



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



REDUÇÃO NA TRIBUTAÇÃO INDIRETA DE ALIMENTOS NO BRASIL:

CÁRLITON VIEIRA DOS SANTOS; JOAQUIM BENTO DE SOUZA FERREIRA FILHO;

ESALQ/USP

PIRACICABA - SP - BRASIL

carlitosantos@uol.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil

Redução na tributação indireta de alimentos no Brasil:

estimativas preliminares baseadas em um banco de dados em construção para o ano de 2004

Grupo de Pesquisa: Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil

Resumo

Este artigo analisa os efeitos potenciais de uma redução dos tributos indiretos sobre os principais produtos alimentícios consumidos pelas famílias, em nível nacional e regional. A análise é implementada com o uso de um modelo aplicado de equilíbrio geral inter-regional calibrado para o ano de 2004. Os resultados da simulação mostram que uma política como esta conduz a um aumento no nível de atividade econômica nas regiões mais pobres do País e tem o potencial de beneficiar relativamente mais as classes de rendas mais baixas em todas as regiões, especialmente nas mais pobres: Norte e Nordeste. O impacto negativo sobre a arrecadação de tributos indiretos em quase todas as regiões revela-se como a principal limitação desse tipo de política.

Palavras-chaves: tributação indireta, alimentos, equilíbrio geral, modelagem regional.

Abstract

This paper analyzes the potential effects of a reduction in indirect taxes on the main food products in Brazil. The analysis is carried out with the aid of an inter-regional computable general equilibrium model of Brazil, with year 2004 data. The results show



that such a policy generates an increase in activity level in the poorest regions in the country, and has potential to benefit relatively more the poorer families in the poorer regions: North and Northeast. The negative impact over indirect tax collection in all regions would be the main difficulty regarding this kind of policy, since the poorer states rely heavier on indirect taxes on food than the richer states.

Key Words: indirect taxation, foods, general equilibrium, regional modelling.

1 INTRODUÇÃO

Reduções nos tributos indiretos sobre alimentos são usualmente apontadas como exemplo de políticas que beneficiam a população de mais baixa renda. O argumento central é que medidas desse tipo – sob a hipótese de repasse, total ou parcial, das reduções nos tributos às famílias – reduzem os preços dos alimentos e, como esse tipo de despesa absorve parcela expressiva dos orçamentos da população de mais baixa renda, essas classes tenderiam a ser mais beneficiadas relativamente às de maior renda. Os demais efeitos de uma política como esta, especialmente seus efeitos setoriais e espaciais, são pouco explorados na literatura e nos estudos empíricos, pelo menos no Brasil.

Nesse sentido, no momento em que ainda se discute a reforma tributária no Brasil, e diante das evidências da regressividade no sistema de tributação indireta no Brasil apontada por inúmeros autores¹, procura-se, neste artigo, analisar, por meio de um modelo aplicado de equilíbrio geral inter-regional, os efeitos potenciais sobre economia brasileira, em nível nacional e regional, de uma redução das alíquotas de tributos indiretos sobre os principais alimentos consumidos pelas famílias.

2 METODOLOGIA

O instrumental analítico utilizado neste trabalho é um modelo inter-regional de equilíbrio geral aplicado denominado *The Enormous Regional Model for BRazilian economy* (TERM-BR). Esse modelo é baseado no *The Enormous Regional Model* (TERM) construído para a economia australiana². O ano de referência para a análise é 2004, e foi utilizado um banco de dados que encontra-se em fase final de construção.

O TERM-BR segue a tradição australiana de modelagem de equilíbrio geral, ou seja, é um modelo do tipo Johansen, cuja estrutura matemática é representada por um conjunto de equações, na sua grande maioria não-lineares, porém, descritas na forma linearizada, e cuja solução é dada em taxa de crescimento (variação percentual). O modelo é estático, portanto, apropriado para análises do tipo estático-comparativas. Para

¹ Veja por exemplo Magalhães *et al.* (2001).

² Para maiores detalhes sobre o TERM, consultar Horridge *et al.* (2005).



a construção do banco de dados e implementação do modelo foi utilizado o *software* GEMPACK³.

O TERM-BR é um modelo do tipo *bottom-up*⁴ apropriado para lidar, ao mesmo tempo, com dados regionais e setoriais altamente desagregados, permitindo que sejam geradas soluções com muito mais rapidez do que qualquer outro modelo *bottom-up* até então utilizado em estudos empíricos para o Brasil. Devido à grande extensão territorial brasileira, sua heterogeneidade regional e sua diversidade setorial, essa característica do TERM-BR faz dele um instrumento bastante útil para análise de impactos de políticas.

A especificação utilizada na implementação do TERM-BR permite distinguir 27 regiões (26 estados e o Distrito Federal)⁵; 42 setores produtivos (os da matriz insumo-produto brasileira e do Sistema de Contas Nacionais) e 52 produtos (Agropecuária produz 11 produtos e os demais setores produzem um único produto); 2 tipos de serviços de margem (de comércio e de transporte); 3 fatores de produção (trabalho, capital e terra, este último de uso exclusivo da Agropecuária); 10 tipos de ocupação, distingüidos conforme as classes de salários da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF); e 4 demandantes finais (famílias, governo, exportação e investimento).

2.1 A estrutura de produção no TERM-BR

A estrutura de produção no TERM-BR é organizada hierarquicamente em três níveis. Esses níveis representam as etapas de otimização no processo produtivo das firmas. O primeiro nível (no topo da estrutura) indica que a produção dos diversos bens e serviços provém de uma função *Constant Elasticity of Transformation* (CET). O segundo nível indica que bens intermediários (insumos) compostos, formados a partir das origens doméstica e importada, são combinados com fatores primários compostos e tributos sobre a produção usando uma função de produção Leontief. O terceiro nível mostra que o bem intermediário composto é produzido através da combinação entre o bem doméstico e importado, enquanto o fator primário composto é produzido utilizando uma função *Constant Elasticity of Substitution* (CES) que agrega terra, trabalho e capital. As importações se originam de um único mercado externo, representado pelo Resto do Mundo. A utilização de funções CES nesse nível da estrutura de produção implica a adoção da hipótese de Armington na diferenciação de produtos quanto à origem. De acordo com essa hipótese, bens de diferentes origens (doméstica ou importada) são tratados como substitutos imperfeitos. No último nível da estrutura de

³ A documentação completa sobre o GEMPACK está disponível para download no endereço eletrônico: <http://www.monash.edu.au/policy/gpdoc.htm>.

⁴ Modelos do tipo *bottom-up* tratam cada uma das regiões especificadas como se fosse uma economia separada, ou seja, é como se existisse um modelo completo para cada região, porém, havendo uma interação entre elas e entre os agentes regionais e nacionais. Os resultados nacionais neste tipo de modelo são obtidos a partir da agregação ponderada dos resultados regionais. Isso difere dos modelos do tipo *top-down*, onde o resultado nacional é obtido primeiro e os regionais são obtidos com base em participações no total nacional.

⁵ No entanto, para facilitar a exposição, alguns dos resultados apresentados neste artigo foram agregados para o nível de 6 grandes regiões: Norte, Nordeste, São Paulo, Resto do Sudeste, Sul e Centro-Oeste.



produção (na base), o fator trabalho é definido como um composto de diferentes tipos de ocupação, agregados por uma CES. Nesse nível, há ainda a possibilidade de substituição imperfeita entre as origens regionais do insumo intermediário doméstico, determinada por uma função CES.

2.2 A estrutura de demanda no TERM-BR

A estrutura de demanda no TERM-BR é também organizada hierarquicamente, porém em quatro níveis. Esta estrutura descreve o mecanismo de origem dos fluxos de bens e serviços para o atendimento das demandas de todos os usuários representados no modelo. No primeiro nível (topo), os usuários finais fazem a escolha entre bens de origem doméstica e importada, com base em uma função CES. No segundo nível, é determinado como a demanda por cada bem (doméstico ou importado) é atendida pelas diversas regiões de origem. Nesse nível, uma função CES é empregada para determinar a escolha das regiões fornecedoras (regiões de origem). No terceiro nível da estrutura de demanda, é mostrado como os valores dos fluxos de cada bem, sem os tributos, resultam dos somatórios dos valores a preços básicos e dos valores de margens de comércio e transporte associados a cada um desses fluxos. O quarto e último nível (base) da estrutura de demanda, mostra o mecanismo que determina a origem das margens necessárias para transferir cada bem das regiões de origem para cada região de uso (destino). Uma função CES é utilizada neste último nível para direcionar esta decisão.

A demanda das famílias, em particular, obedece a um sistema linear de dispêndio. Elas determinam a composição ótima de suas cestas de consumo escolhendo produtos que maximizam uma função utilidade do tipo Klein-Rubin – também conhecida como Stone-Geary – sujeitas a uma restrição orçamentária. A partir da maximização desta função utilidade é gerado um sistema de equações de demanda denominado sistema linear de dispêndio no qual a despesa com cada bem é descrito como uma função linear do dispêndio total e dos preços de todos os bens. Por construção, as equações que compõem esse sistema são homogêneas de grau zero em preços e renda.

As exportações de cada região para o Resto do Mundo defrontam-se com uma demanda de elasticidade constante. A demanda por investimento e a demanda do governo são tratadas no modelo como exógenas.

2.3 A tributação indireta no TERM-BR

O TERM-BR trata os tributos indiretos como *ad valorem*, cujas alíquotas incidem sobre os fluxos de bens e serviços mensurados a preços básicos. Esses tributos indiretos são tratados no modelo em dois blocos distintos: os tributos sobre produtos (envolvendo especialmente ICMS, IPI, ISS, IOF, dentre outros) e os tributos sobre a produção (COFINS, PIS/PASEP, Contribuição do salário educação, Contribuição ao sistema “S”, etc). A simulação implementada neste trabalho retrata apenas mudança nas alíquotas dos tributos pertencentes ao primeiro bloco. A principal justificativa para isso advém da representatividade dos tributos sobre produtos no sistema tributário brasileiro.



A grande vantagem do TERM-BR em relação aos modelos de equilíbrio parcial para análise de impactos de mudanças na tributação indireta é permitir que a base tributária possa variar endogenamente em resposta à mudança na alíquota tributária. Como conseqüência, ao se proceder a simulação de uma mudança na alíquota de algum tributo indireto sobre produto o modelo capta a variação total na receita do governo oriunda de dois tipos de efeito: os de primeira ordem, associados exclusivamente à mudança na alíquota, mantendo a base tributária inicial e; os de segunda ordem, associados à mudança na própria base tributária em resposta à mudança na alíquota. Assim, a estimação do impacto sobre a receita dos governos diante de uma alteração na alíquota de tributos indiretos sobre produtos pode ser representada da seguinte forma:⁶

$$VTAX = VBAS \times t \quad (1)$$

então

$$\Delta VTAX = \underbrace{VBAS \times \Delta t}_{\text{efeitos de primeira ordem}} + \underbrace{\Delta VBAS \times t}_{\text{efeitos de segunda ordem}} \quad (2)$$

sendo: *VTAX* a receita com tributos indiretos sobre produtos; *VBAS* a base tributária e; *t* a alíquota tributária, que empiricamente corresponde à alíquota efetiva do tributo.

As equações (1) e (2), além de importantes na estimação do impacto de mudanças nas alíquotas dos tributos indiretos sobre a receita dos governos, são necessárias também para atualizar as diversas matrizes de dados de tributos sobre produtos no banco de dados do modelo. Essas atualizações, por sua vez, são responsáveis por transmitir os impactos da política tributária a todo o sistema econômico.

Outra característica importante do TERM-BR é não exigir que sejam estabelecidas previamente hipóteses sobre o grau de repasse, de produtores para consumidores, das mudanças na tributação indireta. Isto difere dos modelos de equilíbrio parcial, que geralmente adotam hipóteses de repasse, total ou parcial, das mudanças na tributação indireta dos produtores para os consumidores intermediários ou finais. Na análise empreendida neste trabalho o grau de repasse é determinado endogenamente: as reduções nas alíquotas efetivas dos tributos indiretos na simulação implementada afetam preços e quantidades de equilíbrio, que, por sua vez, sinalizam a extensão dos repasses. Portanto, no TERM-BR, o grau de repasse dos produtores aos consumidores da política de redução de tributos depende dos parâmetros que caracterizam a estrutura de mercado, o grau de concorrência externa, a oferta e a demanda domésticas.

Mais detalhes sobre a estrutura teórica e do banco de dados do TERM-BR, além da formulação matemática no formato utilizado no GEMPACK, podem ser encontrados em Santos (2006).

⁶ Esta formulação está representada também em Domingues e Haddad (2003), que, por sua vez, é equivalente à formulação representada pela equação (31) apresentada em Horridge (2001, p. 37), ao descrever o modelo ORANI-G, uma versão genérica do modelo ORANI.



2.4 O banco de dados do modelo

O banco de dados do TERM-BR é composto basicamente por: a) uma matriz insumo-produto inter-regional para o Brasil, referente ao ano de 2004, estimada por Ferreira Filho e Cunha Filho (2008)⁷; b) uma matriz de comércio, para o ano de 2004, estimada pelos autores, representando os fluxos de bens e serviços de cada região de origem (r) para cada região de destino (d); c) uma série de coeficientes estruturais e parâmetros comportamentais.

O processo de construção do banco de dados insumo-produto do TERM-BR teve início com a estimação de uma matriz insumo-produto nacional a preços básicos para o Brasil, para o ano de 2004. A estimação foi feita a partir dos dados das tabelas de Recursos e Usos de Bens e Serviços do Sistema de Contas Nacionais do Brasil referentes ao ano de 2004 (IBGE, 2007a), e da matriz insumo-produto brasileira de 1996 (IBGE, 1999).

A matriz insumo-produto inter-regional para 2004 foi obtida da regionalização dos dados da matriz insumo-produto nacional a preços básicos estimada. Para isso, foram requeridos dados regionais envolvendo basicamente a distribuição da produção setorial e dos agregados de demanda final entre as regiões especificadas no modelo. Os dados utilizados para a distribuição da produção agropecuária foram obtidos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), referentes ao ano de 2004 – IBGE (2007b). Para os demais setores foram utilizados como *proxy* da produção regional os dados de salários regionais oriundos do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) para o ano de 2004 (IBGE, 2006b).

Dados sobre a população regional em 2004, também necessários à implementação do modelo, foram obtidos das Contas Regionais do Brasil – 2004 (IBGE, 2006a). Quanto aos tributos indiretos, os dados foram obtidos também do Sistema de Contas Nacionais atinentes ao ano de 2004.

Uma matriz de comércio, representando os fluxos de bens e serviços de cada região de origem (r) para cada região de destino (d), foi estimada com base em um modelo gravitacional, utilizando as informações sobre produção e demanda regional de cada produto e uma matriz de distâncias físicas, em quilômetros, entre as capitais das 27 regiões (estados) especificadas no TERM-BR. O método RAS foi utilizado para obter a consistência necessária entre as estimativas iniciais dos fluxos de comércio (origem-destino) e os totais de produção e demanda de cada produto em cada região.

A grande maioria dos coeficientes e parâmetros necessários à implementação do modelo foi obtida do processo de calibração. O restante foi obtido da literatura econométrica ou – nos casos de ausência de estimativas específicas para o Brasil – de outros modelos aplicados de equilíbrio geral.

Os efeitos sobre o bem-estar são analisados com base em índices de preços ao consumidor por classe de renda e região. O índice utilizado é o Laspeyres, que é uma relação entre o custo de aquisição de uma determinada cesta de mercadorias no período t e o custo de aquisição desta mesma cesta no período-base, sendo a cesta de

⁷ FERREIRA FILHO, J.B.; CUNHA FILHO, J.H. **Comunicação pessoal**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”- Universidade de São Paulo.



mercadorias definida no período-base. As dez classes de renda estabelecidas, de maneira semelhante a Ferreira Filho e Horridge (2004), foram baseadas na POF, de tal forma que POF[1] representa a classe de menor renda e POF[10] a classe de maior renda.⁸ Os índices de preços ao consumidor, por classe de renda e por região, foram calculados tendo como fator de ponderação as parcelas de cada bem no consumo por classe de renda e região. Os dados para determinação destas parcelas são, provisoriamente, oriundos da POF 1995-1996 (IBGE, 1998). Pretende-se, em breve, substituir as atuais parcelas de consumo empregadas por outras que estão sendo elaboradas com base na POF 2002-2003, do IBGE, a mais recente pesquisa de orçamentos familiares disponível para o Brasil. Esta é a principal razão para se considerar como preliminares as estimativas apresentadas no presente artigo.

2.5 O fechamento macroeconômico utilizado

Utilizou-se um fechamento macroeconômico de longo prazo na simulação implementada neste trabalho. Esta opção se justifica, em primeiro lugar, porque os efeitos das políticas tributárias sobre a configuração da economia geralmente se verificam após um prazo relativamente longo de tempo. No curto prazo, conforme argumentam Kehoe *et al.* (1988), os efeitos de tais políticas não raramente são opostos aos esperados.

As principais características do fechamento utilizado podem ser assim descritas:

- Os estoques de capital em cada indústria e região são determinados endogenamente; eles podem se deslocar intersetorial e inter-regionalmente, esse movimento se dá em direção às regiões mais atrativas. As taxas de retorno do capital em cada indústria e região, por outro lado, são consideradas fixas (exógenas).
- O investimento setorial pode variar no longo prazo, isto é, as firmas, no longo prazo, podem reavaliar decisões de investimento. A regra de comportamento adotada aqui é que investimento acompanha o estoque de capital.
- A população e a oferta de trabalho agregada (nível de emprego agregado) são fixas, isto é, exógenas ao modelo. O salário real, por outro lado, é determinado endogenamente.
- A oferta de trabalho (nível de emprego) pode se deslocar intersetorial e inter-regionalmente, isto é, diferentemente do comportamento agregado (nacional), a distribuição setorial e espacial da força de trabalho é determinada endogenamente. Dentro de cada região o trabalho é completamente móvel entre os setores, enquanto entre as regiões a mobilidade é determinada pelo diferencial de salários entre elas.
- O consumo do governo foi mantido fixo em ambos os níveis, nacional e regional. Esta simplificação foi utilizada, dentre outros motivos, para se limitar o foco de análise.

⁸ POF[1] de 0 a 2 salários mínimos; POF[2] de mais de 2 a 3 salários mínimos; POF[3] de mais de 3 a 5 salários mínimos; POF[4] mais de 5 a 6 salários mínimos; POF[5] de mais de 6 a 8 salários mínimos; POF[6] de mais de 8 a 10 salários mínimos; POF[7] de mais de 10 a 15 salários mínimos; POF[8] de mais de 15 a 20 salários mínimos; POF[9] de mais de 20 a 30 salários mínimos e, finalmente, POF[10] acima de 30 salários mínimos.



- O consumo real das famílias é endógeno, em nível nacional e regional.
- A razão Balança Comercial/PIB é tratada como exógena, assim, o consumo real das famílias e o investimento, que são os únicos componentes endógenos da absorção doméstica, ajustam-se para satisfazer as restrições da balança comercial. Esta é uma visão consistente com o fato de que eventuais déficits comerciais não podem ser financiados indefinidamente pelo exterior.
 - As variáveis de choque tecnológico também são exógenas, uma vez que o modelo não apresenta nenhuma teoria subjacente de crescimento endógeno.
 - Finalmente, o *numéraire* do modelo é o índice de preços ao consumidor agregado (nacional), enquanto a taxa de câmbio nominal é endógena.

2.6 A simulação

A simulação implementada consistiu na redução pela metade das alíquotas efetivas dos tributos indiretos sobre os principais produtos alimentícios consumidos pelas famílias. O procedimento para a sua implementação consistiu, inicialmente, da identificação dos principais produtos alimentícios consumidos pelas famílias, dentre o conjunto de 52 produtos especificados no TERM-BR. Isso foi feito calculando-se as participações de cada produto no consumo total das famílias, a preços básicos; estas informações foram extraídas das etapas intermediárias de preparação do banco de dados do modelo. Os produtos selecionados foram os cinco seguintes: Outros Produtos Alimentares, Outros Produtos Agropecuários, Abate de Animais, Indústria de Laticínios e Beneficiamento de Produtos Vegetais.

As alíquotas efetivas (t) para cada um desses cinco produtos foram calculadas como a razão entre o total dos gastos das famílias com os tributos indiretos sobre tais produtos e os correspondentes valores desses produtos mensurados a preços básicos – isto é, sem os encargos tributários e sem as margens. É importante notar que as alíquotas efetivas, diferentemente do que ocorre com as nominais, levam em conta a evasão fiscal, pois são calculadas a partir de dados sobre o montante de tributos efetivamente recolhidos. Os valores utilizados para choque, para os cinco produtos alvo da política, encontram-se na Tabela 1. O choque sobre esses produtos e com essas alíquotas apresentadas na tabela foi aplicado, de maneira uniforme, à demanda das famílias de todas as 27 regiões especificadas no modelo.

Tabela 1 - Valores utilizados na simulação - (em %)

Produtos objeto do choque	Variação
Outros Produtos Alimentares	-8,1800%
Outros Produtos Agropecuários	-4,9222%
Abate de Animais	-4,3208%
Indústria de Laticínios Beneficiamento de Produtos Vegetais	-7,0889%
Beneficiamento de Produtos Vegetais	-20,5281%



Fonte: dados da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Reduções nos tributos indiretos sobre alimentos são usualmente apontadas como exemplo de políticas que beneficiam a população de mais baixa renda. O argumento central é que medidas desse tipo – sob a hipótese de repasse, total ou parcial, das reduções nos tributos às famílias – reduzem os preços dos alimentos e, como esse tipo de despesa absorve parcela expressiva dos orçamentos da população de mais baixa renda, essas classes tenderiam a ser mais beneficiadas relativamente às de maior renda. Os demais efeitos de uma política como esta, especialmente seus efeitos setoriais e espaciais, são pouco explorados em estudos empíricos para o Brasil.

Em razão do grande volume de informações produzidas por um modelo aplicado de equilíbrio geral com as características do TERM-BR, foi necessário adotar alguns critérios para facilitar a exposição dos resultados. Primeiro, embora o modelo tenha sido implementado com o detalhamento de 27 regiões (26 estados e o Distrito Federal), optou-se por agregar alguns dos resultados regionais para o nível de 6 grandes regiões, a saber: Norte (N), Nordeste (NE), São Paulo (SP), Resto do Sudeste (RSE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO). Segundo, privilegiou-se a exposição comparada dos resultados para as regiões Norte e Nordeste – que representam as regiões relativamente mais pobres do País – e São Paulo e Resto do Sudeste – representando as regiões mais ricas. Terceiro, embora o modelo permita investigar os impactos das mudanças na tributação indireta sobre uma grande quantidade de variáveis, limitou-se a análise a alguns indicadores econômicos considerados mais relevantes, dentre eles: PIB real e seus componentes, emprego, salário real, produção setorial e índice de preços ao consumidor por região e por classe de renda. Quarto, alguns resultados desagregados regional ou setorialmente, e mencionados no texto, são apresentados de modo mais detalhado em tabelas nos Anexos. Quinto, ao invés da exposição detalhada dos valores encontrados para cada variável, procurou-se priorizar a exposição dos principais mecanismos causais subjacentes aos resultados, para isso, recorreu-se, nas explicações, a algumas informações – do banco de dados ou de resultados intermediários – que não aparecem nas tabelas apresentadas neste artigo, mas que podem ser obtidas contactando os autores por e-mail.

A Tabela 2 mostra os resultados de longo prazo da simulação para alguns dos principais agregados macroeconômicos para o Brasil e para seis grandes regiões (Norte, Nordeste, São Paulo, Resto do Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Embora a discussão se inicie pelos resultados nacionais, deve-se salientar que o modelo, por ser do tipo *bottom-up*, é primeiramente resolvido para o nível das regiões, sendo o resultado nacional uma soma ponderada dos resultados regionais.

Pode-se ver pela Tabela 2 que a redução dos tributos indiretos sobre os principais alimentos consumidos pelas famílias pouco afeta o PIB real brasileiro (redução de 0,043%). Esse resultado está atrelado ao comportamento dos componentes do PIB real, que apresentam uma retração em decorrência da política; as exceções são o



consumo do governo e as exportações líquidas (balança comercial) como proporção do PIB, que, por hipótese, são mantidos fixos no fechamento.

A redução do consumo real das famílias em nível nacional é uma decorrência da combinação dos efeitos diretos e indiretos da política sobre os diversos produtos especificados no modelo, do critério de ponderação utilizado na obtenção dos resultados nacionais e, finalmente, das hipóteses adotadas no fechamento do modelo. Primeiramente, é importante ressaltar que o consumo real das famílias pelos cinco bens que foram alvo da redução de tributos aumentou em todas as regiões, elevando-se também em nível nacional. Houve também redução, por parte das famílias, no consumo real dos demais bens que não foram objeto da redução tributária. Essa redução no consumo desses produtos deve-se ao aumento nos seus preços, os quais, por sua vez, decorrem do aumento nos custos de produção em todas as atividades, como resultado indireto da política tributária.⁹

Tabela 2 - Efeitos de longo prazo da redução dos tributos indiretos dos alimentos sobre os principais agregados macroeconômicos – Brasil e grandes regiões – (em variação %)

	Brasil	N	NE	SP	RSE	S	CO
Indicadores agregados							
PIB real	-0,043	0,485	0,274	-0,117	-0,273	0,136	-0,096
Taxa de câmbio	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345
Demanda agregada							
Consumo real das famílias	-0,042	0,906	0,488	-0,281	-0,490	0,225	-0,273
Investimento real	-0,141	0,182	0,079	-0,186	-0,301	-0,021	-0,114
Volume de exportação	-0,041	-0,029	-0,13	0,036	-0,084	-0,041	-0,661
Volume de importação	-0,040	-0,037	0,04	-0,12	-0,272	0,178	-0,097
Mercado de trabalho							
Salário real médio	1,376	1,848	1,663	1,295	1,17	1,543	1,331
Emprego	-	0,472	0,287	-0,081	-0,207	0,166	-0,046
Preços							
Índice de preços ao consumidor	-	-0,425	-0,231	0,031	0,188	-0,131	0,46
Índice de preços das exportações	1,355	1,353	1,378	1,336	1,366	1,355	1,510
Índice de preços das importações	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345	1,345

Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

A variação apresentada na taxa de câmbio também está associada ao comportamento do consumo real das famílias e à hipótese adotada sobre a balança de comércio no fechamento. A redução nos tributos indiretos sobre os principais alimentos consumidos pelas famílias tem como efeito direto a redução nos preços desses mesmos produtos e o conseqüente aumento no seu consumo real por parte das famílias. Esse aumento no consumo desses cinco alimentos objeto da política absorve parte da

⁹ Esses aumentos nos custos de produção são conseqüência do aumento dos preços dos diversos insumos intermediários e fatores de produção (trabalho, capital, e terra no caso da Agropecuária) e da desvalorização cambial ocorrida em resposta, que também afeta os preços e custos.



produção doméstica que seria destinada às exportações, induzindo a balança comercial a um déficit. Para impedir esse déficit é necessário que haja um aumento nas exportações de outros produtos. Para que isso ocorra, é exigido que haja uma desvalorização da moeda nacional (aumento da taxa de câmbio R\$/US\$), de algo em torno de 1,345%. Esta desvalorização eleva o índice de preços das importações em igual magnitude e eleva, em maiores proporções o índice de preços dos produtos exportados, em decorrência da escassez relativa de produtos para exportação. Este comportamento da taxa de câmbio é o principal elemento responsável pelo ajustamento na balança comercial em resposta à política tributária simulada.

O emprego agregado, em nível nacional, por hipótese não se altera no longo prazo, mas varia setorialmente, sendo os maiores aumentos identificados nos setores denominados Outros Produtos Alimentares (1,445%), Indústria de Laticínios (1,336%), Beneficiamento de Produtos Vegetais (0,772%), Agropecuária (0,733%) e Abate de Animais (0,554%). Embora o emprego em nível nacional não se altere, o salário real médio nacional aumenta de 1,376%. Esse comportamento decorre do aumento do salário real médio em todas as seis grandes regiões, o que é consequência da mobilidade inter-regional da mão-de-obra.

Além dos resultados nacionais e do comportamento regional do salário real médio, a Tabela 2 mostra alguns dos principais efeitos regionais – para o nível de seis grandes regiões – da redução dos tributos sobre o consumo de alimentos pelas famílias. Nota-se que o resultado sobre o PIB das grandes regiões é heterogêneo; porém, é possível observar que ele cresce na região Sul e, especialmente, nas regiões mais pobres do País: Norte e Nordeste. Esse crescimento do PIB real de maneira mais acentuada nas regiões mais pobres deve-se principalmente à própria composição da estrutura produtiva dessas economias na situação anterior ao choque e ao aumento do consumo real das famílias após o choque, em particular dos produtos que foram objeto da redução tributária. Por outro lado, as regiões denominadas por São Paulo e Resto do Sudeste são as que acusam maior redução do consumo real das famílias e do PIB real. Esse comportamento do consumo real das famílias nessas duas regiões se deve ao fato de o peso dos produtos importados na pauta de consumo das famílias aí residentes ser superior ao das famílias de outras regiões do País, conforme revela o banco de dados do modelo. Assim, quando ocorre a desvalorização cambial em resposta à política tributária, os preços dos importados em moeda doméstica aumenta e compromete proporcionalmente mais o crescimento do consumo dessas famílias do que daquelas residentes em outras regiões do País. A própria estrutura de custos nessas regiões também sofre elevação em função do aumento dos preços dos importados.

A Tabela A.1, em anexo, detalha os resultados regionais sobre o comportamento do PIB real para as 27 regiões (estados) especificadas no modelo. Convém observar que há predominância de crescimento do PIB para os estados, como resposta à política simulada, as exceções são o Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Distrito Federal, pelas razões apontadas no parágrafo anterior, além de Goiás.

Os resultados da Tabela 2 para as seis grandes regiões apontam crescimento do emprego naquelas onde ocorre aumento no PIB real: Norte, Nordeste e Sul. A expansão do nível de atividade econômica nessas regiões aumenta a demanda por trabalho – também por terra e capital – e o emprego; por conseguinte, o salário real aumenta nessas



mesmas localidades. O crescimento no salário real nessas regiões atrai mão-de-obra de outras onde há retração no nível de atividade, provocando escassez relativa desse fator de produção nessas últimas localidades e uma conseqüente elevação dos salários reais médios. Estes movimentos no mercado de trabalho fazem com que, no longo prazo, os salários reais médios se aproximem em todas as regiões, mesmo nas que apresentam redução no PIB real e no emprego em resposta à política tributária em foco.

O índice de preços ao consumidor, em nível nacional, não se altera na simulação apresentada neste artigo, por hipótese de fechamento. No entanto, a política simulada produz uma redução no índice de preços ao consumidor nas regiões mais pobres, Norte e Nordeste, e também na região Sul. Essa redução é fruto, em primeiro lugar, do maior peso relativo dos produtos alvo da política na pauta de consumo das famílias dessas três regiões, comparativamente ao peso desses produtos na cesta de consumo das famílias das demais regiões; assim, a redução nos preços dos produtos alvo da política em resposta ao choque beneficia mais as famílias residentes no Norte, Nordeste e no Sul do que às localizadas nas demais regiões. Outro elemento explicativo da queda no índice de preços ao consumidor nas regiões Norte, Nordeste e Sul e do aumento nas demais regiões deriva da diferença na participação dos produtos nacionais e importados na composição da pauta de consumo das famílias nessas regiões. A elevação dos preços dos produtos importados em resposta à política tributária simulada tem maior impacto sobre os índices de preços ao consumidor em São Paulo e no Resto do Sudeste do que nas regiões Norte, Nordeste e Sul.

A Tabela A.2, em anexo, informa sobre os resultados setoriais do experimento realizado. Ela mostra, para o Brasil e para as seis grandes regiões, a variação do nível de atividade econômica nos 42 setores especificados no modelo, como resposta à redução na tributação sobre o consumo de alimentos, empreendida nesta primeira simulação. Na terceira coluna da Tabela A.2 é possível identificar que os setores que registram maior expansão, em termos nacionais, são exatamente os que têm como produção principal algum dos cinco produtos alvo da redução tributária. A tabela permite observar ainda que os resultados regionais não diferem significativamente do nacional quanto aos setores que apresentam maior expansão no nível de atividade econômica como produto do choque.

A Tabela 3 sintetiza os resultados setoriais apresentados na Tabela A.2. Ela traz, para o Brasil e as seis grandes regiões, os cinco setores que apresentam as maiores variações percentuais no nível de atividade em resposta à redução nos tributos indiretos sobre os principais alimentos consumidos pelas famílias. Ela permite constatar, mais facilmente, que os setores com melhor desempenho diante da política tributária simulada, em termos regionais, são os mesmos que em nível nacional, embora o ordenamento varie de uma região para outra. A Tabela 3 permite verificar também que esses cinco setores com maior crescimento apresentam melhor desempenho nas regiões Norte e Nordeste do País. Isso ocorre porque os produtos que sofreram redução nos tributos têm maior peso relativo no consumo das famílias dessas regiões do que nas demais, logo, o consumo desses bens e, por conseguinte, a produção dos setores que os ofertam, crescem mais nessas duas regiões do que nas demais.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Tabela 3 - Setores que apresentam maior crescimento no nível de atividade como resultado da redução dos tributos indiretos sobre alimentos - Brasil e grandes regiões - (em variação %)

Setor de atividade	Brasil	N	NE	SP	RSE	S	CO
Outros produtos alimentares	1,441	2,354	2,145	1,183	1,208	1,471	1,149
Indústria de laticínios	1,337	1,86	1,991	1,212	1,259	1,429	1,109
Benef. de produtos vegetais	0,721	1,404	1,306	0,744	0,996	0,174	0,497
Agropecuária	0,696	1,114	1,046	0,677	0,71	0,639	0,387
Abate de animais	0,558	1,353	1,158	0,489	0,636	0,437	0,407

Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

Os resultados apresentados a seguir servem como indicativo dos efeitos potenciais sobre o bem-estar de uma política de redução dos tributos sobre o consumo de alimentos pelas famílias. A expectativa em experimentos como esse, conforme comentado, é que as classes de menor renda sejam relativamente mais beneficiadas do que as de maior renda, pois passariam a ter acesso facilitado aos bens dessa categoria de consumo, os quais absorvem grande parcela dos seus orçamentos. As famílias de mais baixa renda tendem a se beneficiar de um efeito-renda positivo oriundo da redução tributária expresso no aumento do consumo dos alimentos objeto da política e, eventualmente, da expansão do consumo de outros bens, desde que os preços para as famílias reduzam como resultado da política tributária.

A Tabela 4 informa o comportamento dos preços, para as famílias, dos cinco produtos que sofreram redução dos tributos indiretos na simulação implementada, nas seis grandes regiões. Podem ser detectadas reduções nos preços de todos eles em todas as seis regiões. Beneficiamento de Produtos Vegetais é o que apresenta a maior queda em todas elas, o que se justifica pelo fato de que esse foi também o produto sobre o qual foi aplicado o maior choque na simulação implementada (veja Tabela 1). Esses resultados evidenciam que, dada a estrutura dos mercados representada pelas equações do modelo, a política tributária abordada tem o potencial de reduzir os preços dos alimentos que são objeto da política. É importante informar ao leitor que os preços dos outros 47 bens e serviços não representados na Tabela 4 registraram aumento de em todas as regiões.

Tabela 4 - Variação nos preços, para as famílias, dos produtos que sofreram redução nos tributos indiretos sobre alimentos – grandes regiões – (em %)

Produtos	N	NE	SP	RSE	S	CO
Outros produtos alimentares	-6,678	-6,678	-6,694	-6,752	-6,728	-6,723
Outros produtos agropecuários	-3,027	-3,027	-3,044	-3,301	-3,258	-3,315
Abate de animais	-2,926	-2,926	-2,963	-3,020	-2,980	-3,005
Indústria de laticínios	-5,442	-5,442	-5,518	-5,507	-5,479	-5,474
Beneficiamento de produtos vegetais	-18,986	-18,986	-18,973	-19,053	-19,023	-19,026



Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

A Tabela 5 apresenta as variações percentuais no consumo das famílias para os cinco produtos que sofreram redução nos tributos indiretos, para as seis grandes regiões. Devido ao efeito da redução tributária sobre os preços dos alimentos, discutido acima, o consumo desses produtos é aumentado em todas as regiões.

Tabela 5 - Variação no consumo das famílias dos produtos que sofreram redução nos tributos indiretos sobre alimentos - grandes regiões - (em %)

Setor de atividade	N	NE	SP	RSE	S	CO
Outros produtos alimentares	2,725	2,656	2,058	2,016	2,33	2,259
Outros produtos agropecuários	1,907	1,84	1,295	1,218	1,608	1,512
Abate de animais	1,171	1,137	0,747	0,69	0,935	0,888
Indústria de laticínios	1,922	1,882	1,417	1,357	1,63	1,562
Beneficiamento de produtos vegetais	1,789	1,744	1,514	1,5	1,614	1,575

Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

A análise da variação no índice de preços por classes de renda reforça o potencial distributivo de uma política de redução nos tributos sobre o consumo de alimentos. A Tabela 6 mostra os resultados sobre a variação nos índices de preços ao consumidor no Brasil e nas seis grandes regiões para as 10 classes de renda definidas com base na Pesquisa de Orçamentos Famílias (POF).

Tabela 6 - Índices de preços ao consumidor por classe de renda como resultado da redução na tributação indireta sobre alimentos - Brasil e grandes regiões - (em variação %)

	Brasil	N	NE	SP	RSE	S	CO
POF[1]	-1,851	-2,446	-1,996	-1,808	-1,249	-2,011	-0,861
POF[2]	-1,602	-2,011	-1,778	-1,582	-1,438	-1,558	-0,823
POF[3]	-1,288	-1,666	-1,66	-1,154	-1,076	-1,007	-0,656
POF[4]	-0,968	-1,694	-1,327	-0,443	-0,828	-1,136	-0,523
POF[5]	-0,874	-1,584	-1,258	-0,700	-0,686	-0,788	-0,392
POF[6]	-0,698	-1,675	-1,101	-0,247	-0,672	-0,648	-0,637

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

POF[7]	-0,433	-1,113	-0,88	-0,25	-0,378	-0,33	-0,29
POF[8]	-0,100	-0,387	-0,441	0,127	-0,147	-0,267	0,363
POF[9]	-0,162	-0,577	-0,307	-0,046	-0,288	-0,164	0,188
POF[10]	0,256	0,013	-0,039	0,288	0,359	0,188	0,458

Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

Os valores mostrados na Tabela 6 revelam que, de maneira geral, os preços tendem a cair relativamente mais para as classes de renda mais baixas em resposta ao choque implementado. A divergência em termos desse padrão de comportamento, em nível de Brasil, ocorre apenas para a classe POF[9]. Para a classe de maior renda (POF[10]), os resultados para o Brasil mostram elevação dos índices de preços, o que indica que esta classes seria penalizada em termos absolutos com a política. A explicação para isto encontra-se no fato de os produtos alvo da redução tributária possuírem pequena participação nas cestas de consumo das famílias de maior renda e pelo fato dos produtos importados – que tiveram seus preços elevados devido à política – terem maior peso nas cestas dessas famílias comparativamente às de renda mais baixa. Em termos regionais, as variações nos índices de preços ao consumidor por classe de renda, mostradas na Tabela 6, sugerem que as populações de mais baixa renda localizadas nas regiões mais pobres do País - Norte e Nordeste - seriam as mais beneficiadas com a política de redução na tributação indireta sobre alimentos.

Outro importante aspecto relacionado a esta primeira simulação é o efeito da política sobre a arrecadação do governo. Embora esta versão do TERM-BR não permita uma análise detalhada do impacto sobre o resultado fiscal dos governos regionais e federal – por não modelar de forma completa as receitas e despesas desses governos – é possível verificar os impactos da política em questão sobre a arrecadação total de tributos indiretos, em nível nacional e regional.¹⁰ Os cálculos realizados com base nos resultados desta simulação apontam uma queda não trivial no total arrecadado de tributos indiretos. Em nível nacional, a redução na receita com esses tributos atinge 4,858% quando se compara o total de receita após o choque com o da situação inicial. Em termos regionais, essa queda de receita é de 8,409% no Norte, 8,331% no Nordeste, 3,570% em São Paulo, 4,595% no Resto do Sudeste, 4,391% no Sul e 4,208% no Centro-Oeste. Portanto, apesar do efeito benéfico da mudança na tributação sobre o bem-estar da população de mais baixa renda, o impacto sobre a arrecadação é um fator que pode reduzir a sua viabilidade prática. Os resultados da simulação sobre a arrecadação de tributos indiretos para as 27 regiões especificadas no modelo são apresentados na Tabela A.3, em anexo.

¹⁰ Esta versão do TERM-BR não contém informações sobre a receita do governo oriunda da tributação direta. Uma versão ampliada deste modelo, com a inclusão de informações mais detalhadas sobre as diversas receitas e despesas do governo, está em desenvolvimento.



4 CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho foi analisar os efeitos potenciais de longo prazo sobre a economia brasileira de uma política de redução dos tributos indiretos sobre o consumo de alimentos pelas famílias. A análise foi empreendida através de um exercício de simulação com o uso de um modelo aplicado de equilíbrio geral inter-regional, usando um banco de dados ainda em preliminar (em teste), cuja maior parte das informações referem-se ao ano de 2004.

A simulação implementada sinalizou um aumento no nível de atividade econômica, no emprego, no salário real e na absorção interna nas regiões mais pobres do País – Norte e Nordeste – e queda no índice de preços ao consumidor agregado nessas regiões. Os índices de preços por classe de renda e por região revelaram que esta política tem o potencial de melhorar o bem-estar dos grupos de rendas mais baixas, especialmente nas regiões mais pobres. Por outro lado, o impacto negativo desta medida sobre a arrecadação de tributos indiretos reduz a atratividade prática de sua implantação, tornando-a mais dependente do maior ou menor grau de aversão à desigualdade dos formuladores de política econômica.

A principal contribuição deste trabalho encontra-se na importância dos resultados para a melhor compreensão dos potenciais efeitos regionais das políticas tributárias no Brasil e para orientação na formulação de políticas públicas. Os resultados obtidos no presente trabalho deixam claro que os impactos das políticas tributárias diferem regionalmente, muitas vezes de maneira substancial e, portanto, não devem ser negligenciados. Embora venha crescendo a utilização de modelos aplicados de equilíbrio geral no Brasil nos últimos anos, ainda predomina o uso de modelos que tratam o País como uma única região – modelos nacionais, isto é, sem detalhamentos regionais. O presente trabalho permite concluir que os resultados obtidos com os modelos de equilíbrio geral nacionais podem esconder importantes detalhes, os quais podem ser decisivos na formulação das políticas tributárias.

Em termos de orientação para formulação de políticas, o estudo permite afirmar que a redução na tributação indireta sobre alimentos não compromete – ao menos significativamente – o crescimento econômico, no agregado, e pode ter importantes efeitos sobre o bem-estar das classes de menor renda. Assim, essa política, embora possa ter efeitos negativos em termos da arrecadação tributária, pode ser facilmente justificada tendo em vista o elevado grau de desigualdade característico do Brasil. Apesar do trabalho não explorar a questão, existem formas alternativas de compensar a perda de receita com tributos indiretos proveniente da política simulada; por exemplo, através do aumento nas alíquotas dos tributos diretos sobre as classes de maior renda, ou ainda, por meio da intensificação do combate à sonegação.

REFERÊNCIAS

DOMINGUES, E.P.; HADDAD, E.A. Política tributária e re-localização. **Revista de Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 849-871, out./dez. 2003.



FERREIRA FILHO, J.B.S.; HORRIDGE, M. **Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil**. Clayton: Centre of Policy Studies, 2004. 39 p. (General working paper, G-149).

HORRIDGE, M. **ORANI-G**: a generic single-country computable general equilibrium model. Melbourne: Monash University, Centre of Policy Studies, 2001. 95 p.

HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITTEWER, G. The impact of the 2002-2003 drought on Australia. **Journal of Policy Modeling**, New York, v. 27, n. 3, p. 285-308, Apr. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contas regionais do Brasil**: 2004. Rio de Janeiro, 2006a. <http://www.ibge.gov.br> (25 jan. 2008).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Matriz de insumo-produto**: Brasil: 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. <http://www.ibge.gov.br> (8 out. 2004).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 1995-1996**: consumo alimentar domiciliar *per capita*. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. 1 CD-ROM.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sistema de contas nacionais**: Brasil 2004-2005. Rio de Janeiro, 2007a. v. 10. <http://www.ibge.gov.br> (2007).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA**. <http://www.ibge.gov.br> (2007b).

KEHOE, T.J.; NOYOLA, P.J.; MANRESA, A.; POLO, C.; SANCHO, F. A general equilibrium analysis of the 1986 tax reform in Spain. **European Economic Review**, Amsterdam, v. 32, n. 2-3, p. 334-342, Mar. 1988.

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, 2001. 26 p. (IPEA. Texto para Discussão, 804).

SANTOS, C.V. dos. **Políticas tributárias, nível de atividade econômica e bem-estar: lições de um modelo de equilíbrio geral inter-regional**. 2006. 139 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

ANEXOS

Tabela A.1 - Efeitos de longo prazo da redução dos tributos indiretos dos alimentos sobre o PIB real nas 27 regiões (estados) – (em variação %)

Região	Variação %
1 Rondônia	0,346
2 Acre	0,075
3 Amazonas	0,251
4 Roraima	0,818
5 Pará	0,734
6 Amapá	0,524
7 Tocantins	0,305
8 Maranhão	0,826
9 Piauí	0,491
10 Ceará	0,335
11 Rio Grande do Norte	0,260
12 Paraíba	0,374
13 Pernambuco	0,287
14 Alagoas	0,280
15 Sergipe	0,388
16 Bahia	0,065
17 Minas Gerais	0,000
18 Espírito Santo	-0,230
19 Rio de Janeiro	-0,457
20 São Paulo	-0,117
21 Paraná	0,061
22 Santa Catarina	0,036
23 Rio Grande do Sul	0,259
24 Mato Grosso do Sul	0,241
25 Mato Grosso	0,325
26 Goiás	-0,090
27 Distrito Federal	-0,479

Fonte: resultados da pesquisa



Tabela A.2 - Efeitos de longo prazo da redução dos tributos indiretos dos alimentos sobre o nível de atividade setorial – Brasil e grandes regiões - (em variação %)

Setor de atividade	Brasil	N	NE	SP	RSE	S	CO
1 Agropecuária	0,696	1,114	1,046	0,677	0,710	0,639	0,387
2 Extrativa mineral	-0,042	-0,131	0,140	0,063	-0,073	0,156	-0,057
3 Extração de petróleo e gás	-0,159	0,513	-0,020	-0,191	-0,242	-0,130	-0,127
4 Minerais não-metálicos	-0,140	-0,119	-0,009	-0,112	-0,220	-0,024	-0,333
5 Siderurgia	-0,114	0,029	-0,047	-0,103	-0,140	-0,060	-0,345
6 Metalurgia não-ferrosos	-0,119	-0,126	-0,212	-0,078	-0,128	-0,120	-0,428
7 Outros metalúrgicos	-0,066	0,284	0,154	-0,081	-0,217	0,007	-0,364
8 Máquinas e tratores	-0,087	0,323	0,081	-0,090	-0,227	-0,064	-0,344
9 Material elétrico	-0,231	0,129	0,006	-0,234	-0,538	-0,083	-0,570
10 Equipamentos eletrônicos	-0,231	0,172	-0,071	-0,280	-0,568	-0,106	-0,583
11 Automóveis, caminhões e ônibus	-0,267	0,252	-0,351	-0,234	-0,439	-0,217	-1,300
12 Outros veículos e peças	-0,133	0,226	-0,210	-0,122	-0,264	-0,113	-0,875
13 Madeira e mobiliário	-0,302	-0,030	0,065	-0,418	-0,603	-0,227	-0,369
14 Papel e gráfica	-0,183	0,293	0,024	-0,189	-0,470	-0,015	-0,578
15 Indústria da borracha	-0,167	0,328	-0,055	-0,160	-0,360	-0,045	-0,238
16 Elementos químicos	0,249	0,827	0,560	0,206	-0,024	0,431	0,262
17 Refino de petróleo	-0,165	0,312	-0,006	-0,213	-0,280	0,036	-0,304
18 Químicos diversos	0,009	0,385	0,248	0,010	-0,265	0,115	-0,082
19 Farmacêutica e perfumaria	-0,146	0,457	0,037	-0,106	-0,377	-0,016	-0,239
20 Artigos de plástico	0,006	0,463	0,272	-0,059	-0,266	0,155	-0,184
21 Indústria têxtil	-0,115	0,335	0,118	-0,154	-0,321	-0,019	-0,650
22 Artigos do vestuário	-0,209	0,235	0,090	-0,310	-0,471	-0,018	-0,472
23 Fabricação de calçados	-0,169	0,218	0,024	-0,238	-0,397	-0,165	-0,377
24 Indústria do café	0,214	0,274	0,244	0,381	0,045	0,133	-0,107
25 Beneficiamento de produtos vegetais	0,721	1,404	1,306	0,744	0,996	0,174	0,497
26 Abate de animais	0,558	1,353	1,158	0,489	0,636	0,437	0,407
27 Indústria de laticínios	1,337	1,860	1,991	1,212	1,259	1,429	1,109
28 Indústria de açúcar	0,333	0,888	0,476	0,392	0,083	0,321	-0,016
29 Fabricação de óleos vegetais	0,519	0,941	0,777	0,484	0,426	0,538	0,205
30 Outros produtos alimentares	1,441	2,354	2,145	1,183	1,208	1,471	1,149
31 Indústrias diversas	-0,393	0,524	0,038	-0,419	-0,685	-0,262	-0,702
32 Serviços industriais de utilidade pública	-0,281	0,046	0,044	-0,334	-0,599	-0,071	-0,504
33 Construção civil	-0,152	0,066	-0,004	-0,190	-0,280	-0,032	-0,137
34 Comércio	0,186	0,817	0,600	0,098	-0,018	0,315	0,040
35 Transportes	-0,064	0,375	0,189	-0,060	-0,280	0,119	-0,163
36 Comunicações	-0,334	0,561	0,105	-0,438	-0,574	-0,062	-0,340
37 Instituições financeiras	-0,336	0,541	0,093	-0,305	-0,729	-0,030	-0,526
38 Serviços prestados às famílias	-0,339	0,396	0,025	-0,389	-0,518	-0,100	-0,621
39 Serviços prestados às empresas	-0,159	0,366	0,112	-0,157	-0,376	0,048	-0,303
40 Aluguel de imóveis	-0,285	0,373	0,029	-0,269	-0,550	-0,062	-0,441
41 Administração pública	-0,008	0,004	0,002	-0,012	-0,014	-0,003	-0,013
42 Serviços privados não-mercantis	-0,548	0,619	0,020	-0,680	-0,971	-0,150	-0,560

Fonte: resultados da pesquisa

Nota: N (Norte), NE (Nordeste), SP (São Paulo), RSE (Resto do Sudeste), S (Sul), CO (Centro-Oeste).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Tabela A.3 - Efeitos de longo prazo da redução dos tributos indiretos dos alimentos sobre a arrecadação de tributos indiretos nas 27 regiões – (em variação %)

Região	Variação %
1 Rondônia	-8,138
2 Acre	-7,034
3 Amazonas	-6,694
4 Roraima	-11,043
5 Pará	-9,366
6 Amapá	-10,474
7 Tocantins	-7,211
8 Maranhão	-9,109
9 Piauí	-11,070
10 Ceará	-9,704
11 Rio Grande do Norte	-8,428
12 Paraíba	-11,071
13 Pernambuco	-7,883
14 Alagoas	-8,659
15 Sergipe	-10,597
16 Bahia	-6,538
17 Minas Gerais	-6,338
18 Espírito Santo	-3,326
19 Rio de Janeiro	-3,613
20 São Paulo	-3,570
21 Paraná	-4,483
22 Santa Catarina	-3,357
23 Rio Grande do Sul	-4,870
24 Mato Grosso do Sul	-6,120
25 Mato Grosso	-4,748
26 Goiás	-4,944
27 Distrito Federal	-2,541

Fonte: resultados da pesquisa