o IPI é menos complexo por incidir, para o álcool hidratado combustível e o açúcar cristal empacotado para varejo, em apenas um estágio da cadeia produtiva. ITR e CSR são considerados parcialmente simples por incidirem sobre duas variáveis e serem de caráter declaratório, apresentando assim alto custo administrativo associado à sua fiscalização. FUNRURAL, IRPJ e CSLL, além dos encargos trabalhistas, podem ser considerados simples.

No que diz respeito à cumulatividade tributária, IRPJ e CSLL podem ser considerados tributos cumulativos, o mesmo é válido para os encargos trabalhistas. Tributos como ITR, CSR e FUNRURAL, que possuem características cumulativas, incidem sobre apenas um estágio da cadeia produtiva do açúcar e do álcool.

Neste ponto é válido destacar que a não-cumulatividade de tributos incidentes sobre as vendas é desejável economicamente, mas muitas vezes o sistema de débito e crédito tributário capaz de garantir a presença desta característica torna a sistemática tributária bastante complexa e de difícil compreensão pelo contribuinte. Somando a isso, há muitos casos especiais e centenas de alíquotas diferenciadas. Por isso, a simplicidade se torna uma característica cada vez mais escassa para esses tributos.

Com exceção do FUNRURAL, todos os tributos incidentes sobre as vendas são utilizados como instrumento de incentivo às exportações de açúcar e álcool. São eles PIS, COFINS, ICMS e IPI. Estes tributos apresentam alíquota igual a zero para receitas resultantes de vendas externas. Todos os outros tributos incidentes sobre o setor sucroenergético apresentam alíquota única, independente do destino das vendas (mercado doméstico ou externo).

[37] O autor considera que esta política tem sido adotada de maneira não coordenada pelos estados da Federação.

5 METODOLOGIA PARA CÁLCULO DA CARGA TRIBUTÁRIA POTENCIAL NO SETOR SUCROENERGÉTICO E DADOS UTILIZADOS

Após a avaliação qualitativa (usando os princípios teóricos desejáveis da tributação) do sistema tributário incidente sobre o setor sucroenergético e de cada tributo individualmente, realizada no Capítulo anterior, o próximo passo deste trabalho – mais quantitativo – envolve o cálculo do percentual de tributos presentes na composição do preço final dos principais produtos dessa cadeia agroindustrial, quais sejam o álcool hidratado combustível e o açúcar cristal empacotado para varejo. A opção por estes dois produtos se dá por serem eles os mais importantes bens finais produzidos pelo setor. Conforme explicado anteriormente, o álcool anidro não é vendido como bem final, e sim adicionado à gasolina. Além disso, o álcool hidratado representa aproximadamente dois terços do álcool consumido no Brasil. Em relação ao açúcar, segundo Neves et al. (2009), o açúcar cristal representou, em 2008, 61% das vendas de açúcar *in natura* ao consumidor final no Brasil, seguido pelo açúcar refinado, com 36%. Outros tipos de açúcar representaram 3% das vendas.

Em função das diferenças de alíquotas e – principalmente – regimes tributários entre os diversos estados da federação não é possível a elaboração de um modelo de estimação aplicável a todo o país, de modo que a carga tributária sobre os principais bens finais do setor deve, portanto, ser estimada individualmente para cada estado. Por representar cerca 60% da produção de cana-de-açúcar no Brasil – bem como de seus principais subprodutos – esta dissertação opta por estimar a carga tributária total incidente sobre os principais bens finais do setor sucroenergético no estado de São Paulo. Por ser o ano mais recente com disponibilidade de dados suficientes para a realização desta estimação o ano escolhido é o de 2008.

Para realizar esta estimação é preciso mapear a cadeia de produção do álcool hidratado e do açúcar cristal, ou seja, é preciso identificar quais são os elos envolvidos na produção e distribuição de cada um desses bens até a compra pelo consumidor final. Como a incidência tributária se dá dentro de cada processo produtivo

individualmente, o total de tributos incidentes sobre o bem final depende fundamentalmente dos elos que compõem sua cadeia de produção.

No caso do álcool hidratado combustível, esta dissertação considera que sua cadeia produtiva contém quatro elos até a venda ao consumidor final (Figura 3): fazenda, usina[38], distribuidora de combustíveis e posto de combustíveis. Essa hipótese é a mesma utilizada por Neves (2009). Em cada um desses elos – ou ainda, nas vendas efetuadas por cada elo – há incidência de uma série de tributos. Vale lembrar que a venda da fazenda para a usina é realizada sob a forma de cana-de-açúcar.

Figura 3 – Cadeia agroindustrial do álcool hidratado combustível

Fonte: Neves et al. (2009) – com modificações do autor.

Para o açúcar cristal, considera-se uma cadeia produtiva com três elos até o consumidor final (Figura 4): fazenda, usina e supermercado (ou varejista). Essa caracterização ignora dois elos importantes que podem estar presentes na cadeia do açúcar, a indústria e o atacadista. De fato, cerca de 60% da produção de açúcar da região Centro-Sul destina-se à indústria (Neves et al, 2009). Entretanto, deve-se considerar que esse açúcar é adquirido pela indústria como insumo para a produção de outros alimentos, e não para o consumo final como açúcar. A inserção deste elo na cadeia produtiva levaria essa análise, portanto, a outros bens finais, dos quais o açúcar representa apenas um de muitos insumos utilizados em seus processos produtivos. Para que esta análise possa estimar a carga tributária incidente sobre o açúcar como bem final é preciso então percorrer o caminho do açúcar *in natura* dentro da cadeia

[38] Para as usinas produtoras de álcool é comum também a utilização do termo destilaria.

produtiva. Em relação ao atacadista, este elo é ignorado por representar apenas 12% das vendas de açúcar das usinas, contra 28% destinadas ao varejo.

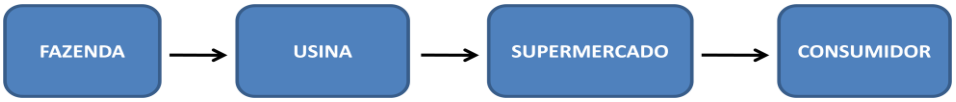

Figura 4 – Cadeia agroindustrial do açúcar cristal empacotado para varejo

Fonte: Neves et al. (2009) – com modificações do autor.

Por estimar a carga tributária potencial em um sistema bastante complexo e em constante processo de modificação, esta dissertação adota uma série de pressupostos com o objetivo de garantir a validade científica e metodológica de suas estimativas.

A incidência de tributos de diferentes esferas de governos e as diferentes alíquotas e sistemas de cobrança entre as diversas unidades federativas exigem que esta dissertação pressuponha que todos os elos da cadeia do álcool hidratado combustível e do açúcar cristal encontrem-se no estado de São Paulo. Deste modo, este trabalho assume que produtor, usina, distribuidora, posto de abastecimento e supermercado encontram-se, todos, dentro do estado. Este modelo não é válido, portanto, para estimar a soma dos tributos incidentes sobre um litro de álcool hidratado combustível que tenha estado, em algum momento de seu processo produtivo, fora do estado de São Paulo. O mesmo vale para o açúcar.

O segundo pressuposto adotado por esse modelo é de que a cana-de-açúcar processada na usina é comprada de um fornecedor particular (produtor rural), não sendo produzida pela própria usina. Segundo Neves et al. (2009), o percentual de cana de fornecedores no Brasil em 2008 foi de aproximadamente 44,5%, contra 55,5% de produção própria das usinas ou destilarias. A despeito desses valores, esta dissertação opta por considerar que a cana é comprada de fornecedores em função da carência de

dados que permitam diferenciar os custos envolvidos no cultivo e na produção de açúcar e álcool – bem como de tributos incidentes - quando a própria usina produz a cana-de-açúcar.

Também por carência de dados, e para fins de simplificação, este trabalho considera que a lucratividade da produção de açúcar nas usinas é igual à lucratividade média das usinas. O mesmo pressuposto é adotado para o álcool. Além disso, esta dissertação também considera que a lucratividade da distribuição e varejo desses bens é igual à lucratividade média destes elos, ou seja, assume-se, por exemplo, que a lucratividade da venda de álcool pelo posto de combustíveis é igual à lucratividade média dos postos de combustíveis para todos os produtos que comercializa.

A identificação dos valores dos tributos recolhidos também depende da sistemática de lucros pela qual cada empresa opta. Conforme foi mostrado no Capítulo anterior, os valores recolhidos de IRPJ e CSLL podem variar substancialmente dependendo da opção de cálculo do lucro da empresa. Esta dissertação pressupõe que todas as empresas das duas cadeias produtivas optam pela sistemática do lucro real.

Por enquadrar-se na categoria de agroindústria, uma usina produtora de açúcar ou álcool poderia recolher a contribuição patronal relativa à previdência de seus empregados através do FUNRURAL, ao invés do INSS, opção que não tem sido feita pelas usinas do estado de São Paulo nos últimos anos. Este trabalho assume, portanto, que isto não ocorre e a usina recolhe INSS sobre sua folha de pagamento como contribuição patronal à Previdência Social.

As equações a seguir têm como resultado final a soma de tributos incidentes sobre os dois principais bens finais do setor sucroenergético paulistas no ano de 2008, quais sejam: um litro de álcool combustível hidratado combustível vendido pelo posto de combustível ao consumidor final; e um quilo de açúcar cristal vendido pelo supermercado ao consumidor final. As fontes de todos os dados utilizados nas equações a seguir encontram-se disponíveis no Anexo A.

Equação de tributação para o álcool hidratado combustível

O total de tributos incidentes sobre um litro de álcool hidratado é obtido pela soma dos tributos incidentes sobre este produto no posto, na distribuidora, na usina e na fazenda – ainda como cana-de-açúcar. Tem-se a equação (1).

$$trib_{total} = trib_{faz} + trib_{usina} + trib_{dist} + trib_{posto} \quad (1)$$

Onde:

$trib_{total}$ = total de tributos que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

$trib_{faz}$ = total de tributos incidentes na fazenda que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

$trib_{usinas}$ = total de tributos incidentes na usina que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

$trib_{dist}$ = total de tributos incidentes na distribuidora que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

$trib_{posto}$ = total de tributos incidentes no posto que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

O diagrama a seguir (Figura 5) representa o processo de incorporação de tributos ao preço final do álcool hidratado carburante. Suponha que esse preço seja, por exemplo, R$ 1,28 por litro (situação em 2008). Esse valor se distribui em quatro parcelas (ver a última coluna na Figura 5), ou seja, o R$ 1,28 por litro compõe-se da parcela do preço formada na fazenda, da parcela do preço formada na usina, da parcela do preço formada na distribuidora e da parcela do preço formada no posto. Cada uma dessas quatro parcelas, por sua vez, compõe-se do valor adicionado líquido

de tributos (pagamentos de salários mais lucros mais juros mais aluguéis), de custos de insumos e (líquido de tributos) de tributos.

O que se apresenta na eq. (1) são os tributos que se incorporam nas parcelas (em cada elo) do preço final ao consumidor. Por exemplo, $trib_{faz}$ são os tributos cobrados no elo fazenda e que fazem parte da parcela do preço final do álcool que é formada na fazenda. Ao se ter ($trib_{total}$/preço do álcool) obtém-se a carga tributária que o consumidor paga ao comprar um litro de álcool no posto de combustível.

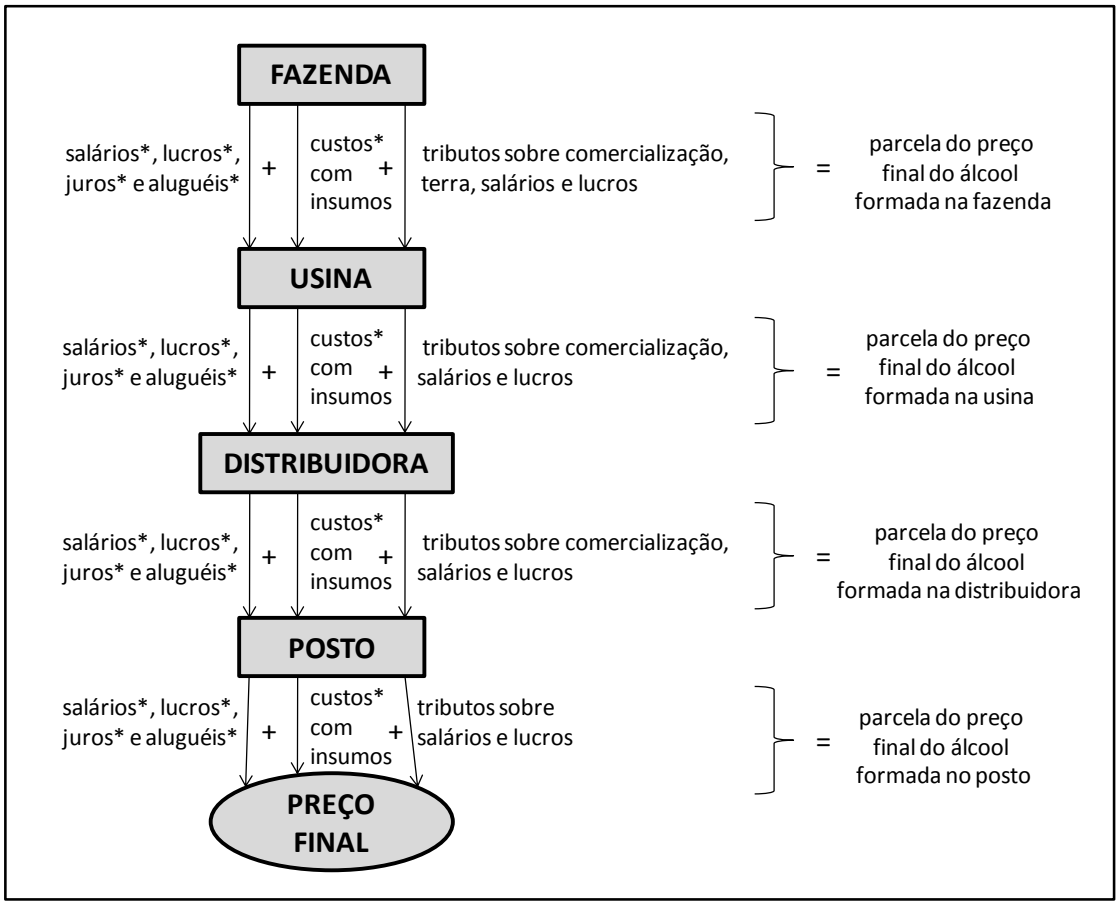

Figura 5 – Diagrama de incorporação de tributos ao preço do álcool hidratado combustível

* Valores líquidos de tributos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A eq. (2) a seguir representa a obtenção do total de tributos incidentes sobre um litro de álcool na fazenda, ainda sob a forma de cana-de-açúcar. Para tanto são obtidos os tributos por toneladas de cana-de-açúcar e a soma destes valores é multiplicada pelo rendimento da cana-de-açúcar em litros de álcool por tonelada.

O valor de encargos por tonelada é obtido pela multiplicação da alíquota da soma dos encargos rurais pelo salário médio do funcionário da unidade produtiva de cana-de-açúcar do estado de São Paulo dividido pela produtividade média deste funcionário. O valor do ITR, bem como da CSR, é obtido pela multiplicação da alíquota pelo valor da terra nua divido pela produtividade do hectare em toneladas. O FUNRURAL é calculado pela multiplicação simples do preço médio da tonelada de cana-de-açúcar pela alíquota. E, por último, o Imposto de Renda – neste caso Pessoa Física – é obtido pela multiplicação da alíquota pelo lucro por tonelada de cana-de-açúcar, que é igual à margem líquida multiplicada pelo preço da tonelada.

As fontes dos dados utilizados nesta equação, bem como nas próximas, estão descritas no Anexo A.

$$trib_{faz} = rendimento_{litros\ /ton} * \left\{ \left[\frac{encargos * salario_{faz}}{produtivitrab_{faz}} \right] + \left[\frac{ITR * \$ha_{faz}}{produtividade} \right] + \left[\frac{CSR_{nom}}{produtividade} \right] + \left[funrural * \$_{faz} \right] + \left[\left[\frac{lucro}{ton_{faz}} * (IRPF) \right] \right] \right\} \quad (2)$$

Onde:

$trib_{faz}$ = total de tributos incidentes na fazenda que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

$rendimento_{litros/ton}$ = rendimento médio da tonelada de cana-de-açúcar em termos de litros de álcool hidratado combustível na região Centro-Sul (em litros/ton.).

encargos = soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre o salário do funcionário das fazendas de cana-de-açúcar.

$salário_{faz}$ = salário médio do funcionário das fazendas de cana-de-açúcar (em R$).

$produtivitrab_{faz}$ = produtividade média do funcionário da fazenda de cana-de-açúcar em (ton./trabalhador).

ITR = alíquota de ITR para propriedade média do estado de São Paulo.

$\$ha_{faz}$ = valor médio da terra nua cultivada de cana-de-açúcar no estado de São Paulo por hectare (em R$).

produtividade = produtividade média da cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em t./ha).

CSR_{nom} = alíquota nominal da Contribuição Sindical Rural por hectare do produtor médio de cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em R$).

FUNRURAL = alíquota do FUNRURAL para produtor rural pessoa física (em %)

$\$_{faz}$ = preço médio recebido pelo produtor pela tonelada da cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em R$).

$lucro/ton_{faz}$ = lucro médio por tonelada de cana-de-açúcar produzida pelas fazendas no estado de São Paulo (em R$).

IRPF = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Física[39].

[39] Conforme explicado no Capítulo 4, esta é a única exceção à incidência do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e se deve ao pressuposto de que o produtor rural de cana-de-açúcar é pessoa física.

A eq. (3) representa a soma total de tributos incidentes sobre o álcool hidratado na usina. Os encargos trabalhistas são obtidos da mesma maneira representa na eq. (2) (apenas com alíquotas diferentes, uma vez que o empregador rural, diferentemente dos outros elos, não recolhe INSS – ver Anexo D). Os valores de ICMS, PIS, COFINS são calculados conjuntamente, e seguem metodologia de Bacha (2009). Como há *diferimento*, a incidência se dá sobre o preço de venda sem crédito tributário. O IPI incide por fora, mas como a estatística de venda da usina não inclui esse tributo, ele pode ser calculado multiplicando a alíquota pelo preço de venda, no qual já está incluso os demais tributos (ICMS, PIS e COFINS). O IRPJ e a CSLL são calculados através da multiplicação das respectivas alíquotas pelo lucro médio por litro.

$$trib_{usina} = \left\lfloor \frac{encargos * salario_{usina}}{produtivitrab_{usina}} \right\rfloor + [(ICMS + PIS + COFINS) * (\$_{usina})] + [IPI * \$_{usina}] + \left[[lucro/l_{usina} * (IRPJ + CSLL)] \right] \quad (3)$$

Onde:

$trib_{usinas}$ = total de tributos incidentes na usina que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

encargos = estimativa média da soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre a folha salarial (em %).

$produtivitrab_{usina}$ = produtividade média do funcionário de usinas na produção de álcool (em litros/trabalhador).

ICMS = alíquota de ICMS para a venda de álcool hidratado carburante da usina.

PIS = alíquota de PIS para a venda de álcool hidratado carburante da usina.

COFINS = alíquota de COFINS para a venda de álcool hidratado carburante da usina.

IPI = alíquota de IPI para a produção de álcool hidratado carburante[40].

$\$_{usinas}$ = preço médio do álcool vendido pelas usinas no estado de São Paulo (em R$).

$lucro/l_{usinas}$ = lucro médio por litro de álcool produzido pelas usinas (em R$).

IRPJ = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL = alíquota de Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

A soma dos tributos incidentes sobre o litro de álcool hidratado no segmento distribuidora é representado pela eq. (4), a seguir. O valor dos encargos trabalhistas por litro de álcool é calculado do mesmo modo apresentado na eq. (3). O cálculo de ICMS, PIS e COFINS apresenta uma particularidade. Como há *substituição tributária* na distribuidora, esta deve recolher estes tributos pelo valor adicionado por si e pelo posto ao produto. A expressão matemática para este valor adicionado corresponde à diferença entre o preço de venda ao consumidor final e o preço de venda da usina, diferença esta que deve ser multiplicada pelas alíquotas de ICMS, PIS e COFINS para obtenção do valor destes tributos por litro de álcool. IRPJ e CSLL também são calculados do mesmo modo apresentado na eq. (3).

$$trib_{dist} = \left\lfloor \frac{encargos * salario_{dist}}{produtivitrab_{dist}} \right\rfloor + \left[(ICMS + PIS + COFINS) * \left(\$_{final} - \$_{usina} \right) \right] + \left[\left[lucro/l_{dist} * (IRPJ + CSLL) \right] \right] \quad (4)$$

Onde:

[40] Apesar de esta alíquota ser zero nos dois anos analisados nesta dissertação (2000 e 2008), o IPI foi incluso na equação (3), pois caso sua alíquota seja alterada, o modelo ainda continua valendo.

$trib_{dist}$ = total de tributos incidentes na distribuidora que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

encargos = estimativa média da soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre a folha salarial (em %).

$salário_{dist}$ = salário médio do funcionário de distribuidoras de combustíveis (em R$).

$produtivitrab_{dist}$ = produtividade média do funcionário de distribuidoras de combustível (em litros/trabalhador)[41].

ICMS = alíquota de ICMS para vendas de álcool hidratado no atacado.

PIS = alíquota de PIS para vendas de álcool hidratado no atacado.

COFINS = alíquota de COFINS para vendas de álcool hidratado no atacado[42].

$\$_{final}$ = preço médio final de venda ao consumidor no estado de São Paulo (em R$/litro).

$\$_{usina}$ = preço médio recebido pela usinas no estado de São Paulo (em R$/litro).

$lucro/l_{dist}$ = lucro médio por litro de álcool hidratado carburante vendido pelas distribuidoras de combustíveis (em R$)

IRPJ = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL = alíquota de Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

Por último, a eq. (5) apresenta a soma dos tributos incidentes sobre o álcool hidratado nos postos de combustíveis. Deve-se observar que, em função da substituição tributária, são poucos os tributos que incidem sobre o álcool neste elo. Os

[41] Esta estatística é calculada através da divisão das vendas totais de álcool hidratado no Brasil pelo número de funcionários em distribuidoras no Brasil, ponderado pela importância do álcool.
[42] Este trabalho adota a hipótese de que a distribuidora é credenciada pela Secretaria da Fazenda. Caso contrário, todo o tributo seria recolhido pela usina.

encargos trabalhistas são calculados como nas equações (2) a (4) e o IRPJ e CSLL como nas equações (3) e (4).

$$\boldsymbol{trib_{posto}} = \left\lfloor \frac{encargos * salario_{postos}}{produtivitrab_{postos}} \right\rfloor + \left[lucro/l_{postos} * (IRPJ + CSLL) \right] \quad (5)$$

Onde:

$trib_{posto}$ = total de tributos incidentes no posto que se incorporam ao preço final de um litro de álcool hidratado combustível no estado de São Paulo (R$/litro).

encargos = estimativa média da soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre a folha salarial (em %).

$salário_{postos}$ = salário médio do funcionário de postos de combustíveis (em R$).

$produtivitrab_{postos}$ = produtividade média do funcionário de postos de combustível (em litros/trabalhador)[43].

$lucro/l_{postos}$ = lucro médio por litro de álcool hidratado carburante vendido pelos postos de combustíveis no Brasil (em R$)[44].

IRPJ = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL = alíquota de Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

[43] Esta estatística é calculada com a produtividade do funcionário da distribuidora
[44] É obtido através da aplicação da margem líquida de lucratividade ao preço de venda.

Equação de tributação para o açúcar cristal empacotado para varejo

O total de tributos incidentes sobre um quilo de açúcar cristal é obtido pela soma dos tributos incidentes sobre este produto no supermercado, na usina e na fazenda – ainda como cana-de-açúcar. Tem-se a equação (6).

$$trib_{total} = trib_{faz} + trib_{usina} + trib_{super} \quad (6)$$

Onde:

$trib_{total}$ = total de tributos que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

$trib_{faz}$ = total de tributos incidentes na fazenda que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

$trib_{usina}$ = total de tributos incidentes na usina que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

$trib_{super}$ = total de tributos incidentes no supermercado que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

O diagrama a seguir apresenta a incorporação de tributos ao preço final do açúcar cristal empacotado para varejo ao longo de sua cadeia produtiva (Figura 6). Observe que o preço final pago pelo consumidor compõe-se de três parcelas: a parcela formada na fazenda, a parcela formada na usina e a parcela formada no supermercado. Cada uma dessas parcelas, por sua vez, compõe-se de três sub-parcelas: o valor adicionado líquido de tributos (igual salários mais lucros mais juros mais aluguéis), custo de insumos (líquido de tributos) e os tributos.

A eq. (6) é a soma dos tributos que são gerados em cada elo e tem-se que a carga tributária sobre o açúcar cristal empacotado para varejo é $trib_{total}$/preço final do açúcar cristal no varejo.

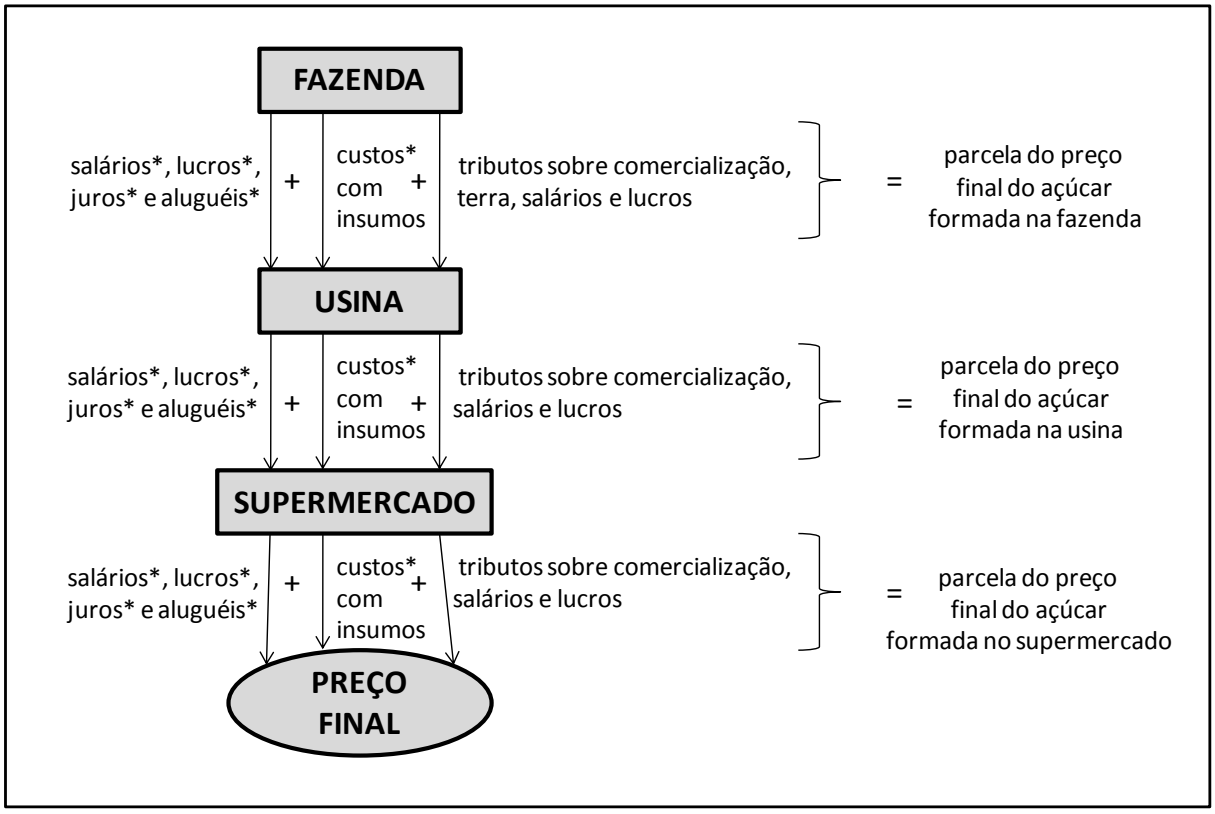

Figura 6 – Diagrama de incorporação de tributos ao preço do açúcar cristal.

* Valores líquidos de tributos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A eq. (7) a seguir apresenta a soma dos tributos incidentes sobre um quilo de açúcar na fazenda, ainda sob a forma de cana-de-açúcar. São obtidos os tributos por toneladas de cana-de-açúcar e a soma destes valores é multiplicada pelo rendimento da cana-de-açúcar em quilos de açúcar por tonelada de cana.

Como na eq. (2), o valor de encargos trabalhistas tributários por tonelada é obtido pela multiplicação da alíquota obtida pela soma dos encargos rurais pelo salário médio do funcionário da unidade produtiva de cana-de-açúcar do estado de São Paulo dividido pela produtividade média deste funcionário. O valor do ITR, bem como da CSR, é obtido pela multiplicação da alíquota pelo valor da terra nua dividido pela produtividade do hectare em toneladas. O FUNRURAL é calculado pela multiplicação simples do preço médio da tonelada de cana-de-açúcar pela alíquota. O IRPF é obtido pela multiplicação da alíquota pelo lucro por tonelada de cana-de-açúcar, que é igual à margem líquida multiplicada pelo preço da tonelada.

$$trib_{faz} = rendimento_{quilos\ /ton} * \left\{ \left[\frac{encargos * salario_{faz}}{produtivitrab_{faz}} \right] + \left[\frac{ITR * \$ha_{faz}}{produtividade} \right] + \left[\frac{CSR_{nom}}{produtividade} \right] + \left[funrural * \$_{faz} \right] + \left[\left[lucro/ton_{faz} * (IRPF) \right] \right] \right\} \quad (7)$$

Onde:

$trib_{faz}$ = total de tributos incidentes na fazenda que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

$rendimento_{quilos/ton}$ = rendimento médio da tonelada de cana-de-açúcar em termos de quilos de açúcar na região Centro-Sul (em kg/ton.).

encargos = soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre o salário do funcionário das fazendas de cana-de-açúcar.

$salário_{faz}$ = salário médio do funcionário das fazendas de cana-de-açúcar (em R$).

$produtivitrab_{faz}$ = produtividade média do funcionário da fazenda de cana-de-açúcar (em ton./trabalhador).

ITR = alíquota de ITR para propriedade média do estado de São Paulo.

ha_{faz} = valor médio da terra nua cultivada com cana-de-açúcar no estado de São Paulo por hectare (em R$).

produtividade = produtividade média da cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em ton./ha).

CSR_{nom} = alíquota nominal da Contribuição Sindical Rural por hectare do produtor médio de cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em R$).

FUNRURAL = alíquota do FUNRURAL para produtor rural pessoa física (em %)

$\$_{faz}$ = preço médio recebido pelo produtor pela tonelada da cana-de-açúcar no estado de São Paulo (em R$).

$lucro/ton_{faz}$ = lucro médio por tonelada de cana-de-açúcar produzida pelas fazendas no estado de São Paulo (em R$).

IRPF = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Física.

O cálculo da soma dos valores dos tributos incidentes sobre o açúcar no elo usina é descrito na eq. (8), a seguir. Os encargos trabalhistas são obtidos da mesma maneira representada na eq. (3). Os valores de ICMS, PIS, COFINS são calculados conjuntamente. Como há *diferimento* a incidência se dá sobre o preço de venda sem crédito tributário. Também neste caso, como a estatística de venda da usina não inclui o IPI, ele pode ser calculado multiplicando-se a alíquota pelo preço de venda que inclui os demais tributos (ICMS, PIS e COFINS). O IRPJ e a CSLL são calculados através da multiplicação das respectivas alíquotas pelo lucro médio por quilo.

$$trib_{usinas} = \left\lfloor \frac{(encargos * salario_{usinas})}{produtivitrab_{usina}} \right\rfloor + [(ICMS + PIS + COFINS) * (\$_{usina})] + [IPI * \$_{usina}] + \left[[lucro/l_{usinas} * (IRPJ + CSLL)] \right] \quad (8)$$

Onde:

$trib_{usina}$ = total de tributos incidentes na usina que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

encargos = estimativa média da soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre a folha salarial (em %).

$salário_{usinas}$ = salário médio do funcionário envolvido na produção de açúcar das usinas na região Centro-Sul (em R$).

$produtivitrab_{usinas}$ = produtividade média do trabalhador da usina na produção de açúcar no Brasil (em kg).

ICMS = alíquota de ICMS para a produção de açúcar cristal.

PIS = alíquota de PIS para a produção de açúcar cristal.

COFINS = alíquota de COFINS para a produção de açúcar cristal.

IPI = alíquota de IPI para a produção de açúcar cristal.

$\$venda_{usinas}$ = preço médio do quilo de açúcar cristal recebido pelas usinas no estado de São Paulo (em R$).

$lucro/kg_{usinas}$ = lucro médio por quilo de açúcar cristal produzido pelas usinas no Brasil (em R$).

IRPJ = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL = alíquota de Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

Por último, a eq. 9 apresenta a soma dos tributos incidentes sobre o açúcar cristal no elo supermercado. O valor dos encargos trabalhistas é calculado como nas equações anteriores. Os valores de ICMS, PIS e COFINS são obtidos através da multiplicação de suas alíquotas pela diferença entre o preço de venda do supermercado e o preço de venda da usina. Isto se deve ao fato de que há crédito tributário referente ao ICMS, PIS e COFINS pagos pelo supermercado na compra do açúcar. Diferentemente do álcool, as vendas de açúcar no varejo não estão sujeitas á *substituição tributária*[45]. Como na eq. 8, IRPJ e a CSLL são calculados através da multiplicação das respectivas alíquotas pelo lucro médio por quilo.

$$\boldsymbol{trib_{super}} = \left\lfloor \frac{encargos * salario_{super}}{produtivitrab_{super}} \right\rfloor + \left[(ICMS + PIS + COFINS) * \left(mg_{super} \right) \right] + \left[lucro/l_{super} * (IRPJ + CSLL) \right] \quad (9)$$

Onde:

$trib_{super}$ = total de tributos incidentes no supermercado que se incorporam ao preço final de um quilo de açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo (R$/kg).

encargos = estimativa média da soma das alíquotas de encargos trabalhistas incidentes sobre a folha salarial (em %).

$salario_{super}$ = salário médio do funcionário de supermercados no Brasil (em R$).

[45] Este trabalho adota a hipótese de que o supermercado é credenciado pela Secretaria da Fazenda. Caso contrário, haveria *substituição tributária* e todo o tributo seria recolhido pela usina.

$produtivitrab_{super}$ = produtividade média do funcionário de supermercados na venda de açúcar cristal no Brasil (em quilos/trabalhador)[46].

ICMS = alíquota de ICMS para vendas de açúcar cristal no varejo.

PIS = alíquota de PIS para vendas de açúcar cristal no varejo.

COFINS = alíquota de COFINS para vendas de açúcar cristal no varejo.

mg_{super} = diferença entre o preço médio do quilo de açúcar cristal vendido pelos supermercados ao consumidor final e o preço médio do quilo de açúcar cristal vendido pelas usinas (em R$).

$lucro/l_{super}$ = lucro médio por embalagem de açúcar cristal de 5 quilos vendida pelos supermercados (em R$/quilo).

IRPJ = alíquota de Imposto de Renda Pessoa Jurídica

CSLL = alíquota de Contribuição Social sobre Lucro Líquido.

Aqui vale ressaltar o porquê da não consideração de tributos incidentes sobre outros insumos do processo produtivo que não a cana-de-açúcar. Essa não consideração se deve aos créditos tributários obtidos pela despesa com estes tributos, incidentes sobre outros insumos que não a cana-de-açúcar. Esse crédito pode ser abatido do valor a recolher dos mesmos tributos pela empresa. Nenhum dos tributos incidentes sobre a cana-de-açúcar, entretanto, gera créditos tributários e, por isso, devem ser contabilizados.

Através deste modelo pode-se obter o total de tributos incidentes sobre o litro do álcool hidratado e sobre o quilo de açúcar cristal vendidos ao consumidor final, em reais e em percentual do preço final. Além disso, é possível identificar como cada tributo

[46] Neste caso, é preciso ressaltar que a produtividade do trabalhador não está disponível, e foi estimada pelo autor com base nas vendas de açúcar e no número de funcionários de supermercado, ponderado pela importância do açúcar na cesta básica.

contribui individualmente dentro de cada estágio do processo produtivo para a carga tributária total, também para ambos os produtos. Como ferramenta complementar, *stress-tests*[47] são capazes de avaliar como a carga tributária total responderia a mudanças em qualquer uma das variáveis consideradas, como, por exemplo, alíquotas, produtividade, salários médios e margens líquidas.

Com o objetivo de identificar o potencial da política de isenção fiscal às exportações em termos de carga tributária, esta dissertação, utilizando-se do modelo apresentado, estima o percentual de tributos incidentes sobre o açúcar e álcool exportados, e compara este valor com a carga tributária incidente sobre a venda dos mesmos produtos no mercado interno. Para tanto, altera para zero o valor das alíquotas que apresentam isenção para receitas oriundas de exportação. Entretanto, para que esta análise seja válida é preciso comparar os tributos destes bens exportados com os tributos de seus correspondentes no mesmo elo da cadeia produtiva, isto é, os tributos totais incidentes sobre o álcool exportado pelas usinas são comparados com os tributos totais incidentes sobre o álcool consumidor internamente no elo “usina”. O mesmo é feito para o açúcar.

Por último, utilizando este mesmo modelo, com pequenas adaptações explicadas na Seção 7.3, esta dissertação estima a carga tributária incidente sobre estes mesmos dois produtos (açúcar cristal e álcool hidratado) no ano 2000, para fins de comparação.

[47] Expressão em inglês relativa a testes de estresse que procuram analisar o comportamento de variáveis dependentes a partir de mudanças nas variáveis independentes.

6 A EVOLUÇÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL E NO ESTADO DE SÃO PAULO

De modo a situar a importância dos anos escolhidos para análise (2000 e 2008) e do estado de São Paulo no setor sucroenergético brasileiro, esse Capítulo analisa a evolução recente da produção de álcool (item 6.1) e de açúcar (item 6.2) no Brasil. De modo a ressaltar a importância dos encargos trabalhistas, é analisada a dimensão da mão-de-obra ocupada no setor (item 6.3). A produção agrícola é destacada no item 6.4. O item 6.5 trata da importância do estado de São Paulo.

6.1 O PROÁLCOOL e a evolução recente da produção de álcool no Brasil

No ano de 1973, como retaliação ao apoio dos Estados Unidos à Israel na Guerra do Yom Kippur, os países árabes da Organização dos Países Produtores de Petróleo (OPEP) promoveram conjuntamente uma redução na produção de petróleo, provocando aumento nos preços internacionais do produto (ver Figura 5), aumento esse que atingiu diretamente todos os países importadores de petróleo (entre eles o Brasil), num fenômeno que ficou conhecido com Primeiro Choque do Petróleo (ABREU, 1990).

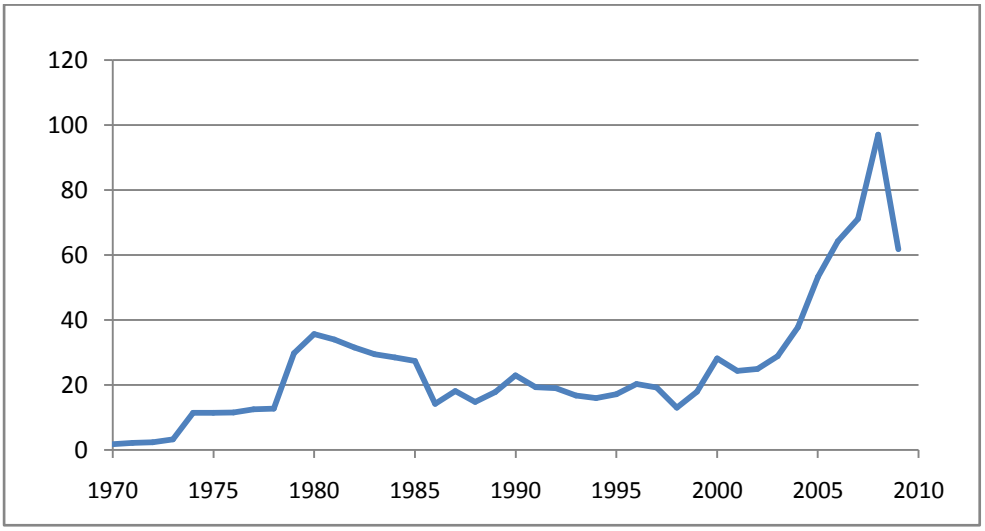

Figura 5 – Cotação do barril de petróleo (US$ por barril)

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do FMI/IFS, 2009.

Por constituir importante produto da pauta de importações brasileiras a época, o país teve o saldo de sua balança comercial diretamente afetado pela alta nos preços, como podemos observar na Figura 6, a seguir.

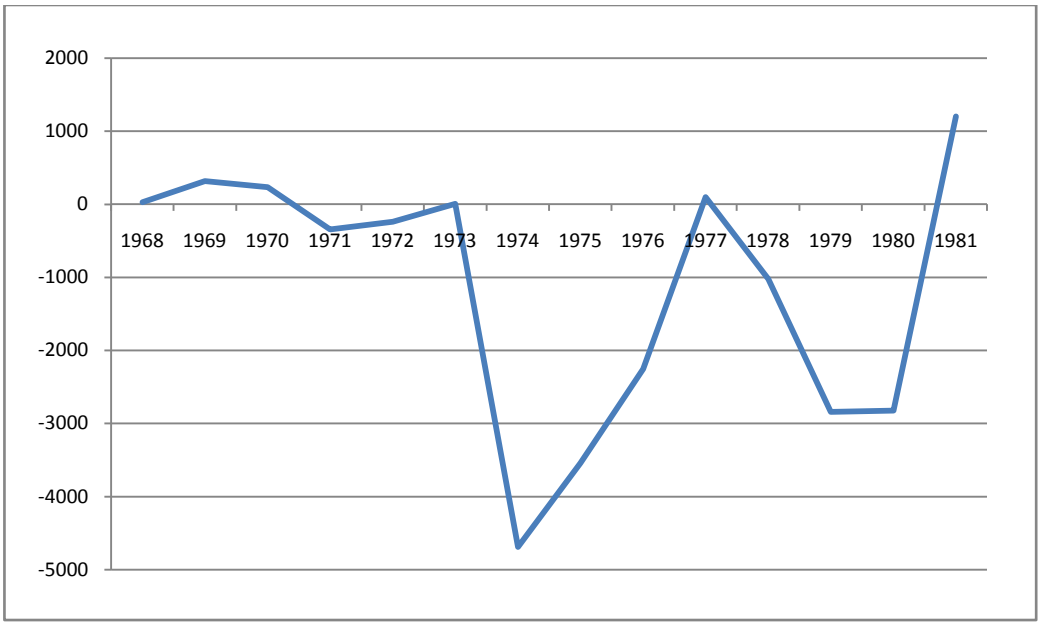

Figura 6 – Saldo comercial brasileiro (milhões de US$)

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do BCB Boletim/BP, 2009.

O agravamento das contas externas levou o governo brasileiro a procurar alternativas para a importação de petróleo, entre as quais estava o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), instituído em 14/11/1975 através do decreto nº. 76.593 e cujo objetivo era promover a expansão da produção nacional de álcool carburante e, com isso, reduzir o déficit comercial brasileiro através da diminuição das importações de petróleo.

O PROÁLCOOL consistia no estímulo à produção de álcool oriundo principalmente da cana-de-açúcar através da expansão de oferta de matérias-primas, da ampliação e modernização de usinas e instalação de novas unidades. As primeiras medidas envolveram a adição obrigatória de uma fração de álcool anidro à gasolina e a concessão de financiamento para a instalação de usinas. Os primeiros carros movidos

exclusivamente a álcool começaram a ser fabricados em 1978. Na segunda metade da década de 70, a produção alcooleira nacional cresceu em média 106% ao ano, saindo de 580 milhões de litros em 1975 (ano de criação do PROÁLCOOL) para 3,4 bilhões de litros em 1980 (IPEADATA - ANP, 2009).

Em 1979, um novo choque aumentou ainda mais os preços internacionais do petróleo (ver Figura 5). A paralisação da produção iraniana, resultante da revolução islâmica que vivia este país naquele ano, provocou um aumento de 133% no preço internacional do barril neste ano (IPEADATA - FMI/IFS, 2009). As contas externas brasileiras foram novamente afetadas (Figura 6). Para estimular a produção nacional de álcool, criaram-se, então, organismos como o Conselho Nacional do Álcool (CNAL) e a Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL), iniciando a segunda etapa do PROÁLCOOL, a qual priorizou a produção em larga escala do álcool hidratado para uso como combustível único nos automóveis. Em 1987, a produção nacional de álcool alcançou o pico local de 12,34 bilhões de litros.

A partir de 1986, o preço internacional do petróleo se estabilizou em um nível menor do que o alcançado no início da década de 1980 (Figura 5), e assim permaneceu por toda a década de 1990, alcançando somente em 2004 patamares iguais ao de 1980.

A partir do final da década de 1980 e início da década de 1990, a queda do preço deflacionado do petróleo e a escassez de recursos públicos colocaram em cheque o PROÁLCOOL. A produção nacional de álcool interrompeu sua trajetória de crescimento e entrou em estagnação (Figura 7). Entre 1987 e 1995 a produção nacional se manteve relativamente estável. Entre 1995 e 1997, essa produção apresentou crescimento de 21,57%. Em 2000, a produção brasileira de álcool encontrava-se em um patamar bem próximo da obtida em 1987 (ANP, 2009). A partir de 2000, a produção nacional de álcool passa a viver um novo ciclo de expansão.

Desde 1982 a 2000, o álcool hidratado foi o mais produzido no país. Entre 2000 e 2005, o anidro foi mais produzido do que o hidratado. A partir de então, a produção do álcool hidratado voltou a ser maior, principalmente em função do aumento de veículos flex fuel (Neves e Conejero, 2007).

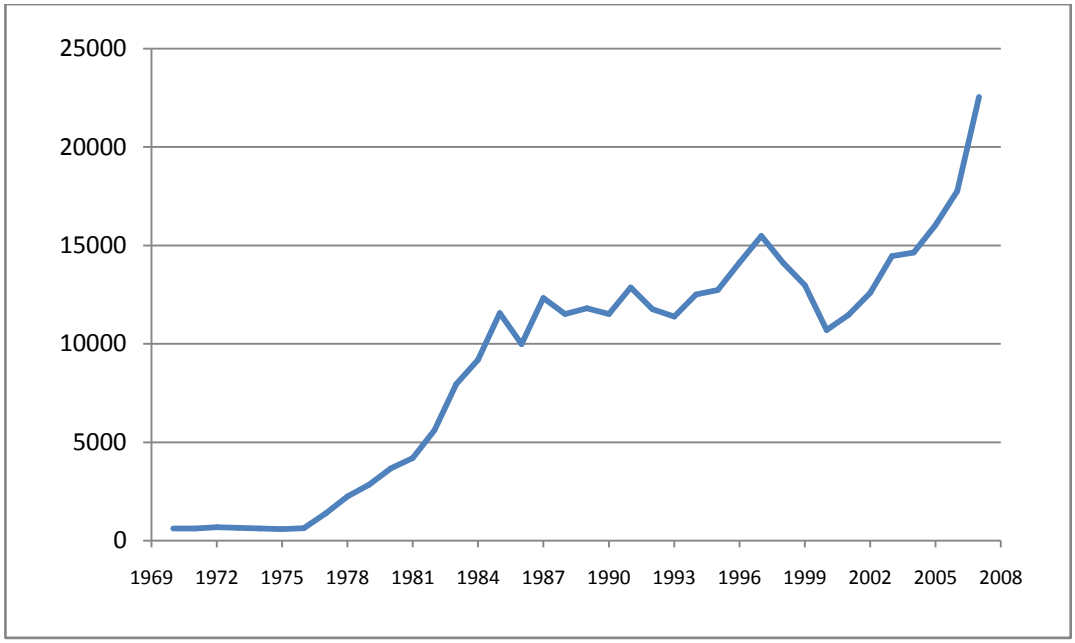

Figura 7 – Produção nacional de álcool (mil metros cúbicos)

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do ANP, 2009.

A produção de cana-de-açúcar apresenta comportamento semelhante. Entre 1987 e 2000, essa produção cresceu a taxa média de 1,41% ao ano, alcançando 326 milhões de toneladas. A partir de então se iniciou um novo ciclo de forte crescimento que continua até quando temos dados disponíveis, 2008 (IBGE, 2009).

A partir do final do século XX, com a crescente preocupação com o aquecimento global e a emissão de gases causadores do efeito-estufa, o álcool etílico – combustível renovável e de baixo custo[48] – tem se tornado uma importante opção para movimentar máquinas e veículos em todo o mundo, o que tem resultado em uma demanda crescente sobre o produto nos últimos anos. A Figura 8, a seguir, apresenta o comportamento recente das exportações brasileiras de álcool anidro e hidratado. É possível observar uma tendência de aumento significativo dessas exportações entre 2004 e 2008.

[48] As características renováveis do álcool combustível devem-se, principalmente, não a um nível menor de emissão, mas à captura de carbono da atmosfera no processo produtivo. Seu baixo custo de produção em relação a outros combustíveis naturais está relacionado à produtividade da lavoura de cana-de-açúcar (BRASIL, 2010).

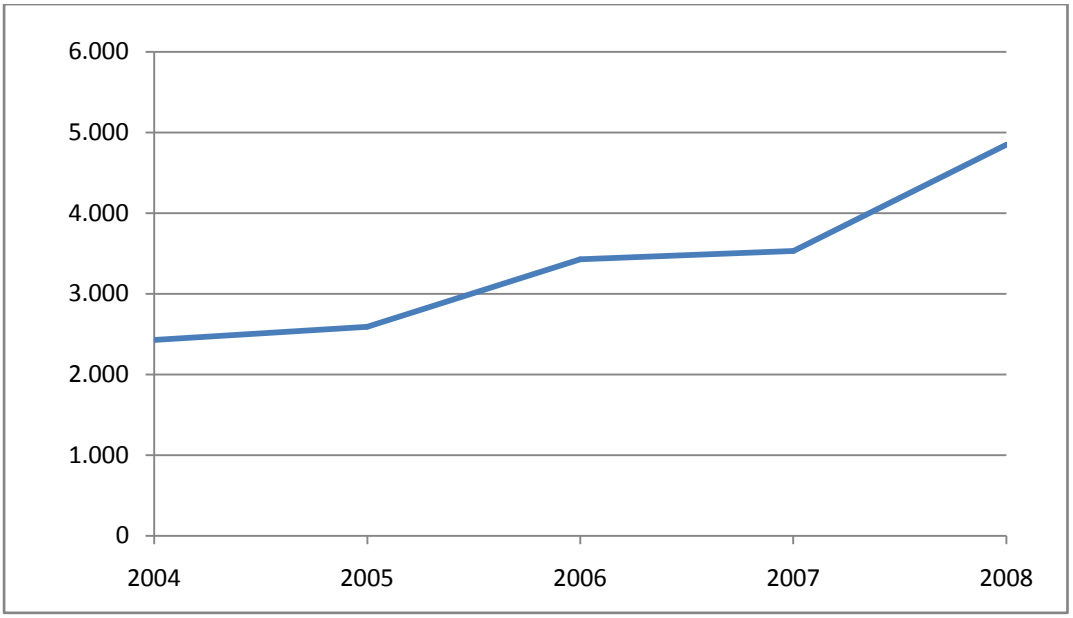

Figura 8 – Exportações brasileiras de álcool (mil m^3)

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do dados de BRASIL, 2009.

O crescimento das exportações brasileiras de álcool é garantido por um aumento da produção nacional. Entre 2004 e 2008, a produção brasileira de álcool apresenta variação positiva sobre o ano anterior em todos os anos, acumulando elevação total de 85,24% (Figura 7).

6.2 A evolução recente da produção de açúcar no Brasil

Assim como o álcool, o açúcar também obteve bons resultados na primeira década dos anos 2000 em termos de produção e exportações (Figura 9). De acordo com Moreira (2008), o crescimento das exportações brasileiras de açúcar está associado ao crescimento médio da economia mundial no período.

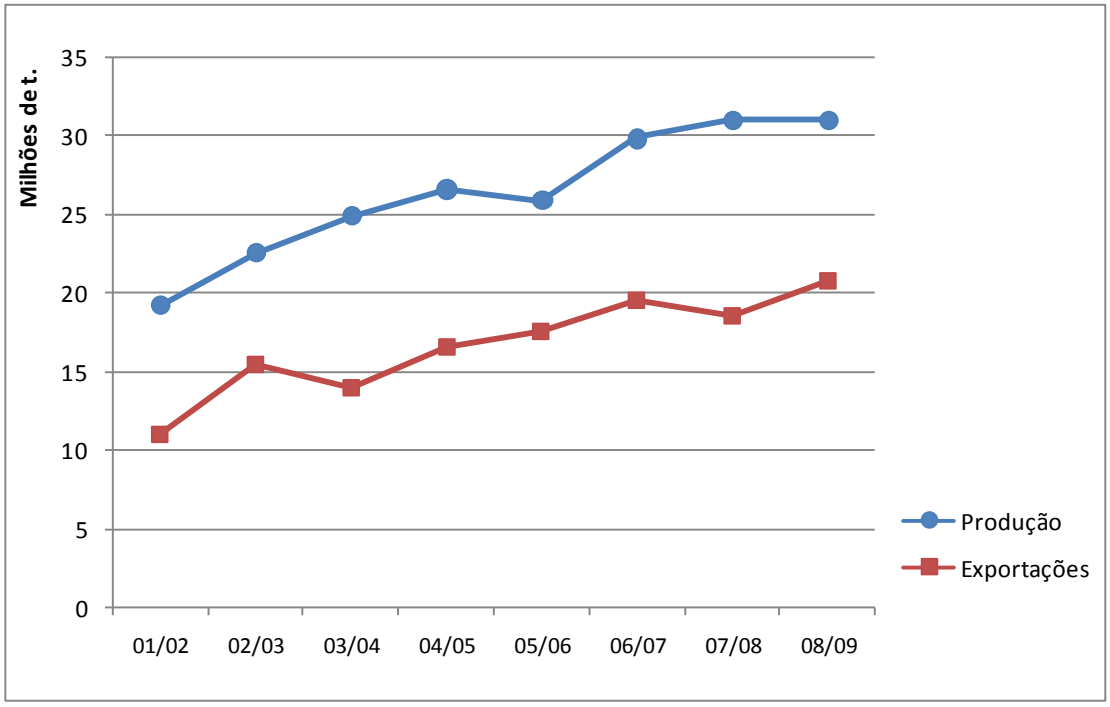

Figura 9 – Produção e exportações brasileiras de açúcar

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da ÚNICA (2010) e SECES (2009).

Entre as safras de 2001/02 e 2008/09, as exportações brasileiras de açúcar cresceram 88%[49], o que representa uma taxa de crescimento anual de 9,4%. A produção nacional de açúcar também cresceu significativamente entre as safras de 01/02 e 08/09, 61% (taxa de 7,1% ao ano).

O aumento da produção brasileira de açúcar – e também de álcool – é acompanhado de um aumento da produção de sua principal matéria-prima, a cana-de-açúcar[50]. Entre 2004 e 2008, a produção nacional de cana-de-açúcar cresceu 55,41%.

O crescimento da produção nacional de cana-de-açúcar nos últimos anos está ligado a dois fatores: um leve aumento da produtividade da lavoura canavieira, em toneladas por hectare, e um forte aumento da área colhida de cana-de-açúcar no país (Figura 10).

[49] Como comprador, se destacou a Rússia, responsável por 22,5% das exportações brasileiras no ano de 2008 (UNICA, 2009).

[50] A redução da proporção de cana-de-açúcar utilizada na produção de açúcar, em favor da produção de álcool, pode levar a um aumento da produção de álcool sem aumento da produção total de cana-de-açúcar.

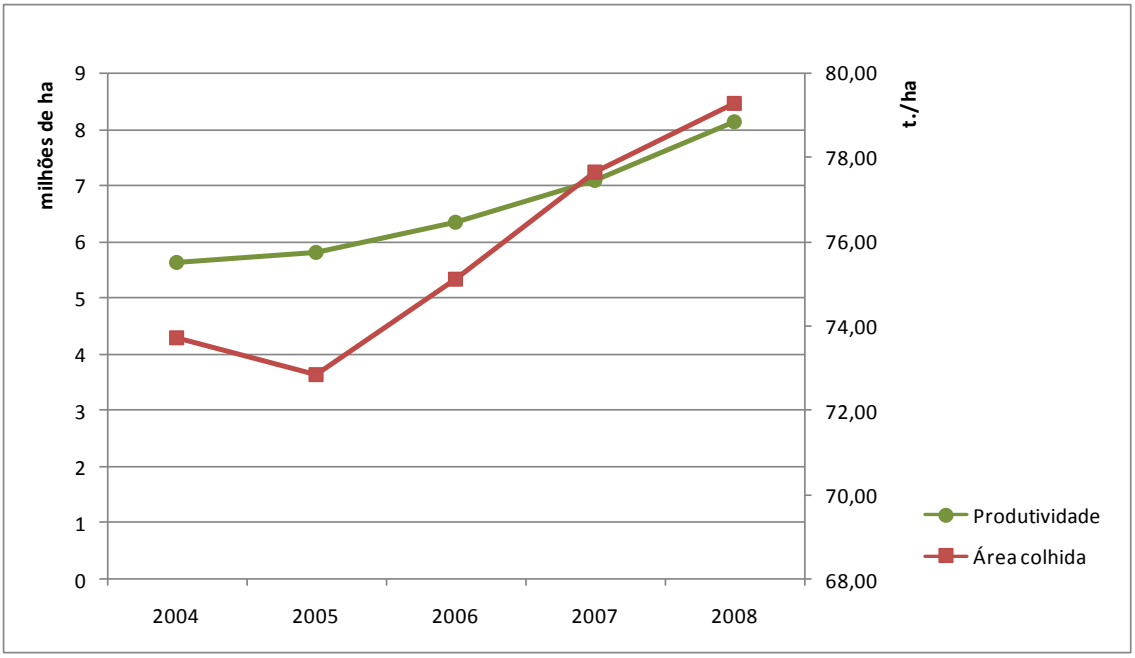

Figura 10 – Área colhida e produtividade média da cana-de-açúcar

Fonte: Elaborado pelo autor com dados do dados do IBGE, 2009 e BRASIL, 2009.

Entre 2004 e 2008, a área colhida de cana-de-açúcar no Brasil aumentou em 2.508.348 hectares. Era de 5.631.741 hectares em 2004 e alcançou 8.140.089 hectares em 2008.

6.3 O uso de mão-de-obra no setor sucroenergético brasileiro

Segundo Neves et al. (2009), o setor sucroenergético empregou, formalmente, 1.283.258 pessoas em 2008, sendo 481.662 no cultivo da cana-de-açúcar. São Paulo é o estado com o maior número de empregos gerados, com cerca de 40% do total. Mas esse número é ainda maior quando se considera também os empregos informais do setor. Tomando-se em consideração os índices de formalidade

do IBGE para o setor, pode-se estimar em 1,43 milhão o número de empregados do setor, entre formais e informais.[51]

Um ponto a ser destacado é o baixo nível de instrução dos empregados formais do setor. Ainda de acordo com dados de 2008, mais de 55% dos trabalhadores do cultivo são analfabetos ou com baixa instrução (até a 5ª. Série). Na região Nordeste esse número alcança 80%. Como conseqüência, o rendimento médio por trabalhador na região é de R$ 666,20. No Centro-Sul esse indicador atinge R$ 1.062,55 por pessoa, resultando em uma média nacional de R$ 942,02. A massa salarial gerada pelo Brasil alcançou R$ 1,21 bilhão, ou US$ 738,33.

6.4 A fase atual de expansão canavieira e os anos a serem analisados

Além de analisar e mensurar a tributação incidente sobre o setor sucroenergético em 2008, esta dissertação procura identificar diferenças entre a carga tributária potencial em dois diferentes anos da evolução recente do setor. O primeiro é o ano 2000. Neste ano tem início o novo ciclo de crescimento do setor sucroenergético brasileiro. O segundo é o ano de 2008, também recordista de produção em volume e valor até então. É válido ressaltar que a produção nacional continua a crescer após 2008, porém este ano foi escolhido por ser o último com boa disponibilidade de dados referentes à tributação, essenciais para a realização desta dissertação.

A Figura 11, a seguir, apresenta o comportamento da produção nacional de cana-de-açúcar em toneladas entre 1984 e 2008. Em 2000, depois de dois anos de queda, a produção brasileira de cana-de-açúcar encontrava-se em 326 milhões de toneladas. A partir de então o setor passou a crescer a taxas elevadas. Em 2008 a produção foi de 671 milhões de toneladas, maior produção já registrada até então.

[51] Estimativas de geração de empregos indiretos podem levar à marca de 4,29 milhões de pessoas empregadas direta ou indiretamente pelo setor no Brasil.

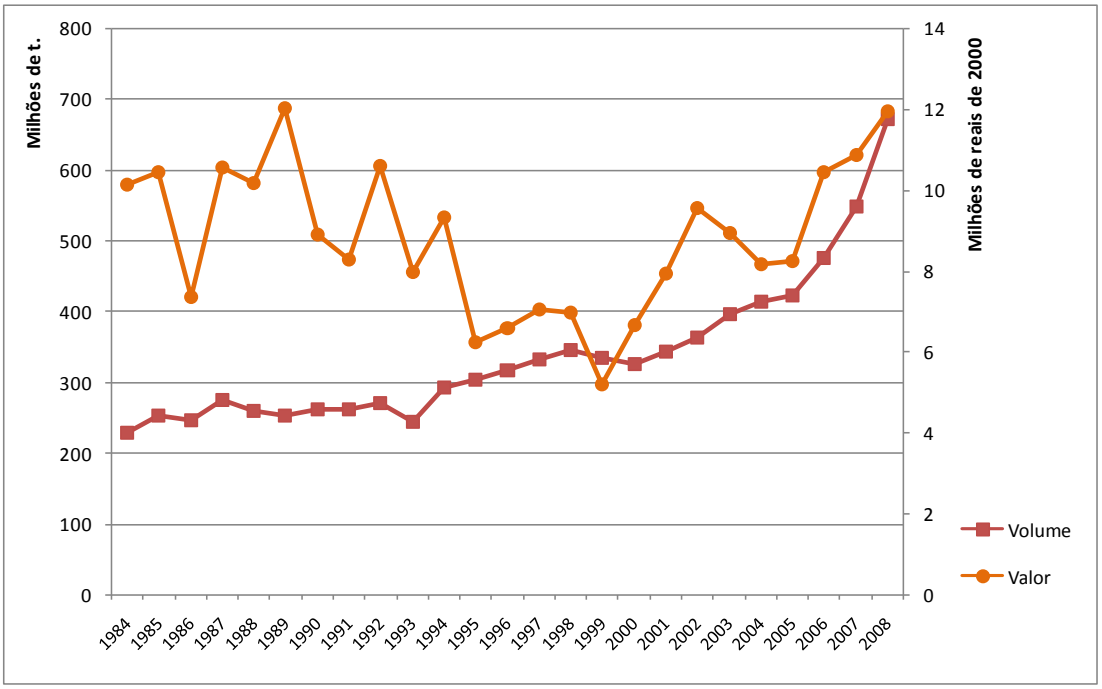

Figura 11 - Produção nacional de cana-de-açúcar

Fonte: Elaborada pelo autor com dados do IBGE.

Devido às variações cambiais e nos preços internacionais do açúcar e álcool, o valor da produção de cana-de-açúcar apresenta maior volatilidade do que o volume, como se pode observar na Figura 11. A produção nacional de cana-de-açúcar no ano 2000 somou R$ 6.652 milhões[52]. Em 2008, alcançou R$ 11,94 milhões, segunda maior da história até então[53] (IBGE, 2009).

6.5 A importância do estado de São Paulo no setor sucroenergético brasileiro

Amaral et al. (2003) destacam a competitividade da lavoura da cana-de-açúcar no estado de São Paulo, onde seu custo de produção girou em torno de US$ 165 por tonelada e sua produtividade se aproximou de 68 toneladas de cana por

[52] Valor em reais de 2000.

[53] De acordo com o IBGE, o maior valor de produção registrado até 2008 é de R$ 12.029 milhões, referente ao ano de 1989.

hectare em 2002. O estado possuía cerca 11.200 fornecedores de cana, dos quais 80,8% eram pequenos (até 4 mil t./ano), 11,5% eram médios (4.000 a 10.000 t./ano) e 7,7% grandes (acima de 10.000 t./ano). Estes últimos representavam 57% da produção estadual de cana-de-açúcar. Em São Paulo, o setor representou 35% do PIB agrícola estadual, e esteve presente em 350 municípios em todo o estado (mais da metade). Eram cerca de 600 mil postos de trabalhos no estado, com piso salarial 70% superior em média ao salário mínimo (ORPLANA, 2002). Três grandes grupos são responsáveis por dois terços da produção de cana-de-açúcar no estado, e por pouco mais de um terço da produção de açúcar

A importância do estado de São Paulo para o setor sucroenergético brasileiro nas duas últimas décadas pode ser observada na Figura 12, a seguir, que representa a evolução da produção de cana-de-açúcar no Brasil e no estado de São Paulo.

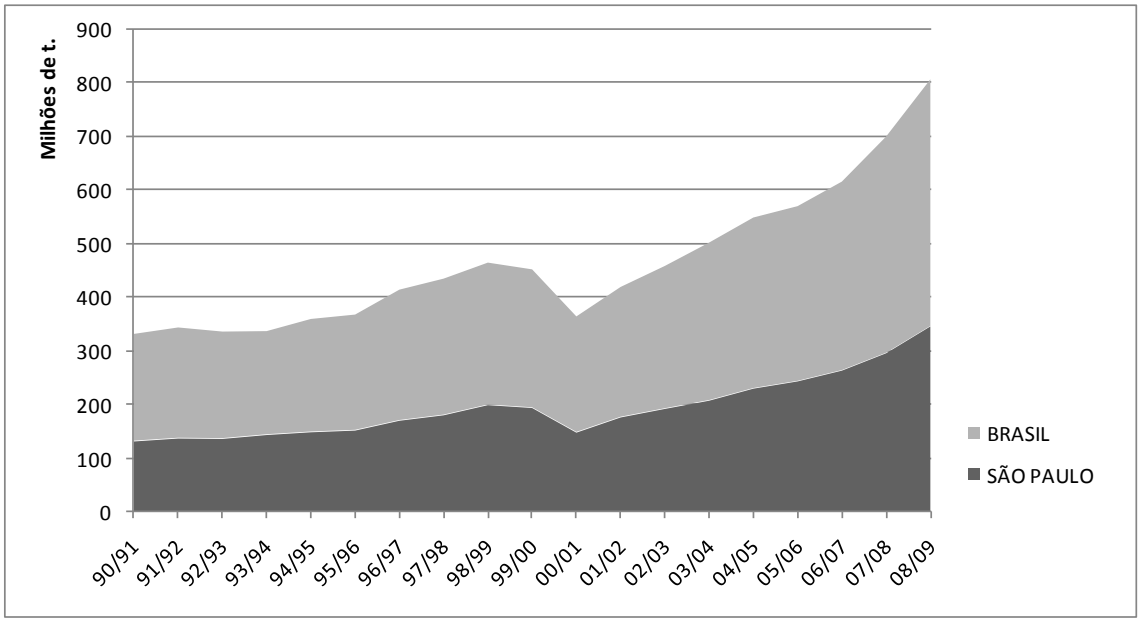

Figura 12 – Produção de cana-de-açúcar no Brasil e em São Paulo

Elaborado pelo autor com dados da UNICA (2009).

A importância do estado de São Paulo para o setor sucroenergético brasileiro, entretanto, não se restringe à produção de cana-de-açúcar, mas também à produção de açúcar e álcool. A Figura 13, a seguir, representa a participação relativa na safra 2008/09 dos principais estados produtores na produção nacional de açúcar. Pode-se observar a importância do estado de São Paulo, cuja produção de açúcar representa 63% da produção nacional.

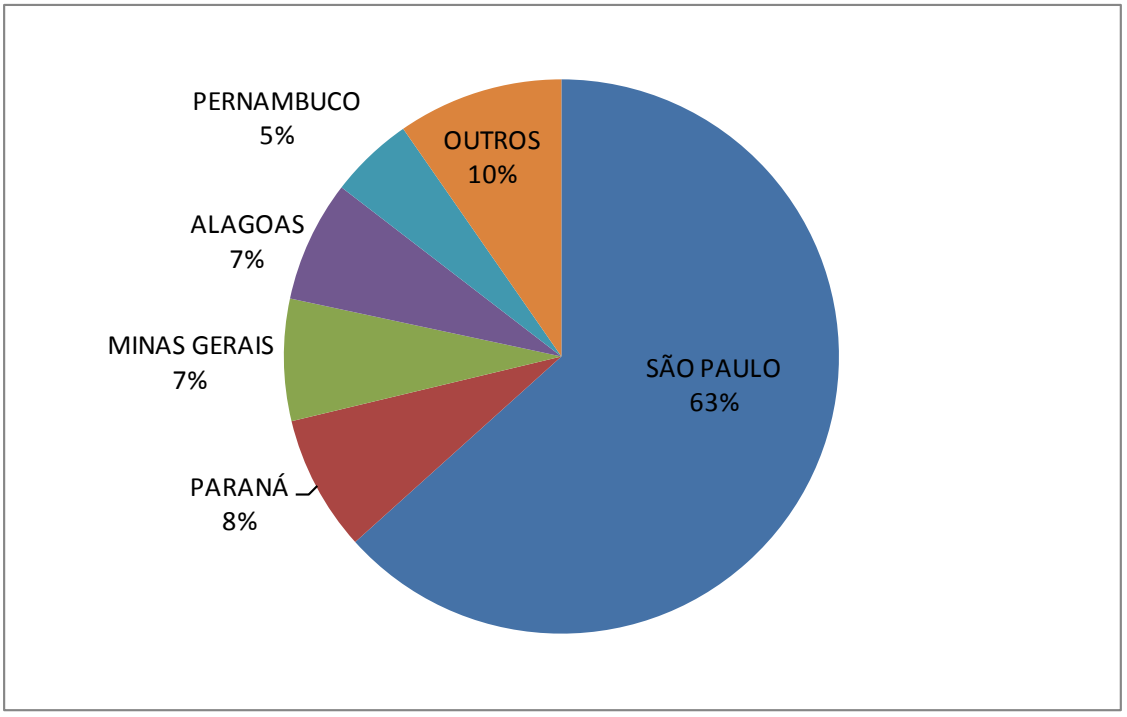

Figura 13 – Participação dos estados brasileiros na produção de açúcar
Elaborado pelo autor com dados da UNICA (2009).

Assim como ocorre com o açúcar, a produção paulista de álcool também representa uma parcela significativa da produção nacional. A Figura 14, a seguir, representa a participação relativa na safra 2008/09 dos principais estados produtores na produção nacional de álcool. Novamente, pode-se observar a importância do estado de São Paulo, cuja produção de álcool representa 62% da produção nacional.

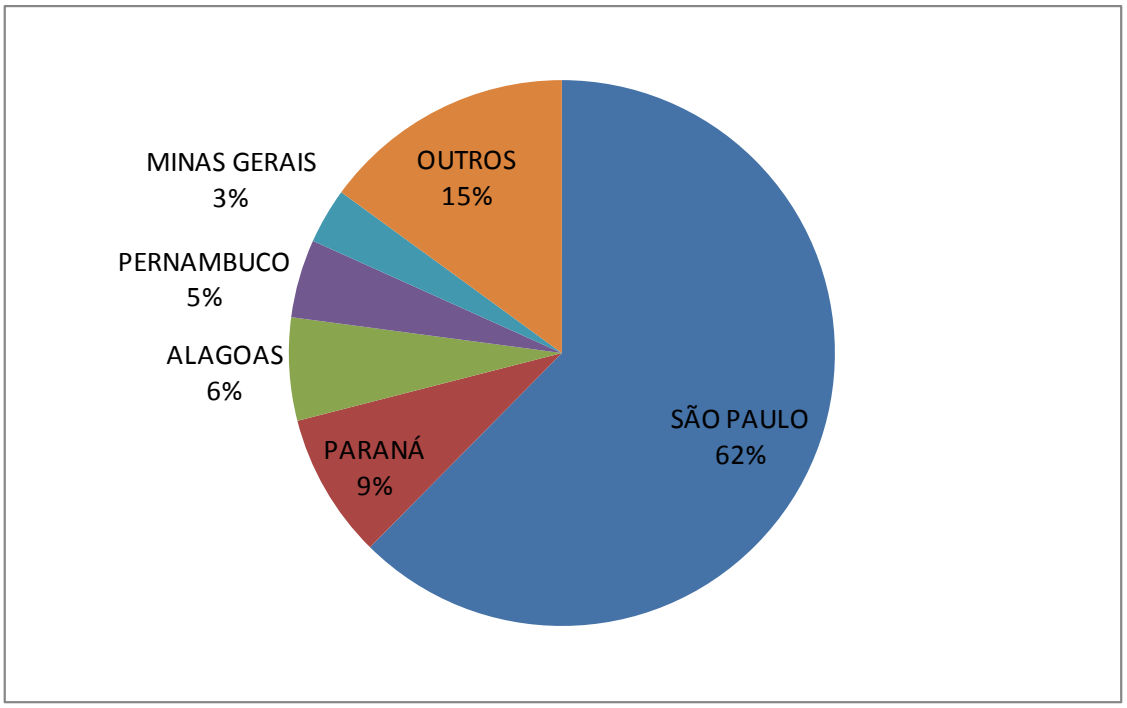

Figura 14 – Participação dos estados brasileiros na produção de álcool

Elaborado pelo autor com dados da UNICA (2009).

7 ESTIMATIVAS DE CARGAS TRIBUTÁRIAS NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

7.1 Carga tributária incidente por bem final da cadeia.

Os resultados apresentados neste Capítulo foram obtidos a partir das equações apresentadas no Capítulo 5 para o cálculo das cargas tributárias potenciais incidentes sobre o álcool hidratado carburante e sobre o açúcar cristal empacotado vendidos ao consumidor final (equações 1 a 9). Essas equações foram elaboradas pelo autor com base na metodologia e regime de incidência de cada um dos tributos que possam incidir sobre o álcool e o açúcar em ao menos um elo de duas cadeias produtivas. Cada equação representa a soma matemática de todos os tributos que incidem sobre um litro de álcool - ou um quilo de açúcar - em um determinado estágio do processo produtivo. A equação (9), por exemplo, representa a soma dos tributos incidentes sobre um quilo de açúcar cristal no elo supermercado, e é composta pelo valor médio dos encargos trabalhistas recolhidos por quilo de açúcar, valor de ICMS recolhido por quilo de açúcar, valor de PIS e COFINS recolhidos por quilo de açúcar e valor médio de IRPJ e CSLL recolhidos também por quilo de açúcar.

As fontes das variáveis utilizadas, bem como as planilhas com os cálculos realizados para a estimação da carga tributária incidente sobre o álcool e o açúcar também se encontram disponíveis ao fim desta dissertação (Anexo A e B, respectivamente). A Tabela 1, a seguir, apresenta as alíquotas tributárias utilizadas nos cálculos.

Tabela 1 – Tributos e alíquotas incidentes em cada elo da produção e comercialização do álcool e açúcar em 2008 no estado de São Paulo

Elo	Álcool Hidratado				Açúcar Cristal		
	Fazenda	Usina	Distribuidora	Posto	Fazenda	Usina	Supermercado
Encargos Trabalhistas	10,50%	35,50%	34,00%	34,00%	10,50%	35,50%	35,00%
ITR	1,30%	..	..	..	1,30%	..	..
CSR	1,10%	..	..	..	1,10%	..	..
FUNRURAL	2,30%	..	..	..	2,30%	..	..
ICMS	..	12%	12%	..	..	7,00%	7,00%
PIS/COFINS	..	3,65%[54]	8,20%	..	..	9,25%	9,25%
IPI	..	..	..	..	..	5,00%	..
IRPF	27,50%	..	..	..	27,50%	..	..
IRPJ/CSLL[55]	..	34%	34%	34%	..	34%	34%

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de Bacha (2009), Receita Federal (2009), Receita Estadual (2009), FAEP (2010).

Notas: Sinais convencionais utilizados:

.. Não se aplica dado numérico

O elo fazenda – tanto para o álcool como para o açúcar - não possui alíquota de ICMS porque, conforme exposto no Capítulo 4, há o *diferimento* deste tributo para o produtor rural de cana-de-açúcar. O mesmo ocorre com a contribuição ao PIS e COFINS.

O elo posto também não apresenta alíquota de ICMS, PIS e COFINS, mas isto ocorre por um motivo diferente. Também conforme exposto no Capítulo 4, há *substituição tributária* desses tributos na distribuidora, isto é, a distribuidora fica responsável pelo recolhimento de ICMS, PIS e COFINS sobre o valor adicionado por ela ao álcool e também pelo valor a ser adicionado pelo posto.

[54] Vigorou até Setembro de 2008, passando a R$ 0,048 por litro a partir de Outubro do mesmo ano.

[55] A alíquota de IRPJ/CSLL utilizada por esta dissertação (34%) é a alíquota máxima, considerando o adicional por lucro superior a R$ 240 mil. Esta hipótese pode sobreestimar a parcela deste tributo incorporada ao preço final do açúcar ou do álcool.

7.1.1 Carga tributária sobre o álcool hidratado carburante adquirido no estado de São Paulo

Aplicando as equações (2) à (5) do Capítulo 5 para as variáveis referentes a 2008 no estado de São Paulo (ver Anexo B), constata-se que no preço cobrado pelo posto ao consumidor final por litro de álcool hidratado carburante ocorria uma carga tributária potencial de 23,04%.

A Tabela 2, a seguir, apresenta os resultados obtidos em termos de valores percentuais da carga tributária adicionada por segmento e por tributo ao preço final do álcool hidratado vendido nos postos de combustíveis.

Tabela 2 – Carga tributária por tributo e elo da cadeia do álcool hidratado combustível (valores em % do preço final do álcool[56])

Tributo\Elo	Fazenda	Usina	Distribuidora	Posto
Encargos trabalhistas	0,09%	0,18%	0,18%	0,16%
ITR	1,20%			
CSR	0,13%			
FUNRURAL	0,86%			
ICMS		7,97%	4,03%	
PIS/COFINS		2,42%	2,76%	
IRPF	1,01%			
IRPJ/CSLL		0,57%	0,29%	1,19%
Total	**3,29%**	**11,14%**	**7,26%**	**1,35%**
Acumulado	**3,29%**	**14,43%**	**21,69%**	**23,04%**

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível observar que o posto de combustíveis é o segmento da cadeia que adiciona o menor valor de tributos ao preço final do álcool, 1,35 pp. Isto se deve a existência de convênios de substituição tributária para PIS, COFINS e ICMS na distribuidora, isto é, a distribuidora é responsável por recolher o valor destes tributos

[56] O preço final do álcool hidratado é de R$ 1,28 referente a 2008 (CEPEA, 2009).

referentes ao seu valor adicionado e ao valor adicionado pelo posto de combustível. A usina, por outro lado, é o elo responsável pela maior parcela de tributos adicionados ao preço final do álcool, 11,14 pp. Este valor se deve fundamentalmente a dois aspectos. O primeiro é o nível de tributação ao qual a usina está submetida. O segundo é o alto valor adicionado pela usina ao produto final, significativamente maior do que o valor adicionado pela distribuidora e pelo posto de combustível.

Os mesmos valores referentes à carga tributária incidente sobre cada um dos estágios produtivos do álcool podem ser expressos em termos de carga total acumulada em cada estágio (ver a última linha da Tabela 2). Neste caso, a carga tributária do elo distribuidora, por exemplo, representa a soma da carga incidente sobre a fazenda, a usina e a distribuidora.

Dentro de cada segmento é possível identificar a contribuição individual de cada tributo para a carga tributária total incidente sobre o álcool vendido ao consumidor final. No segmento fazenda, o tributo que mais contribui para a carga tributária total incidente sobre o álcool é o ITR, que representa em média 1,20% do preço final do álcool. A CSR representa apenas 0,13% e é o tributo menos significativo deste elo.

No elo usina, o ICMS é o tributo mais importante, seguido pela PIS/COFINS. O valor de ICMS recolhido pela usina corresponde a 7,97% do preço final do álcool. A PIS/COFINS representa 2,42%. Encargos trabalhistas representam 0,18% e o IRPJ e CSLL conjuntamente, 0,57%. Na distribuidora, o ICMS também é o tributo mais importante, seguido pela PIS/COFINS. O valor de ICMS recolhido pela distribuidora corresponde a 4,03% do preço final do álcool, e PIS/COFINS conjuntamente correspondem a 2,76%. Encargos trabalhistas representam 0,18% e o IRPJ/CSLLL, 0,29%.

O tributo que mais contribui com a carga tributária total incidente sobre o álcool, dentro do elo posto, foi o IRPJ/CSLL, que representa em média 1,19% do preço final do álcool. Por outro lado, os encargos trabalhistas pagos pelos postos representam apenas 0,16% do preço final do álcool.

Na Tabela 3, a seguir, é possível observar a importância de cada tributo em relação ao preço final do álcool. Os valores descritos correspondem à soma da carga de cada tributo em todos os segmentos da cadeia produtiva sobre os quais incide, e também são apresentados em termo monetários. Por exemplo, o valor do tributo ICMS corresponde à soma deste tributo recolhido pela usina e pela distribuidora, os dois segmentos da cadeia do álcool que estão sujeitas ao recolhimento deste tributo.

Tabela 3 - Importância dos principais tributos sobre o preço final do álcool hidratado combustível

Tributo	**R$ por litro**	**%**
Encargos Trabalhistas	R$ 0,008	0,61%
ITR	R$ 0,015	1,20%
CSR	R$ 0,002	0,13%
FUNRURAL	R$ 0,011	0,86%
ICMS	R$ 0,153	12,00%
PIS/COFINS	R$ 0,066	5,18%
IR/CSLL	R$ 0,039	3,06%
Total	**R$ 0,295**	**23,04%**

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível notar que o ICMS, com uma carga de 12,00%, é o tributo que mais contribui para a carga tributária total incidente sobre o preço do álcool hidratado carburante vendido ao consumidor final no estado de São Paulo em 2008, seguido por PIS e COFINS, com 5,18%. Os encargos trabalhistas de todos os segmentos da cadeia do álcool correspondem a 0,61% do preço final deste produto.

É válido ressaltar que, conforme explicado na Seção 4.1.3, a parcela do ônus tributário assumida pelos consumidores depende da elasticidade das curvas de oferta e demanda. Desse modo, não se pode assumir que toda uma hipotética desoneração tributária seria integralmente repassada ao consumidor, ou seja, não se pode afirmar que a extinção de um tributo que represente, por exemplo, R$ 0,07 por litro de álcool,

irá resultar na redução do preço do litro álcool na bomba em R$ 0,07. Apesar de não ser integralmente repassada aos consumidores, estudos apontam para um elevado potencial de repasse de desoneração tributária aos consumidores para alguns produtos. Negri Neto et al. (1997) estudaram o impacto da redução da alíquota do ICMS incidente no café torrado e moído, em São Paulo, de 18% para 7%. Os autores concluíram que os consumidores apropriaram-se de 92% do benefício total dessa desoneração.

7.1.2 Carga tributária sobre o açúcar cristal empacotado adquirido no estado de São Paulo

A Tabela 4 apresenta os resultados encontrados em termos de valores percentuais da carga tributária adicionada por tributo e por segmento ao preço final do açúcar cristal vendido nos supermercados no estado de São Paulo em 2008. Observa-se que os tributos incidentes sobre o açúcar cristal em toda a sua cadeia produtiva representam 27,39% do seu preço final. Estes resultados foram obtidos através das equações (6) à (9) do Capítulo 5.

Tabela 4 – Carga tributária por tributo e elo da cadeia do açúcar cristal empacotado para varejo (valores em % do preço final do açúcar[57])

Elo	Fazenda	Usina	Supermercado
Encargos trabalhistas	0,09%	1,01%	0,96%
ITR	1,20%		
CSR	0,13%		
FUNRURAL	0,86%		
ICMS		6,12%	0,88%
PIS/COFINS		8,08%	1,17%
IPI		4,37%	
IRPF	1,01%		
IRPJ/CSLL		0,74%	0,77%
Total	**3,29%**	**20,32%**	**3,78%**
Acumulado	**3,29%**	**23,61%**	**27,39%**

Fonte: Dados da pesquisa.

[57] O preço final do kg de açúcar é de R$ 0,79, referente a 2008 (DIEESE, 2009).

Observa-se que a fazenda é o elo que adiciona o menor valor de tributos ao preço final do açúcar, 3,29%. Isto se deve ao pequeno valor adicionado por este ele e ao baixo nível de tributação sobre este segmento.

Por outro lado, a usina é o elo da cadeia responsável pela maior parcela de tributos adicionados ao preço final do açúcar, 20,32% do preço final do açúcar. Este valor se deve ao fato de que a usina é o segmento que mais agrega valor ao produto em sua cadeia produtiva. Soma-se a isso o alto nível de tributação ao qual este segmento está submetido (veja a Tabela 1).

É possível identificar, dentro de cada segmento, a contribuição individual de cada tributo para a carga tributária total incidente sobre o açúcar cristal vendido ao consumidor final. O tributo que mais colaborou com a carga tributária total incidente sobre o açúcar, dentro do elo fazenda, foi o ITR, que representa em média 1,20% do preço final do açúcar pago pelo consumidor. Por outro lado, a CSR representa apenas 0,13% e foi o tributo menos significativo deste segmento.

Para o elo usina, PIS e COFINS, conjuntamente, são os tributos mais importantes, seguido pelo ICMS. O valor de PIS e COFINS recolhido pela usina corresponde a 8,08% do preço final do açúcar, e o ICMS corresponde a 6,12%. O IPI representa 4,37%, os encargos trabalhistas representam 1,01% e o IRPJ/CSLL conjuntamente apenas 0,75%. No elo supermercado, PIS/COFINS são os tributos mais significativos, com carga de 1,17%, do preço final do açúcar. Os encargos trabalhistas representam 0,96%, em seguida o ICMS com 0,88% e o IRPJ/CSLLL, 0,77% do preço final.

Por último, a Tabela 5 apresenta a carga tributária individual agregada de cada tributo em todos os segmentos do processo produtivo do açúcar cristal sobre os quais incide.

Tabela 5 - Importância dos principais tributos sobre o preço final do açúcar cristal

Tributo	R$ por embalagem (5 kg)	por kg	%
Encargos trabalhistas	R$ 0,082	R$ 0,016	2,06%
ITR	R$ 0,047	R$ 0,009	1,20%
CSR	R$ 0,005	R$ 0,001	0,13%
FUNRURAL	R$ 0,034	R$ 0,007	0,86%
ICMS	R$ 0,277	R$ 0,055	7,00%
PIS/COFINS	R$ 0,365	R$ 0,073	9,25%
IPI	R$ 0,173	R$ 0,035	4,37%
IR/CSLL	R$ 0,099	R$ 0,020	2,52%
Total	**R$ 1,082**	**R$ 0,216**	**27,39%**

Fonte: Dados da pesquisa.

Neste caso, é possível observar que PIS/COFINS apresentam conjuntamente importância maior do que o ICMS, ao contrário do que ocorre para o álcool hidratado (9,25% referente à PIS/COFINS contra 7,00% referente ao ICMS). O IPI ainda representa mais R$ 0,035 por kg, equivalente a 4,37% do preço final médio do açúcar cristal. A soma de todos os tributos incidentes sobre o produto no ano de 2008 no estado de São Paulo, em todos os seus estágios produtivos, foi igual a R$ 1,082 por pacote de 5 kg de açúcar cristal, e correspondeu a 27,39% do preço final do produto, como citado anteriormente.

7.2 Diferenças tributárias entre produtos importados e vendidos internamente.

7.2.1 Álcool

Para estimar a diferenças entra a carga tributária incidente sobre um litro de álcool vendido pela usina[58] ao mercado externo e um litro de álcool vendido pela usina ao mercado doméstico utilizam-se as equações (2) e (3) do Capítulo 5, igualando a zero

[58] Esta dissertação assume o pressuposto de que o álcool é exportado diretamente pela usina. O mesmo para o açúcar, a seguir.

a alíquota dos tributos que apresentam isenção para exportações, quais sejam ICMS, PIS, COFINS. A Tabela 6, abaixo, apresenta esses resultados em percentual do preço de venda da usina.

Tabela 6 – Diferenças tributárias entre a venda doméstica e a exportação de álcool hidratado combustível (em % do preço de venda da usina[59])

Elo	Carga Tributária na Venda Doméstica	Carga Tributária na Exportação
Fazenda	4,95%	4,95%
Usina	16,78%	1,13%
Total	**21,73%**	**6,08%**

Fonte: Dados da pesquisa.

As diferenças em relação aos valores da Tabela 2 devem-se ao fato de que a carga tributária do produto exportado é calculada em relação ao preço de venda da usina, que é o elo que realiza a venda ao exterior.

É possível identificar uma diferença de 15,65 pontos percentuais entre a carga tributária total incidente sobre vendas no mercado doméstico e exportações. O percentual total de tributos incidentes sobre um litro de álcool vendido ao exterior é de 6,08%, enquanto a carga incidente sobre este mesmo produto quando vendido internamente corresponde a 21,73% do preço de venda da usina.

7.2.2 Açúcar

A Tabela 7, a seguir, apresenta os mesmos resultados da Seção anterior para o açúcar, estimados da mesma maneira, mas através das equações (7) e (8).

[59] O preço médio do litro de álcool vendido pela usina é R$ 0,85.

Tabela 7 – Diferenças tributárias entre a venda doméstica e a exportação de açúcar cristal (em % do preço de venda da usina[60])

Elo	Carga Tributária na Venda Doméstica	Carga Tributária na Exportação
Fazenda	3,76%	3,76%
Usina	23,26%	2,01%
Total	**27,02%**	**5,77%**

Fonte: Dados da pesquisa.

Para este produto, a diferença entre a carga tributária total incidente sobre o produto exportado ou vendido ao mercado doméstico é ainda mais significativa. Enquanto o açúcar vendido ao mercado interno já acumula uma carga tributária total igual a 27,02% de seu preço na usina, o açúcar vendido ao exterior está sujeito a uma carga tributária total correspondente a 5,77%. Uma diferença de 21,25 pontos percentuais.

7.3 Diferenças tributárias entre 2000 e 2008.

Esta Seção estima a carga tributária incidente sobre o álcool hidratado combustível e açúcar cristal no ano 2000. Para tanto, utiliza-se das equações descritas no Capítulo 5, com algumas adaptações[61]. As planilhas de cálculo e os dados utilizados (referentes ao ano 2000), bem como suas fontes, estão disponíveis nos Anexos C e A, respectivamente[62]. A Tabela 8, a seguir, apresenta as alíquotas tributárias utilizadas nos cálculos.

[60] O preço médio do quilo de açúcar vendido pela usina é R$ 0,85.

[61] Por terem ainda caráter cumulativo no ano 2000, PIS e COFINS são estimadas para este ano através da multiplicação de suas alíquotas pelo preço de venda em cada elo, e não ao valor adicionado, uma vez que seu recolhimento não gerava crédito.

[62] Por inexistência de dados, este trabalho adota a hipótese de que a margem líquida dos elos analisados era, em 2000, igual à verificada para o ano de 2008.

Tabela 8 – Tributos e alíquotas incidentes em cada elo da produção e comercialização do álcool e açúcar no ano 2000 no estado de São Paulo

	Álcool Hidratado				Açúcar Cristal		
Elo	Fazenda	Usina	Distribuidora	Posto	Fazenda	Usina	Supermercado
Encargos Trabalhistas	10,50%	36,00%	36,00%	36,00%	10,50%	36,00%	35,00%
ITR	1,30%	..	..	..	1,30%	..	..
CSR	1,10%	..	..	..	1,10%	..	..
FUNRURAL	2,30%	..	..	..	2,30%	..	..
ICMS	..	25%	25%	..	..	7,00%	7,00%
PIS/COFINS	..	3,65%	3,65%	..	..	3,65%	3,65%
IPI	..	..	..	..	..	5,00%	..
IRPF	15%	..	..	..	15%	..	..
IRPJ/CSLL	..	34,25%	34,25%	34,25%	..	34,25%	34,25%

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de Bacha (2009), Receita Federal (2002), Receita Estadual (2004), FAEP (2010).

Notas: Sinais convencionais utilizados:

.. Não se aplica dado numérico

7.3.1 Álcool

A Tabela 9, a seguir, apresenta os resultados obtidos em termos de carga tributária total incidente sobre um litro de álcool hidratado vendido ao consumidor final no estado de São Paulo no ano 2000, e compara esse valor com a carga tributária potencial calculada anteriormente para o ano de 2008.

Tabela 9 - Diferenças tributárias para o álcool hidratado combustível entre 2000 e 2008

Elo\Ano	**2000**	**2008**
Fazenda	5,36%	3,29%
Usina	26,60%	11,14%
Distribuidora	6,74%	7,26%
Posto	1,37%	1,35%
Total	**40,08%**	**23,04%**

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota-se que a carga tributária total incidente sobre um litro de álcool hidratado no posto de combustíveis reduziu-se consideravelmente entre 2000 e 2008, 17,0 pontos percentuais. Essa redução pode ser atribuída à redução da alíquota de ICMS incidente sobre o álcool, de 25% para 12%, e ao estabelecimento de alíquotas especiais de PIS e COFINS para este produto.

7.3.2 Açúcar

A Tabela 10, a seguir, apresenta os resultados obtidos em termos de carga tributária total incidente sobre um quilo de açúcar cristal vendido ao consumidor final no estado de São Paulo no ano de 2000 e comprar com a carga tributária potencial calculada anteriormente para o ano de 2008.

Tabela 10 - Diferenças tributárias para o açúcar cristal entre 2000 e 2008

Elo\Ano	**2000**	**2008**
Fazenda	2,10%	3,29%
Usina	17,16%	20,32%
Supermercado	6,65%	3,78%
Total	**25,91%**	**27,39%**

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o açúcar, ao contrário do que ocorre com o álcool, é possível verificar um aumento da carga tributária incidente ao longo de seu processo produtivo. A carga tributária que era de 25,91% do preço final no ano 2000 alcança 27,39% em 2008, uma diferença de 1,5 ponto percentual. Esta diferença pode ser atribuída ao aumento da incidência da PIS e da COFINS resultante do processo de mudança em seus regimes de apuração, em 2002.

8 CONCLUSÕES

A avaliação realizada por esta dissertação a cerca das características econômicas presentes nos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético paulista nos permite concluir que, de um modo geral, as receitas resultantes destes tributos não beneficiam diretamente aqueles sobre os quais recai o ônus tributário do sistema. Deste modo, o sistema tributário incidente sobre o açúcar cristal e o álcool hidratado combustível no estado de São Paulo não pode ser considerado, do ponto de vista da teoria econômica, eficiente.

O sistema tributário incidente no setor sucroenergético não apresenta significativa progressividade, mas também não é regressivo. Em outras palavras, apesar do sistema tributário incidente sobre o setor não promover significativamente a distribuição de renda, ao menos não agrava o quadro de concentração[63].

A análise da Seção 4.4 aponta para a presença de neutralidade na maioria dos tributos incidentes sobre o setor sucroenergético paulista. As exceções são o ICMS, PIS, COFINS e IPI, que têm suas alíquotas utilizadas pelo Estado como instrumentos de políticas públicas. Os resultados obtidos na Seção 7.1, entretanto, em termos de importância de cada tributo individualmente para a carga tributária total do álcool e açúcar, permitem observar que estes são justamente os tributos mais significativos para o sistema. Desse modo, deve-se concluir que o sistema tributário incidente sobre o setor está mais próximo da não-neutralidade tributária do que da neutralidade.

O mesmo vale para a tributação como ferramenta de política comercial. Os tributos ICMS, PIS, COFINS e IPI apresentam isenção para vendas ao exterior, como mecanismo de incentivo às exportações. A importância destes tributos é tão significativa que, conforme exposto na Seção 7.2, a diferença entre o álcool exportado e vendido internamente em termos de percentual de carga tributária chega a 15,65 pontos percentuais. Para o açúcar, essa diferença alcança 21,25 pontos percentuais. É

[63] Deve-se ressaltar que esta dissertação analisa a tributação sobre o setor individualmente. É possível que uma avaliação do sistema tributário brasileiro aponte para uma regressividade de tributos incidentes sobre o açúcar.

possível afirmar, portanto, que a tributação incidente sobre o setor é utilizada como instrumento de política comercial, com significativo potencial de estímulo às exportações.

Seguindo uma tendência do sistema tributário brasileiro, a tributação incidente sobre o setor sucroenergético paulista avançou significativamente no que diz respeito à cumulatividade tributária. Após o fim da cumulatividade de PIS e COFINS em 2004, nenhum dos tributos incidentes sobre o setor atualmente pode ser considerado plenamente cumulativo.

Um ponto a ser considerado quando se comemora o avanço do sistema tributário para o setor no que diz respeito ao uso da tributação como instrumento de políticas comerciais e à eliminação da cumulatividade tributária é o que isso implica em termos de simplicidade. O uso de alíquotas diferenciadas e a constante alteração destas alíquotas como instrumento de política governamental aumentam o custo administrativo associado ao recolhimento destes tributos por parte do contribuinte, que deverá estar sempre atualizado em relação às alíquotas. A eliminação da cumulatividade de determinado tributo se dá, de uma maneira geral, através da implantação de um sistema de débito e crédito tributário capaz de garantir a devolução ao contribuinte do tributo pago indiretamente na compra de um insumo sob a forma de crédito tributário. A implantação deste sistema envolve a criação de uma série de normas e obrigações, e pode tornar muito complexa a compreensão do regime tributário pelo contribuinte, a ponto de constituir em uma potencial barreira de entrada ao mercado.

Deste modo, deve-se considerar que a escalada da complexidade tributária – decorrente do uso de alíquotas como instrumento de políticas públicas e da eliminação da cumulatividade tributária em um ambiente econômico cada vez mais complexo e dinâmico – é uma questão que deverá ser pensada em determinado momento pelo poder público. Ao mesmo tempo em que os tributos incidentes sobre o setor sucroenergético paulista tornaram-se não cumulativos, e mais eficazes como instrumento de políticas públicas, tornaram-se também mais complexos. Atualmente,

pode-se considerar que apenas quatro tributos incidentes sobre o setor apresentam simplicidade.

É válido ressaltar ainda que a complexidade do sistema tributário brasileiro e a quantidade de leis e normas tributárias existentes no país comprometem a simplicidade de cada tributo individualmente. Para que o contribuinte compreenda razoavelmente o sistema tributário nacional é preciso que conheça as dezenas de tributos e milhares de normas existentes no país, bem como centenas de obrigações assessórias. Desse modo, mesmo tributos mais simples incidentes sobre o setor sucroenergético podem ser de difícil compreensão quando se considera o sistema dentro do qual está inserido.

Os resultados obtidos em termos de carga tributária podem ser comparados com alguns trabalhos citados no Capítulo 3. Santos (2009) estimou em 21,73% a carga tributária incidente sobre o açúcar cristal na região metropolitana de Porto Alegre em 2007. Os resultados obtidos por esta dissertação apontam para uma carga tributária potencial de 27,39% sobre o açúcar cristal empacotado para varejo no estado de São Paulo em 2008. Mesmo que as alíquotas fossem as mesmas, alguma diferença faria sentido, uma vez que esta dissertação, ao contrário de Santos (2009), incorpora à sua avaliação os tributos que incidem sobre lucro, patrimônio e folha salarial. O mesmo é válido para a comparação de nossos resultados com o de Cavalcanti (2006), que estima em 20,96% a carga tributária total incidente sobre o álcool hidratado no estado de São Paulo em 2005, considerando ICMS, PIS e COFINS. O valor da carga tributária potencial estimada por esta dissertação para o álcool hidratado carburante no mesmo estado, mas no ano de 2008, é de 23,04%.

A partir dos resultados obtidos em termos de carga tributária conclui-se que os segmentos do processo produtivo que mais contribuem para a carga tributária total do setor são aqueles que adicionam mais valor ao produto e aqueles que estão sujeitos a maior incidência tributária. Basicamente, os segmentos que apresentam um número menor de empresas estão expostos a uma maior incidência tributária. Isso se deve ao fato de que a fiscalização por parte do governo é mais fácil quanto menor é o número

de empresas. Assim, ferramentas como a *substituição tributária* e o *diferimento* são capazes de deslocar o recolhimento de determinados tributos de elos compostos por centenas de milhares de empresas para elos compostos por algumas dezenas de empresas, nos quais a fiscalização é mais fácil. É o que ocorre com o álcool, tributado em 11,14% do seu preço final na usina e 7,26% na distribuidora, enquanto a carga incidente sobre o produto no posto representa 1,35% do seu preço final, e na fazenda, 3,29%. O mesmo ocorre com a carga tributária do açúcar, da qual mais de dois terços incidem sobre o elo usina. Assim, a carga tributária incidente sobre os segmentos de varejo contribui pouco para a carga total dos bens finais do setor sucroenergético. Da mesma forma, a fazenda, pela baixa intensidade da carga tributária sobre a qual está sujeita em função do *diferimento*, também pouco contribui com a carga tributária total incidente sobre os bens finais do setor.

Os resultados obtidos por este trabalho podem ser comparados com a Carga Tributária Bruta (CTB) do Brasil. Em 2008, a arrecadação tributária bruta do Brasil alcançou R$ 1,034 trilhões, o que representou 35,80% do PIB brasileiro (BRASIL, 2009). Conforme citado, a carga tributária sobre o álcool hidratado e açúcar cristal no estado de São Paulo, no ano de 2008, foi de 23,04% e 27,39%, respectivamente.

Os resultados referentes à comparação entre a estrutura tributária de 2000 e 2008 apontam para um pequeno aumento da carga tributária incidente sobre o açúcar e uma significativa redução da carga incidente sobre o álcool. Conforme exposto no Capítulo anterior, o aumento da carga tributária incidente sobre o açúcar pode ser atribuída ao aumento da incidência de PIS e COFINS. A redução da carga incidente sobre o álcool, por outro lado, esta associada à redução da alíquota de ICMS para este produto no estado de São Paulo, bem como o estabelecimento de alíquotas diferenciadas de PIS e COFINS.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. de P. **A ordem do progresso:** cem anos de política econômica republicana, 1889-1989. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 445p.

AFONSO, J.R.R. ; RAMUNDO, J.C.M. ; ARAUJO, E. A. **Breves notas sobre o federalismo fiscal no Brasil.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, 1998. 13p.

AMARAL, T.M. ; NEVES, M.F. ; MORAES, M.A.D. Análise comparativa entre cadeia da cana de açúcar do Brasil e da França. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 41. 2003. Juiz de Fora. **Anais**... Juiz de Fora, UFJF, 2003, p. 57-74.

ANCELES, P.E. dos S. **Manual de tributos da atividade rural**. São Paulo: Atlas, 2.ed., 2002. 641 p.

BACCHI, M.R.P.; ALVES L.R.A.A. Formação de preço do açúcar cristal empacotado ao varejo da região Centro-Sul do Brasil. **Agric. São Paulo**, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 5-22, jan./jun. 2004.

BACHA, C.J.C. **Tributação no agronegócio:** análise de seus impactos sobre preços, folha de pagamentos e lucros. Campinas: Alínea, 2009. 110p.

BARROS, G.S. de C.; MORAES, M.A.F.D. A Desregulamentação do Setor Sucroalcooleiro. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 22, n. 2, p.156-173, abril-junho/2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Abastecimento e Agropecuária – MAPA. **Portal de Estatísticas**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/ESTATISTICAS/COMERCIO_EXTERIOR_BRASILEIRO/EXP_ALCOOL_PAISES_2005.PDF> Acesso em 05 jul. 2010.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal. **Carga tributária no Brasil 2008**. Brasília, 2009. 42 p.

BRUGNARO, R.; BEL FILHO, E.D.; BACHA, C.J.C**.** Avaliação da arrecadação e da sonegação de impostos na agropecuária brasileira. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 41. 2003. Juiz de Fora. **Anais**... Juiz de Fora, UFJF, 2003, p. 119-130. 1 CD-ROM.

CAVALCANTI, M.C.B. **Análise dos tributos incidentes sobre os combustíveis automotivos no Brasil.** 2006. 213 p. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, 2006.

CHRISTOVAO, D.; WATANABE, M. **Guia Valor Econômico de tributos**. Rio de Janeiro: Globo. 1.ed. 2002. 142 p.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUARIA DO BRASIL – CNA. Superintendência Técnica**. Balanço e perspectivas do agronegócio no Brasil.** Disponível em: <http://www.cna.org.br>. Acesso em: 08 jun. 2010.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS - DIEESE. **Nota Técnica:** Em que sentido o sistema tributário brasileiro deve ser reformulado? n. 68, Junho de 2008. 17p. Disponível em: <www.dieese.org.br/notatecnica/notaTec68PoliticaTributaria.pdf> Acessado em: 30 jul. 2010.

FABRETTI, L.C. **Contabilidade tributária**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 346p.

GIAMBIAGI, F.; ALEM, A.C. **Finanças públicas:** teoria e prática no Brasil. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 518p.

GRIMALDI, D.; CARNEIRO, F.L.; VASCONCELOS, L.F. O recente pacote de incentivo às exportações e a legislação tributária brasileira: novas medidas e velhos problemas. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Brasília. n. 3. jul. de 2010. p. 47-58. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/100709_boletim_internacional03.pdf > Acesso em: 23 set. 2010.

HAGUENAUER, L ; BAHIA, L.D.; CASTRO, P.F.; RIBEIRO, M.B. **Evolução das cadeias produtivas brasileiras na década de 90**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, abr. 2001. 34 p. (Texto para discussão, 786).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IGBE. **Pesquisa Agrícola Municipal 2009**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2009/tab1.pdf> Acesso em: 02 jul. 2010.

KEYNES, J.M. **Teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Atlas, 1982. Publicação original em Londres, 1936. 328 p.

LAHÓZ, A. **Maiores e melhores**. n. 8. São Paulo: Abril. jul. 2009.

LAZZAROTTO, J.J.; ROESSING, A.C. Arrecadação tributária sobre produtos agrícolas brasileiros. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 46. 2008. Rio Branco. **Anais**... Rio Branco, UFAC, 2008, p. 134-151.

MAGALHÃES, L.C.G. de; SILVEIRA, F.G.; TOMICH, F.A.; VIANNA, S.W. **Tributação, distribuição de renda e pobreza: uma análise dos impactos da carga tributária**

sobre alimentação nas grandes regiões urbanas brasileiras. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, jun. 2001.32 p. (Texto para Discussão, 804).

MANKIW, N.G. **Introdução à economia.** São Paulo: Cengage Learning, 2005. 852 p.

MOREIRA, M.M.R. **Análise prospectiva do padrão de expansão do setor sucroenergético brasileiro: uma aplicação de modelos probabilísticos com dados georeferenciados**. 2008. 150 p. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) – Faculdade de Economia e Administração – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

NAKAYAMA, J.K. Imposto sobre serviços de qualquer natureza no Brasil: sua contextualização no MERCOSUL. **Unopar Científica**: ciências jurídicas e empresariais, Londrina, v. 6, n. 1, p. 39-42, mar. 2005. Disponível em: <http://www13.unopar.br/unopar/pesquisa/getArtigo.action?arquivo=00000166> Acesso em: 22 jul. 2010.

NEGRI NETO, A.; VEGRO, C.L.R.; MORICOCHI, L. Impacto distributivo da retirada do ICMS: o caso do café. **Revista de Economia Agrícola**, Instituto de Economia Agrícola – IEA. v. 44 (1), p. 17-25. São Paulo, 1997.

NETO, A.M. **Imposto Territorial Rural (ITR):** algumas considerações. Indicadores Econômicos FEE, Porto Alegre, v. 20, n. 3. p. 185-199. 1992.

NEVES, M.F.; CONEJERO, M.A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Economia Aplicada**. Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 587-604, out./dez. 2007.

NEVES M. F., TROMBIN V. G.; CONSOLI M. A. - **Relatório de mapeamento e quantificação do setor sucroenergético**. União da Indústria de Cana-de-açúcar - UNICA. Ribeirão Preto, 36 p. 2009.

OLIVEIRA FILHO, H.M.S.; LIBONATI J.J.; RODRIGUES R.N. **Informação gerencial baseada no *balanced scorecard*:** um estudo em uma distribuidora de combustíveis de Pernambuco. ConTexto, Porto Alegre, v. 6, n. 9, p. 52-63, 2006.

PALOMINO J.M.; JUNIOR R.T.; CAMPOS C.V.C.; STOCCO L. A expansão da cana-de-açúcar e o impacto sobre a arrecadação fiscal dos municípios paulistas. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 46. 2008. Rio Branco. **Anais**... Rio Branco, UFAC, 2008, p. 19-32.

PONCIANO, N.J.; CAMPOS A.C. **Eliminação dos impostos sobre as exportações do agronegócio e seus efeitos no comportamento da economia**. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, v. 57 n. 3. p. 637-658. jul./set. 2003.

RAPASSI, R.M.A.; TARSITANO M. A.A.; BOLONHESI A.C. Avaliação técnica de sistemas de produção da cana-de-açúcar na região Oeste do Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 39, p. 10, out. 2009.

REZENDE, F.A.; ACCORSI, F. **O peso dos impostos no custo da alimentação: análise do problema e propostas de redução**. Rio de Janeiro. IPEA. 1991. 56 p.

REZENDE F.; OLIVEIRA F.; ARAUJO E. **O dilema fiscal:** remendar ou reformar? Editora FGV. Rio de Janeiro, 2008. 68 p.

RIANI, F. **Economia do setor público:** uma abordagem introdutória**.** São Paulo: Atlas. 2.ed., 1994. 192 p.

SANSON, J.R. Incidência tributária e os gastos em alimentos. **Análise Econômica**, Rio de Janeiro, n.16, p.107-123. 1991.

SANTOS, C. V. **Política tributária, nível de atividade econômica e bem-estar. Lições de um modelo de equilíbrio geral inter-regional**. 2006.140 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2006.

SANTOS, E.V. Cesta básica da região metropolitana de Porto Alegre e tributação indireta**.** In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 43. 2005. Ribeirão Preto. **Anais**... Campinas, 2005, p. 207-218.

SIQUEIRA, P.H. de L. Análise dos índices financeiros das usinas de açúcar e álcool brasileiras: uma análise de benchmarking utilizando análise envoltória de dados In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. 45. 2007. Londrina. **Anais**... Londrina, UEL, 2007, p. 114-129.

STIGLITZ, J.E. **Economics of public sector** New York: Global. 1998. 467 p.

VARSANO, R. A Evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século: anotações e reflexões para as futuras reformas. **Pesquisa e Planejamento Econômico, IPEA**. Rio de Janeiro, 1997. v. 27, n. 1. p. 22-40.

VARSANO, R.; PESSOA, E. de P.; SILVA, N.L.C. da; AFONSO, J.R.R.; ARAUJO, E.A.; RAIMUNDO, J.C.M. **Uma análise da carga tributária no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, jun. 1998. p. 55 (Texto para Discussão, 401).

VARSANO R. Sistema tributário para o desenvolvimento. In: CASTRO A.C. **Desenvolvimento em Debate:** Painéis do Desenvolvimento Brasileiro. BNDES, 2002 p. 231 – 250.

ANEXO A

Fonte dos Dados

Açúcar

Encargos. Igual à média simples dos valores máximo e mínimo da soma das alíquotas de encargos trabalhistas existentes no Brasil.	Bacha (2009)
Salário médio pago pelos supermercados brasileiros.	RAIS, (2010)
Produtividade média do funcionário do supermercado na venda de açúcar. Igual ao número de funcionários em supermercados no Brasil ponderado pela importância do açúcar no IPC-Fipe, dividido pelo volume de vendas de açúcar cristal no Brasil.	RAIS, (2010) FIPE Neves et al. (2009)
Alíquota de ICMS	Receita Estadual
Alíquota de PIS/COFINS	Receita Federal
Preço final do açúcar cristal em 2008.	DIEESE
Preço recebido pela usina em 2008. Média simples dos valores diários.	CEPEA
Lucro por kg do supermercado. Igual à margem líquida média multiplicada pelo preço de venda.	Lahóz (2009)
Alíquota de IRPJ e CSLL	Receita Federal
Rendimento da cana em kg de açúcar por tonelada.	CONAB (2008)
Salário médio pago pela usina	RAIS, (2010)
Produtividade média do funcionário da usina na produção de açúcar. Igual a produção total divida pelo no. de trabalhadores na produção de açúcar.	RAIS, (2010) CONAB (2008)
Alíquota de IPI	Receita Federal
Lucro por kg da usina. Igual à margem líquida média multiplicada pelo preço de venda do álcool em 2008.	PECEGE (2009) Siqueira (2007)
Encargos do produtor rural. Igual à média simples dos valores máximo e mínimo da soma das alíquotas de encargos trabalhistas rurais existentes no Brasil.	Bacha (2009)
Salário médio pago pelo produtor rural de cana-de-açúcar na região Centro-Sul em 2008.	RAIS, (2010)
Produtividade do trabalhador no cultivo da cana-de-açúcar. Volume da produção divido pelo número de trabalhadores.	CONAB RAIS, (2010)
Alíquota de ITR. Função do grau médio de utilização e do tamanho médio da propriedade de	Bacha (2009) Censo Agropecuário (2006)

cana no estado de São Paulo.	Neto (1992)
Área aproveitável média da propriedade de cana no estado de São Paulo.	Censo Agropecuário (2006) Neto (1992)
Preço médio do hectare de cana-de-açúcar no estado de São Paulo em 2008. Média simples do preço médio da terra de cultura de primeira e terra de cultura de segunda.	IEA
Produtividade média da propriedade de cana no estado de São Paulo em 2008.	CONAB (2008)
Alíquota nominal da CSR por hectare. Função da área média e valor do hectare.	CNA
Alíquota de FUNRURAL	Bacha (2009)
Lucro por tonelada da fazenda. Igual à margem líquida multiplicada pelo preço recebido pelo produtor em 2008.	Rapassi et al. (2009) Neves et al. (2009)
Alíquota de IRPF	Receita Federal

Álcool

Encargos. Igual à média simples dos valores máximo e mínimo da soma das alíquotas de encargos trabalhistas existentes no Brasil.	Bacha (2009)
Salário médio pago pelos postos de combustíveis brasileiros.	RAIS, (2010)
Produtividade média do funcionário do posto na venda de álcool. Igual ao número de funcionários em postos no Brasil ponderado pela importância do álcool nas vendas, dividido pelo volume de vendas de álcool hidratado no Brasil.	RAIS, (2010) UNICA (2010) Neves et al. (2009)
Lucro por litro no posto. Igual à margem líquida média multiplicada pelo preço de venda.	SINDIPETRO
Alíquota de IRPJ e CSLL	Receita Federal
Preço final do álcool hidratado no estado de São Paulo em 2008.	ANP
Salário médio pago pelas distribuidoras de combustíveis brasileiras.	RAIS, (2010)
Produtividade média do funcionário da	RAIS, (2010)

distribuidora na venda de álcool. Igual ao número de funcionários em distribuidoras no Brasil ponderado pela importância do álcool nas vendas, dividido pelo volume de vendas de álcool hidratado no Brasil.	SINDIPETRO Neves et al. (2009)
Alíquota de ICMS para a revenda de álcool hidratado.	Receita Estadual
Alíquota de PIS/COFINS para a revenda de álcool hidratado.	Receita Federal
Preço médio recebido pela usina no estado de São Paulo em 2008.	CEPEA
Lucro por litro na distribuidora. Igual à margem líquida média multiplicada pelo preço de venda. Preço de venda obtido através da Margem de Valor Agregado divulgada pelo Confaz para o estado de São Paulo.	Lahóz (2009) CONFAZ
Rendimento da cana em litros de álcool por tonelada.	CONAB (2008)
Salário médio pago pelas usinas na Região Centro-Sul.	RAIS, (2010)
Produtividade média do funcionário da usina na produção de açúcar.	CONAB (2008) RAIS, (2010)
Alíquota de ICMS para a produção de álcool hidratado.	Receita Estadual
Alíquota de PIS/COFINS para a produção de álcool hidratado.	Receita Federal
Alíquota de IPI para a produção de álcool hidratado.	Receita Federal
Lucro por litro da usina. Igual à margem líquida média multiplicada pelo preço de venda do álcool em 2008.	PECEGE Siqueira (2007)
Encargos do produtor rural. Igual à média simples dos valores máximo e mínimo da soma das alíquotas de encargos trabalhistas	Bacha (2009)

rurais existentes no Brasil.	
Salário médio pago pelo produtor rural de cana-de-açúcar na região Centro-Sul em 2008.	RAIS, (2010)
Produtividade do trabalhador no cultivo da cana-de-açúcar. Volume da produção divido pelo número de trabalhadores.	RAIS, (2010) CONAB
Alíquota de ITR. Função do grau médio de utilização e do tamanho médio da propriedade de cana no estado de São Paulo.	Bacha (2009) Censo Agropecuário (2006) Neto (1992)
Área aproveitável média da propriedade de cana no estado de São Paulo.	Censo Agropecuário (2006) Neto (1992)
Preço médio do hectare de cana-de-açúcar no estado de São Paulo em 2008. Média simples do preço médio da terra de cultura de primeira e terra de cultura de segunda.	IEA
Produtividade média da propriedade de cana no estado de São Paulo em 2008.	CONAB (2008)
Alíquota nominal da CSR por hectare. Função da área média e valor do hectare.	CNA
Alíquota de FUNRURAL	Bacha (2009)
Lucro por tonelada da fazenda. Igual à margem líquida multiplicada pelo preço recebido pelo produtor em 2008.	Rapassi et al. (2009) Neves et al. (2009)
Alíquota de IRPF	Receita Federal

ANEXO B - Planilhas de cálculo para 2008

Álcool hidratado

trib_postos	encargos	irpj/csll					preço final	
R$ 0,017	R$ 0,002	R$ 0,015					R$ 1,28	/litro
trib_dis	**encargos**	**icms/pis/cofins**	**irpj/csll**				**preço dist**	
R$ 0,093	R$ 0,002	R$ 0,087	R$ 0,004				R$ 0,96	/litro
trib_usina	**encargos**	**icms/pis/cofins**	**ipi**	**irpj/csll**			**preço usina**	
R$ 0,143	R$ 0,002	R$ 0,133	R$ 0,000	R$ 0,007			R$ 0,85	/litro
trib_faz	**encargos**	**itr**	**csr**	**funrural**	**irpf**		**preço faz**	
R$ 0,042	R$ 0,001	R$ 0,015	R$ 0,002	R$ 0,011	R$ 0,013		R$ 0,48	/litro
R$ 3,507	R$ 0,098	R$ 1,278	R$ 0,140	R$ 0,917	R$ 1,074		R$ 39,85	/ton. de cana

Dados

encargos usina	0,355	pis/confins_dist	0,082	ipi	0	Funrural	0,023
salario_postos	930,091224	$_usina	0,85	lucro/l_usina	0,021335	$ton_faz	39,85
produtivitrab_postos	152438	lucro/l_dist	0,01104	mgl_usina	0,0251	mgl_faz	0,098
%fat_alcool	25,30%	mva_dis	0,25	encargos_faz	0,105	lucro/ton_faz	3,9053
lucro/l_postos	0,0448	$_dis	0,96	salario_faz	1112,15	IRPF	0,275
irpj/csll	0,34	mgl_dist	0,0115	produtivitrab_faz	1189	Produtividade	84,3
$_final	1,28	rendimento_l/ton	83,34	itr	0,013	encargos dist	0,34
mgl_postos	0,035	salario_usina	1413,37	area_aprov	181,902	encargos posto	0,34
salario_dist	4293,067752	produtivitrab_usina	213525	$/há	11839,525	13o./adic./férias	1,1944
produtivitrab_dist	639382	icms_usina	0,12	area_media	259,86		
icms_dist	0,12	pis/confins_usina	0,0365	csr_nominal/há	11,839525		

Açúcar cristal

trib_super	encargos	icms/pis/cofins	irpj/csll			preço final	
R$ 0,030	R$ 0,008	R$ 0,016	R$ 0,006			R$ 0,79	/kg
trib_usina	**encargos**	**icms/pis/cofins**	**ipi**	**irpj/csll**		**preço usina**	
R$ 0,161	R$ 0,008	R$ 0,112	R$ 0,035	R$ 0,006		R$ 0,69	/kg
trib_faz	**encargos**	**itr**	**csr**	**funrural**	**irpf**	**preço faz**	
R$ 0,026	R$ 0,001	R$ 0,009	R$ 0,001	R$ 0,007	R$ 0,008	R$ 0,295	/kg
R$ 3,507	R$ 0,098	R$ 1,278	R$ 0,140	R$ 0,917	R$ 1,074	R$ 39,85	/ton de cana

Dados

encargos usina	0,355	$_usina	0,6903	mgl_usina	0,0251	csr_nominal/há	11,839525
salario_super	1296,04344	lucro/kg_super	0,017775	encargos_faz	0,105	funrural	0,023
produtivitrab_super	59605,67	mgl_super	0,0225	salario_faz	1112,153616	mgl_faz	0,098
ntrab_super	386886	irpj/csll	0,34	produtivitrab_faz	1189	$ton_faz	39,85
vendas_açucar	553454354	rendimento_kg/ton	135,13	itr	0,013	lucro/ton_faz	3,9053
importancia_açucar	0,024	salario_usina	1259,829232	area_aprov	181,902	irpf	0,275
icms	0,07	produtivitrab_usina	56132	$/há	11839,525	encargos super	0,35
pis/confins	0,0925	IPI	0,05	produtividade	84,3	13o./adic./férias	1,1944
$_final	0,79	lucro/kg_usina	0,01732653	area_media	259,86		

ANEXO C – Planilhas de cálculo para o ano 2000

Álcool hidratado

trib_postos	encargos	irpj/csll				preço final	
R$ 0,011	R$ 0,001	R$ 0,010				R$ 0,82	/litro
trib_dis	**encargos**	**icms**	pis/cofins	**irpj/csll**		**preço dist**	
R$ 0,056	R$ 0,002	R$ 0,022	R$ 0,03	R$ 0,002		R$ 0,79	/litro
trib_usina	**encargos**	**icms**	**pis/cofins**	**ipi**	**irpj/csll**	**preço usina**	
R$ 0,219	R$ 0,001	R$ 0,185	0,026937	R$ 0,000	R$ 0,006	R$ 0,74	/litro
trib_faz	**encargos**	**itr**	**csr**	**funrural**	**irpf**	**preço faz**	
R$ 0,044	R$ 0,001	R$ 0,031	R$ 0,002	R$ 0,006	R$ 0,004	R$ 0,27	/litro
R$ 2,895	R$ 0,052	R$ 2,024	R$ 0,156	R$ 0,404	R$ 0,258	R$ 17,58	/ton de cana

Dados

encargos usina	0,36	pis/confins	0,0365	ipi	0	funrural	0,023
salario_postos	497,22872	$_usina	0,738	lucro/l_usina	0,0185238	$ton_faz	17,58
produtivitrab_postos	123754	lucro/l_dist	0,007107	mgl_usina	0,0251	mgl_faz	0,098
%fat_alcool	11,30%	mva_dis	0,25	encargos_faz	0,105	lucro/ton_faz	1,72284
lucro/l_postos	0,02884	$_dis	0,618	salario_faz	454,254208	irpf	0,15
irpj/csll	0,3425	mgl_dist	0,0115	produtivitrab_faz	913,54	produtividade	76,04
$_final	0,824	rendimento_l/ton	65,52	itr	0,013	encargos dist	0,36
mgl_postos	0,035	salario_usina	611,986672			encargos posto	0,36
salario_dist	1686,361416	produtivitrab_usina	154355	$/há	11839,525	13o./adic./férias	1,1944
produtivitrab_dist	387432	ICMS	0,25				
icms	0,25	pis/confins	0,0365	csr_nominal/há	11,839525		

Açúcar cristal

trib_super	encargos	icms	pis/cofins	irpj/csll		preço final	
0,035	0,005	0,007	R$ 0,019	0,004		R$ 0,53	/kg
trib_usina	**encargos**	**icms**	**pis/cofins**	**ipi**	**irpj/csll**	**preço usina**	
R$ 0,091	R$ 0,004	R$ 0,046	R$ 0,016	R$ 0,022	R$ 0,004	R$ 0,43	/kg
trib_faz	**encargos**	**itr**	**csr**	**funrural**	**irpf**	**preço faz**	
R$ 0,011	R$ 0,000	R$ 0,005	R$ 0,000	R$ 0,004	R$ 0,002	R$ 0,154	/kg
R$ 1,280	R$ 0,052	R$ 0,524	R$ 0,040	R$ 0,404	R$ 0,258	R$ 17,58	/ton de cana

Dados

encargos usina	**0,36**	$_usina	**0,4326**	mgl_usina	**0,0251**	csr_nominal/há	**3,06725**
salario_super	**478,942456**	lucro/kg_super	**0,0119925**	encargos_faz	**0,105**	funrural	**0,023**
produtivitrab_super	**34441,02**	mgl_super	**0,0225**	salario_faz	**454,25421**	mgl_faz	**0,098**
ntrab_super	**454695**	irpj/csll	**0,3425**	produtivitrab_faz	**913,54**	$ton_faz	**17,58**
vendas_açucar	**23438954**	rendimento_kg/ton	**114,21**	itr	**0,013**	lucro/ton_faz	**1,72284**
importancia_açucar	**0,04**	salario_usina	**529,334192**	irpf	**0,15**	13o./adic./férias	1,1944
icms	**0,07**	produtivitrab_usina	**44839**	$/há	**3067,25**		
pis/confins	**0,0365**	IPI	**0,05**	produtividade	**76,04**		
$_final	**0,533**	lucro/kg_usina	**0,01085826**	encargos super	**0,35**		

ANEXO D

Encargos trabalhistas tributários incidentes sobre o salário em cada elo do setor sucroenergético nos anos de 2008 e 2000.

2008							
	INSS	FGTS	RAT	Sistema S	sal. edu.		Total
fazenda	0,00%	8,00%	0,00%	0,00%	2,50%		10,50%
usina	20,00%	8,00%	2,50%	2,50%	2,50%		35,50%
dist	20,00%	8,00%	1,00%	2,50%	2,50%		34,00%
posto	20,00%	8,00%	1,00%	2,50%	2,50%		34,00%
super	20,00%	8,00%	2,00%	2,50%	2,50%		35,00%

2000							
	INSS	FGTS	RAT	Sistema S	sal. edu.		Total
fazenda	0,00%	8,00%	0,00%	0,00%	2,50%		10,50%
usina	20,00%	8,00%	3,00%	2,50%	2,50%		36,00%
dist	20,00%	8,00%	3,00%	2,50%	2,50%		36,00%
posto	20,00%	8,00%	3,00%	2,50%	2,50%		36,00%
super	20,00%	8,00%	2,00%	2,50%	2,50%		35,00%

Fonte: Decretos no. 6.246/44, 9.403/46 e 3.048/99

Deve ser ressaltado que esta dissertação considera apenas os encargos trabalhistas tributários para calcular a carga tributária sobre açúcar e álcool. Entretanto, como os rendimentos médios obtidos não consideram os encargos não tributários (13º. salário, período de férias e o adicional), esta dissertação adiciona estes encargos sobre o rendimento médio. De acordo com Bacha (2009), esses encargos correspondem a 19,44% da folha de pagamento. Desse modo, os encargos trabalhistas tributários irão incidir sobre o rendimento médio do trabalhador multiplicado por um mais 0,1944.