

# **TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 1056**

## **O IMPACTO DA REFORMA TRIBUTÁRIA NA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE COM O MODELO CGE**

**Napoleão Luiz Costa da Silva  
Octávio Augusto Fontes Tourinho  
Yann Le Boulluec Alves**

Rio de Janeiro, novembro de 2004



# **TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 1056**

## **O IMPACTO DA REFORMA TRIBUTÁRIA NA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE COM O MODELO CGE\***

**Napoleão Luiz Costa da Silva\*\***  
**Octávio Augusto Fontes Tourinho\*\*\***  
**Yann Le Boulluec Alves\*\*\*\***

Rio de Janeiro, novembro de 2004

---

\* Esta pesquisa recebeu apoio financeiro do Programa RedelPEA, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

\*\* Do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

\*\*\* Do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

\*\*\*\* Consultor, contratado com apoio do Programa RedelPEA.

## **Governo Federal**

### **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão**

**Ministro** – Nelson Machado (interino)

**Secretário-Executivo** – Nelson Machado



Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais, possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro, e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### **Presidente**

Glauco Arbix

#### **Diretora de Estudos Sociais**

Anna Maria T. Medeiros Peliano

#### **Diretor de Administração e Finanças**

Celso dos Santos Fonseca

#### **Diretor de Cooperação e Desenvolvimento**

Luiz Henrique Proença Soares

#### **Diretor de Estudos Regionais e Urbanos**

Marcelo Piancastelli de Siqueira

#### **Diretor de Estudos Setoriais**

Mario Sergio Salerno

#### **Diretor de Estudos Macroeconômicos**

Paulo Mansur Levy

#### **Chefe de Gabinete**

Persio Marco Antonio Davison

ISSN 1415-4765

JEL C68

H22

H25

## **TEXTO PARA DISCUSSÃO**

Uma publicação que tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos, direta ou indiretamente, pelo IPEA e trabalhos que, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

#### **Assessor-Chefe de Comunicação**

Murilo Lôbo

#### **Secretário-Executivo do Comitê Editorial**

Marco Aurélio Dias Pires

# SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 1

2 A REFORMA TRIBUTÁRIA 4

3 A METODOLOGIA EMPREGADA 8

4 SIMULAÇÕES DAS MEDIDAS DA REFORMA TRIBUTÁRIA 10

5 CONCLUSÃO 28

ANEXOS 30

BIBLIOGRAFIA 51

## **SINOPSE**

Neste trabalho, avaliamos os impactos econômicos de longo prazo na economia brasileira de três medidas integrantes da reforma do sistema tributário: a transformação parcial da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) em uma contribuição sobre o valor adicionado, a adoção do PIS/Pasep e da Cofins sobre importações e a substituição parcial da contribuição previdenciária por uma contribuição sobre o valor adicionado. O instrumento utilizado foi um modelo de equilíbrio geral da economia brasileira (CGE-IPEA), cujo bloco fiscal foi adaptado para permitir a análise detalhada daquelas medidas.

Nos nossos resultados, o PIB real é pouco afetado, mas a carga fiscal total aumenta 0,3% e 0,53% do PIB, respectivamente, com a implantação das duas primeiras medidas listadas. O impacto fiscal da última é nulo, por hipótese. Com a adoção de cada uma das três medidas há uma redução nas importações e nas exportações, mas esse resultado depende de maneira crucial nas hipóteses de taxa de câmbio flutuante e saldo constante da balança de transações correntes que nós adotamos nesta versão do modelo. O efeito das três medidas consideradas aqui sobre o bem-estar pode ser medido pelo seu impacto no salário real, que é +0,40% para a primeira delas e de -0,20% e -0,10%, respectivamente, para as duas últimas.

## **ABSTRACT**

In this paper we assess the long run economic impact in the Brazilian economy of three policies that are part of the Reform of the Brazilian tax system: the partial transformation of the contribution for the financing of the social security system (Cofins) into a value added contribution, the incidence of PIS/Pasep and Cofins on imports, and the partial replacement of the social security tax by a contribution over value added. The instrument we use is a computable general equilibrium model of the Brazilian economy (CGE-IPEA) whose fiscal block was adapted to allow the detailed analysis of those policies.

In our results, the GNP is scarcely affected, but the total fiscal burden increases by 0.3% and 0.53% of GNP, respectively, with the adoption of the first two measures listed above. The fiscal impact of the last one is null, by hypothesis. With the adoption of each of the three measures there is a reduction of imports and exports, but this result depends on a crucial way on the hypothesis of floating exchange rate and constant current account balance that we adopted in this version of the model. The effect of the three measures considered here on welfare can be measured by their impact on real wages, and is +0.40% for the first one, and -0.2% and -0.1%, respectively, for the last two.

# 1 INTRODUÇÃO

A proposta de reforma tributária que tramita no Congresso Nacional [Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 41-A, de 2003] procura resolver três problemas principais no sistema tributário da federação brasileira: a cumulatividade de parte dos impostos e contribuições, a guerra fiscal entre os estados e a sua complexidade. Uma parte da reforma foi aprovada através da Emenda Constitucional 42, de 19/12/2003, e da alteração na legislação ordinária, enquanto outras partes continuam em discussão.

Antes do início da reforma tributária, os principais tributos cumulativos — que incidiam em “cascata” ao longo da cadeia de transações do sistema produtivo — eram o Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e a Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF). Eles foram responsáveis por mais de 36,7% da receita administrada pela Secretaria da Receita Federal (SRF) em 2002. Além desses, há outros impostos, como o Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (quando cobrados sobre o lucro presumido), e o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Simples) que são cobrados como um percentual fixo do faturamento e são, portanto, cumulativos. O Imposto sobre Serviços (ISS) também é cumulativo, e a incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) sobre bens de capital gera tributação em cascata adicional.

Dentre as medidas já aprovadas da reforma tributária, algumas reduzirão as distorções produzidas pela tributação com base no faturamento. A cumulatividade do PIS e da Cofins foi eliminada para alguns setores, pela sua transformação em contribuição sobre o valor adicionado (CVA), a partir de dezembro de 2002 e de fevereiro de 2004, respectivamente.<sup>1</sup> Também no comércio exterior houve redução das distorções a partir de maio de 2004, pois o PIS/Pasep e a (nova) Cofins passaram a incidir sobre as importações, fazendo com que sejam tributadas da mesma forma que a produção nacional (Lei 10.865, de 30/04/2004). Além dessas medidas principais, o governo também tenciona substituir parte da contribuição previdenciária do empregador por CVA.

Este trabalho avalia os impactos das medidas discutidas sobre a configuração de longo prazo da economia brasileira (preços, produções setoriais etc.) depois que todos os efeitos transitórios da mudança do sistema tributário tenham se esgotado, e depois da absorção de todos os impactos indiretos.

Há poucos estudos disponíveis na literatura acadêmica brasileira em economia que avaliam os efeitos das principais propostas de reforma tributária e os efeitos dos

---

1. A Lei 10.637, de 30/12/2002, transformou o PIS em uma contribuição não-cumulativa para a maioria dos setores, embora uma parte importante deles permaneça sob o regime cumulativo como, por exemplo, instituições financeiras, telecomunicações, setores que recolhem como substitutos tributários, e as empresas que optaram pelo Simples ou que são tributadas pelo imposto de renda (IR) com base no lucro presumido ou arbitrado. A Cofins foi transformada em contribuição não-cumulativa pela Lei 10.833, de 29/12/2003, para praticamente os mesmos setores atingidos pela reforma do PIS.

tributos cumulativos sobre a economia. Em sua maioria, esses trabalhos procuram identificar os impactos na economia brasileira da transformação dos tributos cumulativos atuais (PIS, Cofins e CPMF, principalmente) em tributos sobre o valor adicionado (VA), como nós fazemos aqui, mas adotam a metodologia de análise de equilíbrio parcial, como, por exemplo, Varsano *et alii* (2001) e IBRE-FGV (2001). Outros trabalhos, Siqueira, Nogueira e Souza (2001) e Kume (2004), mensuram a incidência econômica dos tributos indiretos. É oportuno comentar em mais detalhes os dois últimos, pois isto nos permite ilustrar os aspectos em que o nosso estudo inova com relação à literatura.

Siqueira, Nogueira e Souza (2001) buscam calcular a incidência econômica dos impostos indiretos sobre o preço dos bens para as várias categorias da demanda final utilizando a matriz insumo-produto (MIP) do IBGE (1997a). Aquele trabalho calcula o impacto setorial do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), do IPI, do ISS, do II e dos outros impostos indiretos, mas não leva em consideração o PIS-Pasep e a Cofins.<sup>2</sup> A metodologia empregada avalia a incidência de tributos indiretos que recaem sobre cada bem final supondo que os produtores conseguem repassar todo o imposto para os compradores dos bens. O desdobramento dessa hipótese depende do componente de demanda considerado: na demanda final o imposto é repassado imediatamente para o consumidor, enquanto na demanda intermediária é repassado para o setor produtivo que adquire o insumo. Nesse último caso, o imposto repassado é também transferido para os compradores dos bens produzidos pelo setor, processo que se repete sucessivamente até que o total de impostos indiretos recaia sobre os consumidores finais.

É importante notar que os resultados de incidência tributária do estudo se baseiam na hipótese de que todo imposto é repassado para os compradores. Em geral, entretanto, um imposto indireto incide em parte sobre o comprador e em parte sobre o produtor porque, normalmente, o produtor não consegue repassar todo o imposto. Além disso, essa metodologia não é adequada para avaliar os impactos de alterações tributárias sobre os setores produtivos, uma vez que, por construção, todo imposto é repassado para o consumo final e, por isso, a produção não é afetada.

Kume (2004) estima os impactos sobre a estrutura de incentivos à produção doméstica setorial da transformação da Cofins e do PIS em CVAs. Para tanto, o autor estima a incidência tributária setorial daquelas contribuições utilizando uma metodologia semelhante à empregada por Siqueira, Nogueira e Souza (2001), mas faz uma hipótese mais sofisticada que a deles quanto à capacidade de repasse do ônus tributário para as outras etapas da cadeia produtiva. Adotando a hipótese de país pequeno, e admitindo que a oferta externa seja perfeitamente elástica, ele supõe que os setores produtores de bens comercializáveis arcam com a totalidade do imposto.<sup>3</sup> Já nos setores não-comercializáveis, onde a concorrência externa é nula, ele supõe que os impostos são totalmente repassados para os compradores. Portanto, em Kume (2004)

---

2. Os autores não esclarecem por que não incluíram as contribuições na análise. Aparentemente, a metodologia utilizada poderia ter sido facilmente aplicada também para analisar o impacto das contribuições, mas os autores não o fizeram nem esclarecem os motivos da omissão.

3. Note-se que esse raciocínio faz, implicitamente, a hipótese de que a taxa de câmbio é fixa.

o repasse do imposto obedece a uma regra dicotômica: será nulo se o setor for produtor de um bem comercializável, e total se o bem for não-comercializável. Assim, a carga total de impostos indiretos em um setor produtor de um bem comercializável é a soma do imposto incidente sobre o seu faturamento, com os tributos que lhe são repassados na aquisição de insumos não-comercializáveis, tanto de forma direta quanto indireta.

Há dois problemas principais com essa abordagem. O primeiro é que ela tem subjacente a hipótese de que a taxa de câmbio é fixa. Se ela variar em resposta à mudança tributária, o preço internado das importações varia, afetando o preço que pode ser cobrado pelo produtor de bens comercializáveis, o que permite algum grau de repasse de tributos no caso de desvalorização. O segundo problema diz respeito à classificação dicotômica dos setores que ela exige, entre comercializáveis ou não. Na realidade, principalmente considerando a classificação setorial agregada da MIP, há gradações no grau de exposição ao comércio internacional dos vários setores, e é improvável que elas possam ser capturadas de modo satisfatório com essas situações polares.

Em suma, os estudos de equilíbrio parcial, como os descritos, fazem hipóteses simplificadoras quanto ao impacto das medidas tributárias, principalmente nos preços e quantidades produzidas que são mantidas constantes. Em alguns casos, há também hipóteses simplificadoras representadas por regras de comportamento como, por exemplo, manter o faturamento e o VA líquidos de impostos de cada setor produtivo constantes, após a implementação da alteração tributária. Infelizmente, esse tipo de abordagem limita a precisão da estimativa do impacto das medidas e o rol de efeitos que se pode explorar com modelos desse tipo. Já os modelos que utilizamos aqui, de equilíbrio geral (CGE), apesar de serem mais complexos, contornam essa limitação, levando em conta os efeitos das medidas sobre todos os setores e sobre o equilíbrio econômico agregado.

Em nosso estudo utilizamos o modelo CGE-IPEA para avaliar os impactos das alterações tributárias no PIS e na Cofins sobre os setores produtivos e sobre a economia, como um todo. Embora nosso estudo tenha objetivos diferentes dos trabalhos citados, os resultados dependem fundamentalmente da incidência econômica dos tributos no modelo. De modo diverso dos modelos de equilíbrio parcial, não adotamos hipóteses de repasses totais ou parciais de impostos, deixando que o grau de repasse e a incidência dos tributos sejam determinados pelo modelo. Assim, as alterações nas alíquotas dos impostos afetam preços e quantidades de equilíbrio, que, por sua vez, indicam a extensão dos repasses de impostos dos produtores para os compradores dos bens, tanto na demanda final como na intermediária. Desse modo, o grau de repasse depende simultaneamente dos parâmetros que caracterizam a estrutura de mercado, a oferta, a demanda doméstica e o grau de concorrência externa dos vários setores.

A transferência total dos impostos indiretos para os consumidores, em vez de ser uma hipótese de incidência, poderia resultar do próprio equilíbrio econômico do modelo, como é o caso em economias com mercados competitivos, com tecnologia de produção com retornos constantes de escala, ausência de produtos conjuntos, e em que há apenas um insumo não-produzido. Este não é o caso no nosso modelo, pois,

apesar de ele supor que os mercados de bens são perfeitamente competitivos e que a tecnologia possui retornos constantes de escala, nele os mercados de fatores de produção são imperfeitos, porque os estoques de capital em cada setor, e o estoque total de mão-de-obra, são fixos. Além disso, em cada setor os bens domésticos e importados são substitutos imperfeitos, e os preços doméstico e internacional interno de um dado bem são distintos.

O artigo está organizado da forma a seguir. Além desta introdução, a Seção 2 descreve os principais aspectos da reforma tributária que estamos avaliando. A Seção 3 apresenta a metodologia empregada no trabalho, relegando os detalhes a anexos. A Seção 4 apresenta as simulações dos impactos da reforma tributária, e a Seção 5 apresenta as conclusões.

## **2 A REFORMA TRIBUTÁRIA**

As medidas da reforma tributária produzem alterações nas bases e alíquotas de determinados impostos e contribuições, e alterarão a distribuição da carga tributária entre os setores produtivos, mesmo que a carga total permaneça constante. Na Subseção 2.1 fazemos uma descrição sucinta da carga tributária e da sua distribuição setorial antes do início da reforma tributária, para colocar o impacto dessa perspectiva e facilitar o entendimento das próximas subseções. A seguir, descrevemos as outras medidas que compõem a reforma tributária, além daquelas já mencionadas na introdução, e indicamos como elas foram tratadas neste estudo.

### **2.1 A CARGA TRIBUTÁRIA ANTES DA REFORMA**

No cálculo das cargas setoriais, utilizamos apenas os tributos indiretos sobre produtos e os tributos na produção, e não incluímos nela os impostos de renda, sobre propriedade, e sobre a movimentação financeira. Nesse conceito, a carga tributária para 2001 foi de 21,7% do PIB, correspondente a 64,2% da carga tributária ampla, que inclui todos os impostos, de 33,8% do PIB. É útil examinar a participação de cada um dos grupos de impostos na carga tributária considerada aqui, como descrita: o ICMS corresponde a 33,6% dela, o IPI e o ISS, a 8,8%, as contribuições para a previdência e para o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) correspondem a 25,3% e, finalmente, outros impostos sobre a produção (que correspondem basicamente ao PIS e à Cofins) responderam por 28,1%.

O cálculo das cargas setoriais de tributos pode ser realizado com a utilização da MIP, produzida pelo IBGE, detalhado no Anexo A e sintetizado pela Tabela 1. Nela se verifica que as maiores cargas tributárias setoriais em impostos indiretos, sobre o valor bruto da produção, são as dos setores comunicações (38,2%), indústria de transformação (37,7%), transportes (37,4%) e comércio (34,1%).

TABELA 1  
**CARGAS SETORIAIS DE TRIBUTOS – 2001**  
 [em % do VA setorial a preços de mercado<sup>a</sup>]

Setor	ICMS	IPI/ISS	Outros impostos s/ produtos	Imposto s/importação	Previdência/ FGTS	Outros impostos sobre produção	Total
Agropecuária	4,3	0,3	0,0	0,1	2,2	0,0	6,9
Extração mineral	0,3	0,0	0,2	0,0	2,3	6,5	9,4
Indústria de transformação	13,7	5,3	0,2	0,7	5,9	11,9	37,7
Serviços industriais de utilidade pública	17,0	0,0	0,0	0,0	5,8	7,9	30,8
Construção civil	0,6	0,9	0,0	0,2	3,0	6,0	10,7
Comércio	15,0	0,6	0,4	0,8	10,1	7,1	34,1
Transportes	13,4	1,6	1,1	0,9	11,6	8,6	37,4
Comunicações	27,2	0,1	0,0	0,0	5,0	5,8	38,2
Instituições financeiras	0,1	0,9	4,6	0,0	7,6	6,6	19,8
Aluguel de imóveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	1,5
Administração pública	0,6	0,3	0,0	0,1	4,3	0,9	6,1
Outros serviços	1,6	2,7	0,7	0,1	8,6	5,3	19,0

Fonte: IBGE (1997a e 2002).

<sup>a</sup> Inclui os impostos indiretos sobre produtos exceto aqueles cobrados sobre produtos importados destinados diretamente ao consumo final.

As maiores cargas de ICMS ocorrem nos setores comunicações (27,2%) e serviços industriais (17%). No caso de comunicações esse resultado é explicado pelas elevadas alíquotas estaduais. Os maiores gravames tributários quanto à previdência e o FGTS ocorrem nos setores de transportes (11,6%) e comércio (10,1%), fenômeno que é, em parte, explicado pela maior participação dos salários no VA desses setores. Os outros impostos consistem principalmente da Cofins e do PIS, e a sua maior carga tributária ocorre na indústria de transformação, principalmente porque eles eram cobrados sobre as receitas totais que, por sua vez, são um múltiplo maior do VA nesses setores do que na média da economia. Além disso, eles eram cumulativos, como já foi discutido.

## 2.2 AS OUTRAS MEDIDAS DA REFORMA TRIBUTÁRIA

As medidas descritas na introdução reduziram de modo significativo a ocorrência dos dois principais entraves causados pelo sistema tributário nacional ao funcionamento eficiente da economia. Com a sua implementação haverá redução da distorção na alocação de recursos e da perda de competitividade dos produtos nacionais ante os importados, como se discute a seguir.<sup>4</sup>

O viés na alocação de recursos ocorre porque os impostos em cascata, com alíquota uniforme, geram uma carga tributária efetiva diferente sobre cada bem final, a qual depende do número de transações realizadas ao longo da cadeia produtiva, da participação de bens intermediários importados na produção do bem final,<sup>5</sup> e do VA em cada bem. Além disso, os tributos cumulativos induzem a integração vertical

4. Para mais detalhes sobre como isso ocorre, ver Varsano *et alii* (2001).

5. As importações eram isentas de contribuições cumulativas sobre o faturamento, pois este ocorre no exterior. Somente depois de incorporadas como insumos ao produto é que as importações passam a ser tributadas.

ineficiente da produção e, portanto, uma redução do grau de competição da economia, pois o número de vezes que a contribuição em cascata é cobrada diminui com o número de transações intermediárias.

A perda de competitividade ocorria porque, no Brasil, enquanto a produção doméstica estava sujeita à tributação cumulativa da Cofins e da CPMF ao longo de toda cadeia produtiva, os produtos importados só sofriam essa incidência na comercialização ou, no caso dos insumos, depois de se incorporarem à produção de cada setor.

Outras medidas que também foram aprovadas, mas não dizem respeito à estrutura tributária, não foram simuladas neste trabalho porque, apesar de serem importantes do ponto de vista do seu impacto fiscal, têm caráter específico, ou conjuntural. No primeiro caso se insere a elevação do prazo de vigência da Zona Franca de Manaus em dez anos, enquanto no segundo estão a manutenção, em 20% da arrecadação, da desvinculação das receitas da União, e a prorrogação da vigência da CPMF até 2007, com uma alíquota de 0,38%.

Dentre as medidas aprovadas, há duas que também não foram incluídas nas nossas simulações porque não têm impacto imediato, uma vez que apenas criam a possibilidade de mudanças (futuras) na tributação. Elas se referem à adoção de um novo regime simplificado de tributação unificado, envolvendo os três níveis de governo,<sup>6</sup> e ao financiamento dos fundos estaduais com adicional de 2% nas alíquotas do ICMS de bens supérfluos.

As medidas ainda não aprovadas estão consolidadas principalmente na proposta de emenda à Constituição que foi aprovada no Senado e reenviada para análise à Câmara dos Deputados. Ela tem três propostas principais,<sup>7</sup> que são comentadas mais adiante, junto com a indicação do tratamento que lhes foi conferido neste trabalho.

A primeira define que uma Lei Complementar estabelecerá limites para a carga tributária nacional, levando em conta a receita tributária, o PIB e a dívida pública. A discussão do impacto dessa medida exigiria o emprego de um modelo dinâmico, de natureza distinta da que empregamos e, portanto, não foi empreendida aqui.

A segunda prevê a substituição do IPI, do ICMS, da Cofins, da contribuição do salário-educação, do PIS/Pasep e das contribuições do sistema S<sup>8</sup> por um imposto sobre o valor adicionado (IVA). Essa medida visa, principalmente, simplificar o sistema tributário nacional, que é percebido como muito complexo. Entretanto, como sua aprovação parece mais distante, a sua análise foi deixada para outro momento.

A terceira pretende unificar a legislação e as alíquotas do ICMS, que seriam reduzidas a cinco alíquotas uniformes em todo o território nacional, sendo a maior

---

6. Esse regime de tributação simplificada é chamado de "supersimples".

7. PEC 74-A, de 2003, no Senado (41, de 2003, na Câmara dos Deputados).

8. Serviço Social do Comércio (Sesc), Serviço Social da Indústria (Sesi), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai).

igual a 25%. Examinando as alíquotas representativas do ICMS atual, apresentadas na Tabela 2, verifica-se que elas já têm, aproximadamente, a estrutura proposta. Portanto, é de se esperar que as alíquotas atuais sejam mantidas pelo Senado, e a alíquota máxima permaneça em 25%. Conseqüentemente, não se espera que a aprovação dessa medida afete de modo significativo a carga tributária dos vários setores econômicos, nem a carga tributária total.

TABELA 2  
ALÍQUOTAS REPRESENTATIVAS DO CONJUNTO DE ESTADOS  
[em %]

Bens	Alíquota (%)
Serviços de comunicação, bebidas alcoólicas (exceto cerveja e aguardente), fumo, perfumes e cosméticos, gasolina, querosene, álcool e bens de luxo	25
Máquinas e equipamentos industriais, veículos, óleo diesel, outros produtos alimentícios ( <i>in natura</i> ou semi-elaborados) e interestaduais [exceto de Sul ou Sudeste (excluindo ES) para Norte, Nordeste ou Centro-Oeste]	12
Cesta básica e interestadual [Sul ou Sudeste (exceto ES) para Norte, Nordeste ou Centro-Oeste]	7
Bebidas (cerveja, aguardente, refrigerantes etc.)	20
Energia elétrica	Diferenciada
Genérica (todos os demais bens)	18

Fonte: Regulamento do ICMS nos estados.

Existe um receio de que a carga tributária venha a aumentar com a unificação das alíquotas, provocado pela atuação do órgão colegiado de representantes dos estados que será responsável pela definição de qual alíquota, dentre aquelas que serão definidas pelo Senado, será aplicada a cada tipo de bem. Esse receio parece não ter fundamento, uma vez que essa distribuição de alíquotas do órgão colegiado tem que ser aprovada pelo Senado. Além disso, não há atualmente impedimento para aumentos de alíquotas do ICMS pelos estados, mas eles não têm usado essa prerrogativa,<sup>9</sup> e é de se esperar que os mesmos fatores que induzem esse comportamento atualmente continuem a operar no futuro. A PEC também propõe que a menor alíquota seja aplicada sobre a cesta básica, e que a energia elétrica tenha alíquotas diferenciadas. Isso já ocorre na prática.

Alguns estados possuem alíquotas um pouco diferentes da Tabela 2 para um pequeno conjunto de bens, porém, também nesse caso, para manter sua arrecadação, os estados poderão aplicar um adicional de 5% nas alíquotas de quatro bens, por um período de três anos.

Dado isso, um aumento significativo da carga tributária dos setores só poderá ocorrer em função da proposta de proibição da concessão de benefícios fiscais e financeiros.<sup>10</sup> Essa providência é importante porque a concessão, pelos governos estaduais, de incentivos visando atrair indústrias (a guerra fiscal) é uma prática antiga na federação brasileira. No início dos anos 1990, a globalização e a retomada dos

9. O aumento das alíquotas em um estado poderia atrair novas firmas e investimentos para outros estados.

10. A proposta, nas transações interestaduais, de cobrança no estado de origem do imposto devido ao estado de destino pode reduzir a sonegação e também elevar a arrecadação.

investimentos estrangeiros geraram incentivos para a intensificação da guerra fiscal. Além disso, houve perda de capacidade do governo federal de realizar políticas regionais ao longo da década de 1990 [Prado e Cavalcanti (2000)].<sup>11</sup> A guerra fiscal é indesejável porque ela gera renúncia tributária, e não há evidências empíricas de que os incentivos tributários estaduais realmente tenham conseguido atrair parcelas significativas de investimentos.<sup>12</sup> Além disso, a competição tributária entre estados gera distorções que levam as alíquotas dos tributos a níveis diferentes daqueles que maximizam o bem-estar da federação considerada como um todo [ver Inman e Rubinfeld (1996), Viol (1999) e Silva (2001)].

A proibição da concessão de novos incentivos fiscais ou financeiros elevará a arrecadação, porém somente a médio e longo prazos, depois que um volume considerável de novos investimentos tenha ocorrido. Até mesmo a proposta de limitar o prazo máximo de vigência dos incentivos existentes só afetará a arrecadação a longo prazo, pois o prazo limite é de 11 anos. Entretanto, ela talvez não resolva completamente o problema, porque ainda não está claro se os outros instrumentos serão afetados significativamente. Exemplos são os incentivos para os investimentos em capital fixo e capital de giro, a participação acionária do próprio estado nas empresas, o custeio de projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico vinculados aos investimentos previstos, a doação de terrenos, a execução de obras de terraplanagem e o fornecimento de infra-estrutura básica (energia elétrica, água, saneamento básico, construção de vias de acesso e ramais ferroviários).

O cenário para o curto prazo no caso da unificação do ICMS é o de manutenção, *grosso modo*, das cargas setoriais, das alíquotas efetivas dos bens, e da carga total. Para o longo prazo, são esperados os efeitos econômicos de uma elevação na alíquota efetiva média do ICMS para todos os bens, devida à eliminação dos incentivos. Entretanto, a simulação quantitativa de seus efeitos exigiria uma extrapolação com relação ao seu impacto na arrecadação para a qual não dispomos de elementos no momento. Em conseqüência, não apresentaremos simulações do modelo com os efeitos dessa medida.

### **3 A METODOLOGIA EMPREGADA**

O instrumento utilizado aqui foi um modelo CGE-IPEA da economia brasileira em desenvolvimento há vários anos no IPEA. Ele tem uma desagregação setorial de 39 setores que se identificam, com poucas exceções, com os setores da MIP brasileira, e adota atualmente como ano-base 1998. Apesar de utilizar como cenário de referência uma descrição da economia do já distante ano de 1998, as suas conclusões não são prejudicadas de modo significativo. Isso ocorre por vários motivos, dos quais os

---

11. Ao longo dos anos 1980 o poder de acomodar os distintos interesses da federação por meio da utilização dos fundos federais foi sendo perdido pelo Governo Central devido ao esgotamento do padrão de financiamento do setor público e ao aprofundamento da crise fiscal. Nesse período, os interesses divergentes dos estados eram acomodados pelo governo federal, pela utilização de recursos financeiros (crédito elevado das agências federais de desenvolvimento) e fiscais (subsídios e incentivos fiscais) além das transferências de recursos federais constitucionais e negociadas (repasses e investimentos das estatais).

12. Martincus (2002) não encontra evidências empíricas de que os incentivos tributários estaduais sejam relevantes na explicação do padrão de localização da indústria brasileira entre os estados.

principais são: *a*) a análise é apresentada e discutida na forma de variações relativas; *b*) tomamos o cuidado de incorporar ao cenário de referência as alterações tributárias ocorridas entre 1998 e 2002, ano de início da reforma tributária; e *c*) muitos parâmetros estruturais, dos quais as mudanças relativas das variáveis no modelo dependem, mudam muito lentamente, devendo ter permanecido aproximadamente constantes entre aqueles dois anos.

O modelo também teve de ser adaptado para poder simular os efeitos das principais medidas contidas na nova PEC, e os efeitos das demais alterações da tributação indireta, porque a estrutura tributária na versão original do modelo era mais simplificada e agregada, e não permitia simular aquelas alterações diretamente. Implementados os ajustes necessários, fizemos os exercícios de estática comparativa pertinentes, confrontando uma situação inicial (chamada de cenário básico) com outras, obtidas com a introdução das alterações tributárias no modelo (chamados de cenários de experimento). Desse modo, foi possível associar àquelas medidas as mudanças observadas nos preços e quantidades de equilíbrio obtidas da solução do modelo, quando se comparam esses cenários.

Para uma interpretação mais detalhada da natureza dos impactos identificados no modelo é necessário levar em conta a sua estrutura e os elementos que nele afetam a determinação do equilíbrio. A sua estrutura macroeconômica é a de um CGE convencional, em que o equilíbrio é determinado pelas duas principais restrições da economia: o equilíbrio entre poupança e investimento e o equilíbrio do balanço de pagamentos. Eles são completamente caracterizados pelas principais equações do modelo, que são apresentadas em detalhe no Anexo C e discutidas de modo sintético a seguir.

Nas simulações aqui apresentadas utilizamos o fechamento macroeconômico clássico, em que o investimento é determinado pela disponibilidade de poupança. Outros tipos de fechamento poderiam ser acomodados com relativa facilidade na formulação do modelo, mas não foram adotados. Como um dos componentes da poupança agregada é a poupança pública, e as simulações envolvem alterações nas bases e alíquotas dos tributos, os resultados são condicionados pela hipótese adotada quanto à destinação dada à variação que elas podem provocar na arrecadação tributária. Um aumento de arrecadação pode ser utilizado para elevar os gastos com a aquisição de bens e serviços, para elevar as transferências, ou para elevar a poupança do setor público.

Supomos que o governo utiliza o acréscimo (ou redução) de arrecadação para elevar (ou reduzir) sua poupança, isto é, a reforma tributária reduz (ou aumenta) o déficit orçamentário do setor público. É importante notar que não se adota aqui a hipótese, utilizada em outros estudos, de que o eventual aumento na arrecadação seria transferido para as famílias na forma de uma doação. Esse caminho foi escolhido porque o nosso objetivo é simular os impactos da reforma tributária sobre a economia brasileira, para justamente identificar distorções que ela poderá gerar. Não há a preocupação, presente em outros estudos, de evitar que a alteração tributária afete a alocação de recursos. Por outro lado, o acréscimo de arrecadação também não é utilizado para aumentar o dispêndio do setor público na aquisição de bens e serviços, porque o governo negou, explicitamente e de modo reiterado, que fosse este o

objetivo da reforma tributária.<sup>13</sup> De todo modo, a hipótese adotada com relação ao uso do acréscimo de arrecadação, apesar de importante do ponto de vista conceitual, não afeta significativamente o resultado, porque o seu valor é pequeno.

Admitimos também que o equilíbrio do balanço de pagamentos é alcançado pela variação de uma taxa de câmbio flutuante, dado um determinado fluxo de capital externo.<sup>14</sup> Supomos que ele não depende do comportamento dos outros agregados macroeconômicos e pode, portanto, ser representado por uma variável exógena no modelo.<sup>15</sup> Assim, um aumento na tributação das importações é compensado por uma valorização do câmbio, de forma a manter inalterado o déficit em transações correntes.

#### **4 SIMULAÇÕES DAS MEDIDAS DA REFORMA TRIBUTÁRIA**

O Anexo C descreve em detalhes como o modelo CGE-IPEA foi ajustado para poder simular as medidas da reforma tributária. Ele toma como cenário de referência a descrição da economia no ano de 1998, transformada de modo a incorporar os efeitos da transformação do PIS em CVA, ocorrida no final de 2002. Para tanto, foram obtidos os dados de arrecadação do PIS por atividade [Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)] no ano de 2003,<sup>16</sup> e foram calculadas as alíquotas efetivas dessa CVA setorial. Além disso, calculamos em quanto a alíquota do tributo sobre o faturamento deveria ser deduzida, para levar em conta que o PIS deixou de ser cobrado de forma cumulativa. Essas novas alíquotas foram inseridas no modelo, e um novo equilíbrio foi calculado. O resultado dessa simulação é que foi utilizado como base para o exercício da Cofins, pois representa de forma aproximada a economia que viria a sofrer aquela modificação na estrutura tributária.

Nas subseções seguintes analisaremos os resultados da implementação das medidas da reforma tributária selecionadas da maneira discutida na seção anterior. Assim, simulamos a reação da economia à nova configuração da Cofins, à incidência da (nova) Cofins e do PIS/Pasep sobre as importações, e à substituição parcial, na base da contribuição previdenciária, da folha de pagamento pelo VA.

Existem alguns resultados dessas simulações que se observam em todos os cenários, porque derivam de características do modelo CGE aqui utilizado. Elas dizem respeito ao efeito sobre o produto real e sobre o nível de preços.

Nessas simulações o PIB real se mantém praticamente constante devido à estrutura de pleno emprego do modelo estático, em que a produção é limitada pela oferta fixa de fatores. Uma vez que as modificações tributárias não afetam a

---

13. Na hipótese de que houvesse uma redução de arrecadação, a hipótese análoga seria a de que ela resultasse em uma redução do gasto do setor público.

14. A oferta de poupança externa é um elemento crucial do equilíbrio macroeconômico, porque contribui tanto para o equilíbrio do balanço de pagamentos quanto para a igualdade entre poupança e investimento.

15. Maldonado, Tourinho e Valli (2003) mostram como o modelo deve ser alterado para que o fluxo de capital estrangeiro seja tratado como uma variável endógena. Eles analisam os impactos na economia nacional da adesão aos acordos de livre-comércio atualmente em consideração.

16. Esses dados foram fornecidos pela SRFI na classificação CNAE (cerca de 500 atividades) e foram agregados para os setores das Contas Nacionais por meio de um tradutor fornecido pelo IBGE.

capacidade produtiva setorial, a produção agregada também não pode aumentar de modo significativo, pois ela é apenas afetada por ajustes na alocação setorial da mão-de-obra. Por outro lado, não havendo variação significativa no produto total, essas simulações permitem-nos examinar com mais detalhe os efeitos relativos da reforma tributária sobre os vários setores, identificando com mais nitidez aqueles que são favorecidos e aqueles que são onerados por ela.

Não se observa também efeito significativo sobre o índice geral de preços (IGP), devido à estrutura dos modelos CGEs que, normalmente, só fornecem indicações de variações de preços relativos. Isso ocorre porque, para a sua formulação, é necessário eleger um numerário cujo preço nominal é mantido constante. Na versão do modelo utilizado aqui adotamos o deflator implícito do PIB como numerário, cujo valor constante implica a estabilidade do IGP. Assim, os aumentos de preços de alguns bens e serviços acabam compensados, no índice, pelas reduções de preços de outros, o que permite identificar mais claramente as mudanças de preços relativos produzidas pela reforma tributária.

Finalmente, nas nossas simulações a variação no salário real mede aproximadamente o efeito sobre a renda real e o bem-estar do consumidor.

Por outro lado, como existe interação entre os impostos, já que alguns entram na base de arrecadação de outros, e todas as equações do modelo são encadeadas, é necessário explicitar com detalhes a estrutura (futura) da economia a que os resultados se referem, especialmente no aspecto tributário. Para isso, organizamos as simulações de modo a refletir a ordem cronológica da implantação das diversas medidas, utilizando como cenário de referência, para avaliação de cada medida, a configuração da economia após a implantação das medidas que a antecederam.

Assim, apresentamos na próxima subseção a simulação das alterações da Cofins, tomando ao cenário básico uma simulação que reflete as alterações no PIS, anteriores a 2002. Em seguida, utilizando como referência o cenário resultante desse primeiro exercício, simulamos a incidência das contribuições sobre as importações. Finalmente, simulamos as mudanças na contribuição previdenciária, tomando como referência o cenário resultante do segundo experimento. Portanto, a última simulação apresenta os resultados da implantação de *todas* as medidas que consideramos neste estudo.

#### **4.1 A ELIMINAÇÃO DA CUMULATIVIDADE DA COFINS**

A Lei 10.833, de 29/12/2003, transformou a Cofins em uma contribuição incidente sobre o VA para a maioria dos setores, mas manteve a tributação cumulativa para vários deles. A Tabela 3 sintetiza o tratamento tributário dado aos vários setores pela lei, e mostra que ela só alterou de fato a tributação de setores que representam 36,6% do PIB.

TABELA 3  
**TRIBUTAÇÃO SETORIAL DA COFINS CONSIDERADA NO EXERCÍCIO, SEGUNDO A LEI 10.833**  
 [em % do PIB]

Setores	Analítico	Subtotal
Setores que foram mantidos por lei no regime de tributação sobre faturamento		25,8
Refinarias, produtores de medicamentos e de veículos	4,6	
Instituições financeiras, operadoras de planos de saúde e empresas de telecomunicações	21,2	
Setores isentos		34,3
Administração pública, aluguéis e transporte aéreo	34,3	
Setores mantidos com tributação sobre faturamento neste estudo por opção metodológica <sup>a</sup>		3,3
Extrativa mineral, equipamentos eletrônicos, químicos diversos, artigos de plástico, fabricação de calçados e outros produtos alimentares	3,3	
Setores que passaram a ser tributados pelo VA		36,6
Serviços industriais de utilidade pública, construção civil e comércio	20,6	
Agropecuária e extração de petróleo	5,2	
Todos os demais setores da indústria de transformação não inclusos nas categorias acima	10,8	

<sup>a</sup> A decisão de excluir esses setores do exercício foi motivada por falta de informações tributárias confiáveis para calcular a alíquota efetiva da nova Cofins como descrito no texto e no Anexo C.

A alíquota dos setores não-cumulativos passou de 3% (sobre o faturamento) para 7,6% (sobre o VA).<sup>17</sup> Para simular os efeitos dessa alteração nas alíquotas nominais, alteramos no modelo as alíquotas efetivas correspondentes, que são aquelas obtidas da razão entre a arrecadação efetiva e a correspondente base tributária (faturamento ou VA, conforme for o caso).

O cálculo das alíquotas efetivas da nova Cofins, apresentadas na Tabela 4, está detalhado no Anexo C. Podemos sintetizar a estratégia adotada apontando que elas foram obtidas fazendo extrapolações a partir das alterações observadas em 2003 na arrecadação do PIS, quando se implantou naquele imposto transformação análoga à que se deseja modelar aqui. Entretanto, é oportuno destacar que os setores em que aquela extrapolação produziu valores superiores ao valor nominal da contribuição (7,6%), e que não são setores em que há substituição tributária, foram excluídos do exercício e mantidos no regime cumulativo, com a tarifa atual. Esse procedimento foi adotado por prudência, porque nesses setores a alíquota extrapolada pode ter resultado artificialmente elevado devido à inclusão na base de dados da Receita Federal da arrecadação do PIS de 2003 de pagamentos de impostos e multas relativos a exercícios anteriores a 2003 que vinham sendo discutidos judicialmente, mas foram saldados em 2003.

17. Note-se que os setores que são tributados com base no VA utilizam insumos de setores que permaneceram com tributação sobre o faturamento. Nesse caso, a cumulatividade permanece embora em um grau menor, gerando menores distorções. Então, rigorosamente falando, não são setores não-cumulativos.

TABELA 4  
**ALÍQUOTAS DA COFINS NOS SETORES AFETADOS PELA REFORMA TRIBUTÁRIA**  
 [valores em %]

Setor	Alíquota efetiva sobre			Razão	Razão
	Faturamento	VA (preços mercado)	VA <sup>a</sup> (custo de fatores)	VA/ faturamento	exportações/ faturamento
Agropecuária	0,18	0,45	0,49	55	8
Petróleo e gás	0,31	0,43	0,45	81	12
Indústria de transformação <sup>b</sup>	1,43	4,41	6,29	34	16
Utilidades públicas	2,60	7,43	9,73	54	-
Construção civil	0,80	2,01	2,08	55	-
Comércio	0,39	8,23	11,44	55	1
Média	1,30	3,83	5,08	59	10

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> Alíquota efetiva, nesse caso, é calculada sobre a base tributária líquida de impostos indiretos, ou seja, sobre o VA a custo de fatores, deduzidos o dispêndio com pagamento do PIS e da Cofins.

<sup>b</sup> Os dados apresentados como referentes a indústria de transformação são de fato a média dos valores para todos os setores que a compõem, na nossa desagregação setorial. As simulações, entretanto, contemplaram variações diferenciadas para cada um desses setores.

## Resultados Agregados

A Tabela 5 apresenta o impacto sobre os indicadores de comportamento agregado da economia da transformação da Cofins em CVA. Nela se verifica que aquela medida, tal como proposta, não afetará o PIB a preços de mercado, pelas razões gerais discutidas na introdução da Seção 4. Como ela também provocará um aumento na carga fiscal total de 0,31% do PIB (terceira linha) haverá uma redução do PIB a custo de fatores de 0,56% (segunda linha). A última coluna revela que a arrecadação das outras categorias de impostos, que não são atingidas pelas alterações tributárias contempladas, não sofre alteração significativa.

TABELA 5  
**EFEITOS AGREGADOS DA MODIFICAÇÃO NA COFINS**

	Nome da variável (1)	Base (R\$ milhões) (2)	Experimento (R\$ milhões) (3)	Variação (%) (4)	Variação (% do PIB) (5)
PIB a preços de mercado	GDPVA	899,1	898,8	-0,04	-0,04
PIB a custo de fatores <sup>a</sup>		738,4	734,3	-0,56	-0,46
Arrecadação total	GR	266,2	268,9	1,03	0,31
Taxa da seguridade social	SSTAX	44,0	43,7	-0,83	-0,04
Tarifas de importação	TARIFF	6,5	6,5	-0,05	0,00
Tributação indireta	INDTAX	39,6	27,5	-30,67	-1,35
IRPJ	ENTTAX	57,6	57,0	-1,02	-0,07
IRPF	HHTAX	29,2	29,0	-0,72	-0,02
Imposto sobre VA	SECTAX	77,5	78,9	1,80	0,16
Adicional ao imposto sobre importações	ADTAXM	8,1	8,1	-0,07	0,00
Contribuição sobre VA	CVA	3,1	17,8	476,66	1,63

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> Valor adicionado a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

A comparação das linhas referentes à tributação indireta (INDTAX), em que se insere a arrecadação da Cofins sobre o faturamento, com a linha relativa à CVA, que reflete a arrecadação da nova Cofins, mostra que há um aumento de arrecadação daquela contribuição de 0,28% do PIB, correspondente a um aumento da carga tributária nessa rubrica de 7%.

É importante destacar que esse aumento de arrecadação ocorre, apesar de os setores que correspondem a 63,4% do PIB continuarem sob o regime cumulativo da sistemática anterior. Por outro lado, se o objetivo do governo na escolha da alíquota a aplicar no novo regime foi preservar a arrecadação total, então o valor escolhido para ela teria sido adequado, porque ele permite compensar as perdas de arrecadação que ocorrem em outros tributos.

O câmbio sofre uma queda de 0,2%, mantendo-se praticamente constante, porque a alteração tributária desse exercício atingiu simetricamente a competitividade das importações e exportações, e não provocou alteração significativa no balanço de pagamentos que viesse a exigir, no modelo, uma alteração no preço da moeda estrangeira para compensá-la.

Finalmente, o salário real se eleva em 0,4%, em virtude da redução no IPC.

## Resultados Setoriais

As Tabelas 6A e 6B apresentam o efeito setorial da alteração da Cofins de forma hierárquica: na Tabela 6A a indústria de transformação aparece de modo agregado, para comparação com os outros setores primários e de serviços, enquanto a desagregação da indústria em seus setores componentes é apresentada na Tabela 6B.

TABELA 6A  
EFEITOS SETORIAIS DA MODIFICAÇÃO NA COFINS  
[variações percentuais]

Setor	Arrecadação da Cofins	Preço médio recebido pelo produtor	Preço médio pago pelo consumidor	Produção doméstica bruta	VA <sup>a</sup>	Valor das importações (US\$)	Valor das exportações (US\$)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Agropecuária	-9,25	-0,61	-0,51	-0,06	-1,34	-0,91	0,17
Extrativa mineral	0,00	-0,30	-0,50	0,11	-0,20	-0,30	0,10
Petróleo e gás	-49,69	-0,30	-0,30	0,07	-0,22	-0,07	0,00
Indústria de transformação	8,90	-0,21	-0,17	-0,17	-1,06	0,08	-0,07
Utilidades públicas	60,93	0,50	0,50	-0,60	-3,75	-0,31	0,00
Construção	45,93	2,09	2,19	0,58	3,41	1,76	0,00
Comércio	9,44	0,10	0,00	-0,25	-0,96	-0,31	-0,32
Transporte	-0,76	-0,70	-0,70	-0,05	-0,82	-0,18	0,00
Comunicação	-0,77	-0,71	-0,71	-0,06	-1,31	-0,53	0,00
Aluguel	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	-0,94	0,00	0,00
Administração pública	-0,32	-0,30	-0,30	-0,01	-0,73	-0,09	0,00
Outros serviços	-0,64	-0,50	-0,50	-0,14	-1,00	-0,22	-0,06
Total	9,02				-0,56	-0,02	-0,04

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

TABELA 6B  
**EFEITOS DA MODIFICAÇÃO DA COFINS NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO**  
 [variações percentuais]

Setor	Preço médio recebido pelo produtor (1)	Preço médio pago pelo consumidor (2)	Produção doméstica bruta (3)	VA <sup>a</sup> (4)	Valor das importações (5)	Valor das exportações (6)
Minerais não-metálicos	1,18	0,99	0,15	0,04	0,82	-1,58
Siderurgia	-0,50	-0,50	0,24	1,49	-0,22	0,50
Metalurgia de não-ferrosos	-0,30	-0,20	0,00	-0,82	-0,09	0,06
Outros metalúrgicos	0,20	0,30	0,06	-0,65	0,56	-0,48
Máquinas e tratores	0,10	0,10	0,26	0,15	0,48	-0,12
Material elétrico	0,80	0,60	-0,66	-2,79	0,83	-1,88
Equipamentos eletrônicos	0,10	0,00	-0,14	-1,33	0,27	-0,53
Autos, caminhões e ônibus	-0,20	-0,20	0,07	-0,25	0,02	0,16
Outros veículos e peças	-0,30	-0,20	0,19	-0,36	-0,09	0,43
Madeira e mobiliário	-0,50	-0,50	0,08	-0,55	-0,26	0,42
Papel e gráfica	0,20	0,20	-0,39	-1,48	0,38	-0,68
Indústria da borracha	0,81	0,60	-0,48	-3,29	1,09	-1,63
Elementos químicos	-0,61	-0,51	-0,09	-1,89	-0,24	0,45
Refino do petróleo	-0,91	-0,81	-0,01	-1,25	-0,41	1,02
Químicos diversos	-0,30	-0,30	-0,03	-0,86	-0,12	0,24
Farmácia e perfumaria	-0,81	-0,50	-0,08	-1,33	-0,23	0,86
Artigos de plástico	-0,20	-0,30	-0,03	-0,88	0,00	0,00
Indústria têxtil	-0,20	-0,10	-0,50	-2,56	-0,42	-0,52
Artigos do vestuário	0,00	-0,10	-0,70	-1,69	-0,33	-0,97
Fabricação de calçados	0,00	0,10	-0,97	-2,16	-0,34	-1,14
Indústria do café	-0,50	-0,61	0,22	0,44	0,00	0,35
Beneficiamento de produtos vegetais	-0,10	-0,20	-0,52	-3,75	-0,51	-0,50
Abate de animais	-0,71	-0,61	-0,10	-1,08	-0,72	0,07
Indústria de laticínios	-0,41	-0,40	-0,29	-2,68	-0,83	0,00
Indústria de açúcar	-0,60	-0,70	0,17	-0,48	0,00	0,74
Fabricação de óleos vegetais	-0,51	-0,41	-0,13	-2,28	-0,68	-0,04
Outros produtos alimentares	-0,51	-0,30	-0,28	-1,86	-0,51	0,00
Indústrias diversas	0,20	0,20	-0,38	-2,03	0,16	-0,93
Indústria de transformação	-0,21	-0,17	-0,17	-1,06	0,08	-0,07

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

Na coluna 4 da Tabela 6A verifica-se que as alterações na produção bruta dos vários setores foram modestas. O exame da lista dos setores que sofrem reduções maiores revela que os mais prejudicados pela alteração da Cofins seriam os setores de serviços industriais de utilidade pública e comércio, com reduções de 0,60% e 0,25%, respectivamente. A indústria de transformação como um todo apresenta uma redução na produção bem menor — de 0,17%.

A coluna 7 da Tabela 6A mostra que o VA a custo de fatores se reduz em todos os setores, exceto na construção civil cujo aumento de 3,41% é, em valor absoluto, similar à maior redução (3,75%), que ocorre nos serviços de utilidade pública. Na maioria dos outros setores a redução é de cerca de 1%, enquanto os setores com a

menor redução são extrativa mineral, e petróleo e gás. Na indústria de transformação o VA a custo de fatores declina 1%, devido à elevação de sua carga tributária, discutida a seguir.

O impacto da alteração da Cofins na sua arrecadação setorial pode ser vista na coluna 1 da Tabela 6A, e é bastante diferenciado nos vários setores, pois depende do efeito da reforma sobre a alíquota efetiva da contribuição e sobre o VA do setor. A carga tributária dos setores que mantiveram a alíquota de 3% sobre o faturamento praticamente não se altera, mas a da indústria de transformação aumenta em 8,9%. Além disso, a maioria dos serviços que são tributados pela Cofins e que não permaneceram no regime cumulativo,<sup>18</sup> ou seja, os serviços industriais de utilidade pública, a construção civil e o comércio sofrem um grande aumento na carga desses tributos.

Na coluna 2 verifica-se que o aumento relativo do preço médio ao produtor no setor de construção civil (2%) é o quádruplo daquele do setor de utilidades públicas (0,5%), que foi o segundo maior aumento. No setor de comércio também há um pequeno aumento (0,1%), mas em todos os outros setores o preço médio ao produtor reduz-se, principalmente nos serviços (0,7%) e agropecuária (0,6%). Na indústria de transformação, extrativa mineral e petróleo e gás também há uma redução, mas ela é menor (0,3%).

A variação do preço recebido pelos produtores se deve principalmente à variação da carga tributária nos seus produtos, que ocorre em consequência da transformação da Cofins em CVA, como se pode ver comparando as colunas 1 e 2. O aumento da carga tributária, quando ocorre, provoca o aumento do preço porque as empresas têm que recuperar seus custos. Isso se deve à hipótese de competição perfeita na determinação do equilíbrio de mercado dos vários produtos, que faz os preços se igualarem aos custos. Os setores em que a carga tributária diminui (aumenta) são aqueles em que o VA é uma fração menor (maior) do faturamento bruto setorial do que na média da economia.

O preço ao consumidor tem um comportamento muito semelhante ao do preço ao produtor. É importante notar também que, além do efeito direto da alteração tributária sobre os custos do próprio setor (discutido anteriormente), há ainda um efeito indireto, que se transmite através da variação nos custos dos insumos, e que também se transmite para os preços. Assim, a queda nos preços da indústria de transformação, petróleo e gás, e serviços tenderia a ser potencializada, permitindo reduções de preço nesses setores e em outros. Já o aumento relativamente grande no preço da construção afeta principalmente o custo do investimento e o preço do capital.

A modificação da Cofins não afeta o saldo comercial total de modo significativo, nem o valor total importado ou exportado, como se verifica na última linha (colunas 6 e 7) da Tabela 6A. Isso se deve principalmente ao fechamento macroeconômico do modelo adotado nessas simulações. Nesse exercício, o saldo em transações correntes é

---

18. Como indicado na Tabela 1, os outros setores de serviços permaneceram sob o regime cumulativo (telecomunicações, instituições financeiras e outros serviços).

mantido constante e a taxa de câmbio varia para que a restrição do balanço de pagamentos seja satisfeita. Assim, alterações tributárias que tornem as importações menos atrativas são compensadas por variações na taxa de câmbio, de forma a manter inalterada a poupança externa. Entretanto, essas alterações da taxa de câmbio alteram a competitividade do produto nacional ante o importado, mas de modo diferenciado entre os setores. Apesar disso, as importações se reduzem na maioria dos setores,<sup>19</sup> ocorrendo as maiores quedas nos setores de agropecuária (0,91%), comunicação (0,53%) e comércio (0,31%). As exportações, entretanto, pouco se alteram, mesmo quando examinadas setorialmente.

A Tabela 6B mostra as mesmas variáveis da Tabela 6A para os setores que integram a indústria de transformação, e mostra a desagregação dos efeitos anteriormente observados para a indústria de transformação como um todo: a queda de preços ao produtor e ao consumidor de 0,2%, a redução de 0,17% na produção bruta, a queda de 1,06% no VA a custo de fatores, o pequeno aumento nas importações (0,08%) e a pequena redução nas exportações (0,07%).

Examinando a coluna 4 da Tabela 6B, verificamos que o VA a custo de fatores se reduz em todos os setores, exceto siderurgia e máquinas e tratores. Os setores mais prejudicados pela mudança são aqueles em que a perda relativa é maior que 2%: material elétrico, borracha, têxtil, calçados, beneficiamento de produtos vegetais, laticínios, óleos vegetais e indústrias diversas. Essa queda generalizada do VA a custo de fatores se deve ao aumento da carga tributária implícita na eliminação da cumulatividade da Cofins, e é consequência direta da relação entre a nova alíquota (sobre o VA) e a antiga (sobre faturamento). Como o repasse desse aumento de custos para preços é dificultado pela oferta de produtos importados a preços internados que não são afetados pela mudança tributária,<sup>20</sup> ele acaba se transformando em perda de remuneração dos fatores na maioria dos setores industriais.

Finalmente, é importante notar que as duas últimas colunas da Tabela 6B mostram que a mudança do critério de cobrança da Cofins corrigiu em parte uma distorção no comércio exterior provocada pela sistemática anterior, pois induziu redução (aumento) de importações nos produtos da indústria de transformação em que o país é mais (menos) competitivo. Assim, os setores que tiveram perda de competitividade da produção nacional ante as importações foram: minerais não-metálicos, outros produtos metalúrgicos, máquinas e tratores, materiais elétricos, equipamentos eletrônicos e indústria da borracha. Os ganhos de competitividade ocorrem no refino de petróleo, têxtil, vestuário, calçados, beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, laticínios, óleos vegetais e outros produtos alimentares. A próxima subseção discute o aprofundamento dessa redução da competitividade da produção doméstica produzida por distorções na tributação, analisando os efeitos dos impactos da medida da reforma tributária implementada após a mudança da base de tributação da Cofins.

---

19. É necessário cautela na interpretação das variações percentuais das importações e exportações na Tabela 6A porque em alguns a base de comparação é muito pequena, o que induz a ocorrência de valores elevados para a variação proporcional correspondentes a variações absolutas relativamente pequenas.

20. Essa restrição é relaxada na próxima seção, em que se discute o impacto da incidência da Cofins e do PIS/Pasep sobre as importações.

## 4.2 O PIS/PASEP E A COFINS SOBRE AS IMPORTAÇÕES

O objetivo nesta subseção é avaliar os impactos sobre a economia da Emenda Constitucional 42, de 19/12/2003, que permitiu a cobrança de contribuições sociais sobre produtos importados,<sup>21</sup> e da Lei 10.865, de 30/04/2004, que instituiu e regulamentou a cobrança do PIS/Pasep e da Cofins sobre as importações de bens e serviços.

Para calcular o impacto nos preços internados dos bens importados da incidência do PIS/Pasep e da Cofins sobre as importações, admitimos que a relação atualmente existente entre as alíquotas legais e efetivas do imposto de importação se mantém também para aquelas contribuições.<sup>22</sup> Assim, a continuidade dos regimes aduaneiros especiais, em que o importador é isento do imposto de importação, e também do PIS/Pasep e da Cofins, é adequadamente refletida no exercício.

Foram fixadas as seguintes alíquotas para PIS/Pasep e Cofins, respectivamente: produtos farmacêuticos (2,1% e 9,9%); artigos de perfumaria (2,2% e 10,3%); veículos (2% e 9,6%); cervejas e refrigerantes (2,5% e 11,9%); gasolina (5,08% e 23,44%). Para os demais bens as alíquotas foram fixadas em 1,65% e 7,6%. Levamos também em conta no cálculo das tarifas efetivas que a base tributária das contribuições sobre importações inclui ainda o ICMS, o PIS/Pasep e a Cofins.

O impacto dessas mudanças na cunha fiscal das importações é reportado na Tabela 7, onde se verifica que os bens importados mais afetados são os derivados de petróleo, fármacos e perfumarias, margem de comércio, transportes e comunicações.

Este exercício teve como cenário de referência aquele produzido pela simulação descrita na subseção anterior, que reflete a economia funcionando já com a Cofins incidindo sobre o VA. Essa estratégia foi adotada para fazer a avaliação da aplicação da isonomia tributária às importações tendo como referencial um modelo cuja estrutura fosse a mais próxima possível da economia real quando a política for implantada.

Finalmente, importante notar que o exercício de simulação realizado nesta subseção leva em conta que a Lei 10.865 reverteu em parte os efeitos da Lei 10.833, e manteve os setores de construção civil e de transporte aéreo no regime de tributação cumulativa da Cofins.

---

21. Antes da publicação dessa Emenda era vedada a cobrança de contribuições sociais sobre produtos importados.

22. A base de dados com as relações entre alíquotas efetivas e nominais do imposto de importação para vários setores foi fornecida pela Coordenação de Comércio Exterior e Política Comercial da Diretoria de Estudos Macroeconômicos do IPEA.

TABELA 7  
**CUNHA FISCAL NA IMPORTAÇÃO, DEVIDA À INCIDÊNCIA DA TARIFA DE IMPORTAÇÃO, PIS/PASEP E COFINS**  
 [em % do valor da importação]

Setor	Base	Experimento	Diferença
Agropecuária	3,05	3,95	0,9
Extrativa mineral	2,43	6,18	3,8
Extração de petróleo e gás	1,07	5,95	4,9
Minerais não-metálicos	18,78	23,13	4,4
Siderurgia	2,52	9,96	7,4
Metalurgia de não-ferrosos	4,76	12,36	7,6
Outros metalúrgicos	11,5	19,59	8,1
Máquinas e tratores	8,26	15,14	6,9
Material elétrico	14,64	21,92	7,3
Equipamentos eletrônicos	11,11	18,16	7,1
Autos, caminhões e ônibus	16,46	20,45	4,0
Outros veículos e peças	13,44	16,41	3,0
Madeira e mobiliário	10,88	10,94	0,1
Papel e gráfica	9,2	16,49	7,3
Indústria da borracha	18,3	26,88	8,6
Elementos químicos	1,68	5,41	3,7
Refino do petróleo	3,46	30,74	27,3
Químicos diversos	5,94	13,63	7,7
Farmácia e perfumaria	14,79	27,35	12,6
Artigos de plástico	13,49	21,73	8,2
Indústria têxtil	9,06	9,15	0,1
Artigos do vestuário	15,67	15,76	0,1
Fabricação de calçados	27,17	27,26	0,1
Indústria do café	5,88	6,81	0,9
Beneficiamento de produtos vegetais	15,9	16,91	1,0
Abate de animais	9,98	14,73	4,8
Indústria de laticínios	10,9	15,7	4,8
Indústria de açúcar	11,43	12,4	1,0
Fabricação de óleos vegetais	4,76	9,29	4,5
Outros produtos alimentares	18,92	27,12	8,2
Indústrias diversas	24,78	24,88	0,1
Serviços industriais de utilidade pública	9,51	9,51	0,0
Construção civil	0	0	0,0
Comércio	1,84	12,22	10,4
Transportes	4,41	15,05	10,6
Comunicações	9,73	20,92	11,2
Instituições financeiras	0	0	0,0
Serviços prestados às famílias	0,47	0,47	0,0
Serviços prestados às empresas	3,46	14,01	10,6
Aluguel de imóveis	0	0	0,0
Administração pública	3,05	3,95	0,9
Serviços privados não-mercantis	2,43	6,18	3,8

Fonte: Elaboração própria.

## Resultados Agregados

A Tabela 8 apresenta os impactos agregados da simulação descrita anteriormente. A primeira linha da Tabela 8 mostra que a adoção do PIS/Pasep e da Cofins sobre importações gera um aumento no PIB a preços de mercado de 0,69% que, quando avaliado sob a ótica da remuneração dos fatores, se transforma em um aumento de apenas 0,17% do PIB.

TABELA 8  
EFEITOS AGREGADOS DA ADOÇÃO DO PIS/PASEP E COFINS SOBRE IMPORTAÇÕES

	Nome da variável (1)	Base (R\$ milhões) (2)	Experimento (R\$ milhões) (3)	Variação (%) (4)	Variação (% do PIB) (5)
PIB a preços de mercado	GDPVA	898,8	905,0	0,69	0,69
PIB a custo de fatores <sup>a</sup>		734,3	735,5	0,17	0,13
Arrecadação total	GR	268,9	273,7	1,78	0,53
Taxa da seguridade social	SSTAX	43,7	43,5	-0,44	-0,02
Tarifas de importação	TARIFF	6,5	6,3	-3,72	-0,03
Tributação indireta	INDTAX	27,5	29,3	6,54	0,20
IRPJ	ENTTAX	57,0	57,0	0,02	0,00
IRPF	HHTAX	29,0	29,0	-0,25	-0,01
Imposto sobre VA	SECTAX	78,9	78,2	-0,83	-0,07
Adicional ao imposto sobre importações	ADTAXM	8,1	14,5	78,54	0,70
Contribuição sobre VA	CVA	17,8	15,5	-12,50	-0,25

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

Essa diferença no comportamento dos dois conceitos de VA, em resposta à alteração tributária em tela, se deve principalmente ao efeito naquele agregado do aumento de arrecadação de 1,78%, correspondente a 0,53% do PIB, devido à incidência das contribuições sobre as importações. Esse efeito aparece na penúltima linha da Tabela 8, que mostra que há uma elevação de 0,70% do PIB na rubrica “adicional do imposto sobre importações”,<sup>23</sup> que se incorpora ao PIB a preços de mercado. Entretanto, como essa modificação tributária não afeta a capacidade produtiva setorial, ela tem pequeno impacto no PIB a custo de fatores, cujo comportamento mais se aproxima daquele do produto real, e é afetado apenas por ajustes na alocação setorial da mão-de-obra.

O preço da moeda estrangeira se reduz em cerca de 2%. A valorização do câmbio ocorre porque a alteração tributária eleva o preço dos bens importados em relação aos produtos nacionais, e isso gera pressões para o aumento das exportações e redução das importações, que alterariam o resultado do setor externo, caso a taxa de câmbio não se alterasse. Como, por hipótese, o resultado das contas correntes deve ficar

23. Essa rubrica anteriormente incluía principalmente apenas o ICMS e o IPI sobre importações, e passou a incluir também o PIS/Pasep e a Cofins sobre importações com a simulação da medida tributária em tela.

constante, o processo de equilíbrio de mercado produz uma nova taxa de câmbio que neutraliza esse incentivo.

## Resultados Setoriais

A Tabela 9A apresenta o impacto setorial da adoção do PIS/Pasep e da Cofins sobre importações. Preliminarmente, é importante notar que os impactos indicados pelo modelo se devem a uma interação complexa de efeitos que afetam os setores de modo diferenciado. Entre eles se identificam, nesse caso, principalmente o aumento de custo internado de algumas importações e o efeito do preço das importações na formação do preço de venda do produto setorial. Ambos são afetados de modo importante pela já discutida valorização do câmbio, que é devida à natureza de equilíbrio geral do modelo.

TABELA 9A  
EFEITOS SETORIAIS DA ADOÇÃO DO PIS/PASEP E COFINS SOBRE IMPORTAÇÕES  
[variações percentuais]

Setor	Preço médio recebido pelo produtor (1)	Preço médio pago pelo consumidor (2)	Produção doméstica bruta (3)	VA <sup>a</sup> (4)	Valor das importações (5)	Valor das exportações (6)
Agropecuária	-0,41	-0,31	-0,20	-2,13	1,52	-0,95
Extrativa mineral	0,50	2,63	-0,67	-2,81	0,60	-1,13
Petróleo e gás	1,21	1,72	0,29	2,34	-0,33	0,00
Indústria de transformação	0,63	1,28	0,49	-0,33	-2,16	-2,83
Utilidades públicas	-0,30	-0,40	-0,05	-0,52	0,74	0,00
Construção	3,17	3,07	0,90	6,24	3,44	0,00
Comércio	0,50	0,80	-0,16	-0,64	-5,56	-0,64
Transporte	0,71	1,22	-0,50	-1,54	-2,42	-1,16
Comunicação	-0,31	-0,20	-0,03	-0,82	-3,74	-1,06
Aluguel	-0,20	-0,20	0,00	-0,36	0,00	0,00
Administração pública	-0,20	-0,20	-0,02	-0,45	0,85	-0,78
Outros serviços	-0,20	0,30	-0,13	-0,65	-2,09	-0,56
Total				0,17	-1,94	-2,40

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

Na coluna 3 verifica-se que os setores cuja produção bruta é positivamente afetada são petróleo e gás, indústria de transformação, e construção, com aumentos de 0,29%, 0,49% e 0,90%, respectivamente, e negativamente afetada na extração mineral (0,67%) e no transporte (0,5%). A coluna 4 mostra que o sinal do efeito sobre o VA setorial acompanha, de modo aproximado, o do efeito sobre o produto. Destaca-se o efeito positivo sobre os setores de petróleo e gás (2,34%) e construção (6,24%), que se deve em parte aos aumentos de preços recebidos pelos produtores (1,21% e 3,17%, respectivamente) e pagos pelos consumidores (1,72% e 3,07%, respectivamente), como indicado nas colunas 1 e 2. As principais reduções no VA setorial ocorrem nos setores de agropecuária (-2,13%), extrativa mineral (2,81%) e transporte (1,54%), reproduzindo o sinal do efeito sobre o produto, e refletindo principalmente o impacto dos aumentos dos preços dos insumos.

Examinando as colunas 3 e 4 verifica-se que, apesar da produção doméstica da indústria de transformação se elevar em 0,49%, o seu VA a custo de fatores declina

em 0,33%, e que na maioria dos setores de serviços tanto a produção quanto o VA a custos de fatores declinam.

Como indicam as colunas 1 e 2 o preço da maioria dos bens se eleva, com exceção de certos setores de serviços e da agropecuária, que apresentam ligeira queda. A elevação de preços na oferta doméstica é consequência, fundamentalmente, do aumento do preço internado das importações provocado pelo aumento da carga tributária sobre elas. Isso ocorre porque o bem ofertado no país é, na realidade, um bem composto resultante da combinação do bem produzido no país com o bem importado, e o seu preço é, portanto, uma agregação dos preços desses dois bens. Por outro lado, essa elevação de preços atinge também os insumos, e realimenta a elevação de preços inicial, atingindo o custo de produção doméstica desses mesmos bens.

As importações totais caem 1,94%, e se reduzem de modo expressivo na maioria dos setores, devido à perda de competitividade ante a produção doméstica provocada pelo aumento de seu preço. As exportações totais se reduzem em 2,40%, devido ao aumento de seus custos, provocado pela elevação da carga tributária dos insumos importados e pela valorização do câmbio. De fato, a taxa de câmbio se reduziu em 1,9%, mantendo constante o saldo em transações correntes apesar da queda nas importações e exportações totais, que traduzem uma redução do grau de abertura da economia.

A Tabela 9B detalha os efeitos da incidência da Cofins e do PIS/Pasep sobre as importações, nos vários setores da indústria de transformação. Nela se observa inicialmente a redução das importações (2,16%), devido à sua perda de competitividade ante a produção doméstica, e das exportações (2,83%), devida principalmente à perda de competitividade que ocorre por conta da valorização cambial permitida pelo maior grau de proteção da indústria manufatureira nacional.<sup>24</sup> Esses dois efeitos já haviam sido observados quando da discussão da Tabela 9A, e ocorrem de modo disseminado na economia, mas na indústria de transformação eles são mais intensos e generalizados. As importações se reduzem em mais de 3% em vários setores, como, por exemplo, siderurgia, metalurgia de não-ferrosos, outros metalúrgicos, material elétrico, papel e gráfica, borracha, refino de petróleo, abate de animais, laticínios, e outros produtos alimentares. As exportações também se reduzem em todos os setores, sendo que em vários deles essa redução é maior que 3%.

A produção doméstica da indústria de transformação como um todo aumenta 0,5%, mas diminui em vários setores como, por exemplo, fabricação de açúcar (1,79%), calçados (3,31%) e outros veículos e peças (1,35%). Os aumentos mais significativos ocorrem para minerais não-metálicos (0,31%), outros metalúrgicos (0,24%), equipamentos eletrônicos (0,34%) e máquinas e tratores (0,51%). O total do VA da indústria de transformação declina em 0,33%, resultado da diminuição em quase todos os setores que a compõem, exceto refino de petróleo, que tem um ganho de 5,08%.

---

24. É oportuno lembrar que uma das premissas dos cenários aqui é a manutenção do equilíbrio do balanço de pagamentos observado antes no cenário básico.

TABELA 9B

**EFEITOS DA ADOÇÃO DO PIS/PASEP E DA COFINS SOBRE IMPORTAÇÕES NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO**  
[variações percentuais]

Setor	Preço médio recebido pelo produtor (1)	Preço médio pago pelo consumidor (2)	Produção doméstica bruta (3)	VA <sup>a</sup> (4)	Valor das importações (5)	Valor das exportações (6)
Minerais não-metálicos	1,17	1,17	0,31	1,26	0,32	-3,71
Siderurgia	0,50	1,10	-0,20	-2,24	-4,17	-2,31
Metalurgia de não-ferrosos	1,01	1,91	0,01	-0,22	-3,46	-1,42
Outros metalúrgicos	0,60	0,90	0,24	0,05	-3,94	-3,09
Máquinas e tratores	0,70	1,79	0,27	0,51	-0,60	-3,06
Material elétrico	0,99	1,69	0,19	0,17	-3,13	-3,62
Equipamentos eletrônicos	1,40	2,41	0,43	1,35	-2,70	-3,84
Autos, caminhões e ônibus	0,20	0,70	-0,23	-2,01	-0,62	-2,95
Outros veículos e peças	0,20	0,70	-1,35	-3,17	0,11	-4,07
Madeira e mobiliário	-0,10	0,20	-0,32	-1,19	1,06	-2,36
Papel e gráfica	0,40	0,80	0,01	-0,41	-6,94	-2,11
Indústria da borracha	0,90	1,60	-0,06	-0,78	-4,67	-3,91
Elementos químicos	-0,51	-0,10	-0,18	-2,65	-0,52	-2,03
Refino do petróleo	3,78	5,50	0,13	5,08	-7,57	-6,99
Químicos diversos	1,11	1,62	-0,07	-0,73	-2,41	-3,99
Farmácia e perfumaria	-1,02	0,61	-0,47	-3,60	-2,54	-1,70
Artigos de plástico	1,42	1,72	-0,15	-1,09	-2,20	-4,69
Indústria têxtil	-0,30	-0,40	-0,79	-3,31	1,92	-2,91
Artigos do vestuário	-0,30	-0,10	-0,25	-0,74	2,35	-1,96
Fabricação de calçados	0,10	0,91	-3,31	-5,14	2,70	-5,39
Indústria do café	-0,51	0,10	-0,44	-2,77	0,00	-1,00
Beneficiamento de produtos vegetais	-0,51	-0,10	-0,30	-2,13	1,33	-1,14
Abate de animais	-0,31	0,10	-0,32	-1,55	-3,26	-0,83
Indústria de laticínios	-0,20	0,00	-0,07	-0,90	-3,15	0,00
Indústria de açúcar	0,10	0,81	-1,79	-3,25	0,00	-4,16
Fabricação de óleos vegetais	-0,51	0,00	-0,21	-3,08	-2,72	-0,64
Outros produtos alimentares	-0,10	0,20	-0,20	-1,19	-5,32	-1,76
Indústrias diversas	-0,10	-0,30	-0,48	-2,04	2,18	-2,66
Indústria de transformação	0,63	1,28	0,49	-0,33	-2,16	-2,83

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

Finalmente, tanto os preços ao produtor quanto ao consumidor aumentam em quase todos os setores, com destaque para refino de petróleo (3,78% e 5,5%, respectivamente), e equipamentos eletrônicos (1,40% e 2,41%, respectivamente). Isso se deve ao aumento do preço internado das importações, que permite o aumento do preço dos bens produzidos domesticamente, sem que ocasione perda de mercado.

### 4.3 A MUDANÇA NA CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA

Nesta subseção simulamos a substituição de 50% da contribuição previdenciária patronal por uma contribuição não-cumulativa sobre o VA.<sup>25</sup> Isso foi feito reduzindo em 1/3 a alíquota efetiva do tributo para a seguridade social, e calculando o novo equilíbrio do modelo. Este exercício simula corretamente a política proposta porque ela faria com que a alíquota média aplicada sobre a folha de pagamentos se reduzisse do valor atual de cerca de 30%, para 20%, como consequência da redução da alíquota média para empregadores de 20% para 10%, e manutenção da alíquota média para empregados em 10%. Para que essa alteração seja neutra do ponto de vista fiscal, a alíquota da CVA, criada no modelo para refletir a “nova” Cofins, foi elevada de modo a manter a arrecadação constante.

O cenário de referência utilizado nesta subseção é o resultante do exercício da subseção anterior, novamente para ser consistente com a ordem cronológica de implantação das medidas da reforma tributária. Desse modo, é possível avaliar o impacto da mudança na contribuição previdenciária em uma configuração da economia simulada que é a mais próxima possível daquela que se observaria na economia real quando da sua implantação. O experimento consiste na aplicação da alteração na contribuição previdenciária apenas sobre os setores potencialmente atingidos pela substituição de uma tributação sobre a folha de pagamento por outra baseada no VA, quais sejam, todos aqueles em que a Cofins passou a ser cobrada com base no VA.<sup>26</sup> Neste exercício obtemos também a alíquota nominal na nova contribuição previdenciária (sobre VA) que deve ser aplicada para manter a arrecadação total constante.

### Resultados Agregados

A Tabela 10 apresenta os impactos sobre os indicadores de comportamento agregado da economia da modificação na contribuição previdenciária discutida anteriormente. Verifica-se que o PIB se mantém praticamente constante, fato que se pode atribuir à hipótese de pleno emprego do modelo, como ocorreu nas outras simulações. A arrecadação total não se alteraria, por construção, como indicado na terceira linha. Observa-se também na última coluna reduções de 0,51% do PIB da arrecadação com a taxa da seguridade social, 0,10% do PIB no imposto sobre VA e 0,06% no IRPJ, compensadas por um aumento de 0,67% do PIB na CVA. Esta última seria

---

25. Ver Emenda Constitucional 42, de 19/12/2003, e divulgação da proposta de reforma tributária pela imprensa em 03/04/2003 (*Jornal do Brasil, Folha de S. Paulo, Valor Econômico e Correio Brasiliense*).

26. A intenção da alteração tributária é substituir parte da tributação sobre a folha de salários por tributação sobre o VA. Nesse caso não faz sentido simular a alteração para setores que permaneceram sobre o regime de tributação cumulativa da Cofins.

resultante da utilização de uma alíquota de 6,9% para a (nova) contribuição previdenciária sobre o VA.

TABELA 10  
EFEITOS AGREGADOS DA MODIFICAÇÃO NA CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA

	Nome da variável	Base (R\$ milhões)	Experimento (R\$ milhões)	Variação (%)	Variação (% do PIB)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
PIB a preços de mercado	GDPVA	905,0	905,1	0,01	0,01
PIB a custo de fatores <sup>a</sup>		614,5	613,9	-0,10	-0,07
Arrecadação total	GR	274,2	274,2	0,00	0,00
Taxa de seguridade social	SSTAX	43,4	38,8	-10,73	-0,51
Tarifas de importação	TARIFF	6,3	6,3	0,32	0,00
Tributação indireta	INDTAX	29,3	29,3	0,01	0,00
IRPJ	ENTTAX	56,9	56,4	-0,95	-0,06
IRPF	HHTAX	28,9	28,9	-0,02	0,00
Imposto sobre VA	SECTAX	78,9	78,0	-1,16	-0,10
Adicional ao imposto sobre importações	ADTAXM	14,5	14,5	0,29	0,00
Contribuição sobre CVA	CVA	15,5	21,6	39,05	0,67

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção e a contribuição previdenciária.

## Resultados Setoriais

A Tabela 11A resume os impactos da modificação da contribuição previdenciária sobre as principais variáveis do desempenho setorial, mas nela os setores da indústria de transformação foram agregados, o que é apresentado de modo desagregado na Tabela 11B.

Verifica-se na coluna 4 da Tabela 11A que as variações na produção doméstica setorial são preponderantemente negativas, com ênfase na agropecuária (0,14%), indústria de transformação (0,14%), utilidades públicas (0,35%) e comércio (0,14%). Ela aumenta para extrativa mineral (0,11%), construção (0,20%) e transporte (0,10%).

O VA setorial a custo de fatores, na coluna 5, se reduz na maioria dos setores, mas isso se deve em parte a um efeito contábil, pois a contribuição previdenciária cobrada sobre a folha de pagamentos era computada como remuneração de fator, mas deixou de ser computada naquele agregado quando passou a ser cobrada sobre o VA. Uma indicação melhor do efeito da mudança tributária no VA setorial pode, nesse caso, ser extraída do comportamento do VA a preços de mercado, na coluna 6. Ele aumenta em petróleo e gás (1,82%), na indústria de transformação (0,85%) e construção (1,09%), e se reduz principalmente em extrativa mineral (0,62%), comércio (0,71%) e aluguel (0,89%).

TABELA 11A  
**EFEITOS SETORIAIS DA MODIFICAÇÃO NA CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA**  
 [variações percentuais]

Setor	Arrecadação setorial <sup>a</sup>	Preço médio recebido pelo produtor	Preço médio pago pelo consumidor	Produção doméstica bruta	VA(CF) <sup>b</sup>	VA(PM) <sup>c</sup>	Valor das importações	Valor das exportações
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Agropecuária	12,96	0,10	0,10	-0,14	-2,12	0,56	-0,47	-0,03
Extrativa mineral	0,00	-0,20	-0,59	0,11	-0,58	-0,62	-0,59	0,19
Petróleo e gás	26,87	0,80	0,60	-0,10	-1,81	1,82	0,11	0,00
Indústria de transformação	2,21	0,35	0,39	-0,14	-1,33	0,85	0,01	-0,21
Utilidades públicas	0,45	0,71	0,71	-0,35	-2,56	0,54	-0,21	0,00
Construção	0,85	0,45	0,45	0,20	0,53	1,09	0,25	0,00
Comércio	-0,69	0,40	0,40	-0,14	-1,11	-0,71	-0,22	-0,16
Transporte	-0,35	-0,40	-0,40	0,10	-0,73	-0,11	0,00	0,47
Comunicação	0,02	-0,21	-0,21	0,08	-0,11	0,01	0,00	0,54
Aluguel	0,14	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,89	0,00	0,00
Administração pública	-0,06	-0,71	-0,71	0,02	-0,89	-0,48	-0,47	0,47
Outros serviços	0,03	-0,40	-0,50	0,22	-0,50	0,82	0,02	0,42
Total	1,29				-0,69	0,15	-0,01	-0,11

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> Arrecadação inclui SSTAX, CVA e SECTAX.

<sup>b</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

<sup>c</sup> VA a preços de mercado. Não inclui TARIFF e ADTAXM.

Os preços médios ao produtor e consumidor, apresentados nas colunas 2 e 3, são correlacionados e aumentam na maioria dos setores, com destaque para petróleo (0,8% e 0,6%, respectivamente), indústria de transformação (0,35% e 0,39%, respectivamente), utilidades públicas (0,71% em ambos), construção (0,45% para ambos) e comércio (0,45% para ambos). Há reduções em extrativa mineral (0,20% e 0,59%, respectivamente) e transporte, comunicação e outros serviços.

Nesse caso, a evolução dos preços acompanha a evolução dos custos, que se alteram devido às modificações na carga tributária dos setores devido à mudança na cobrança da taxa previdenciária. Nos setores em que a razão entre a folha de pagamento e o VA é mais elevada do que a média dos setores, a transformação da taxa da previdência (sobre folha) em contribuição (sobre VA) reduz a carga tributária e, portanto, o custo unitário e o preço. Alternativamente, naqueles em que aquela razão é menor que a média, há o efeito inverso, e um aumento de custo e preço. Essas ponderações estão sujeitas às observações sobre a evolução da carga tributária, a seguir.

TABELA 11B

**EFEITOS DA MODIFICAÇÃO NA CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO**  
[variações percentuais]

Setor	Preço médio recebido pelo produtor (1)	Preço médio pago pelo consumidor (2)	Produção doméstica bruta (3)	VA(CF) <sup>a</sup> (4)	VA <sup>a</sup> (5)	Valor das importações (6)	Valor das exportações (7)
Minerais não-metálicos	1,15	1,06	-0,01	-0,97	2,69	0,32	-1,16
Siderurgia	0,50	0,50	-0,20	-2,74	1,62	0,11	-0,39
Metalurgia de não-ferrosos	0,40	0,39	-0,18	-3,28	1,28	-0,09	-0,24
Outros metalúrgicos	1,09	0,99	-0,18	-1,26	2,16	0,64	-1,20
Máquinas e tratores	1,38	1,17	-0,42	-2,31	2,50	0,38	-1,88
Material elétrico	0,69	0,59	-0,33	-1,93	1,13	0,23	-0,84
Equipamentos eletrônicos	0,00	0,20	0,19	-0,10	-0,02	-0,14	0,56
Autos, caminhões e ônibus	0,10	0,20	0,11	-0,13	-0,02	-0,17	0,38
Outros veículos e peças	0,10	0,20	0,28	-0,33	-0,25	-0,06	0,55
Madeira e mobiliário	0,50	0,50	-0,25	-1,51	1,43	-0,26	-0,57
Papel e gráfica	0,70	0,69	-0,26	-1,39	1,91	0,65	-0,64
Indústria da borracha	0,69	0,59	-0,06	-1,24	1,29	0,63	-0,62
Elementos químicos	0,51	0,61	-0,19	-3,24	1,38	-0,10	-0,57
Refino do petróleo	-0,20	0,00	0,01	-0,54	-0,50	-0,20	0,61
Químicos diversos	-0,10	-0,10	0,03	-0,78	-0,73	-0,34	0,61
Farmácia e perfumaria	-0,21	0,00	0,05	-0,58	-0,55	-0,08	0,86
Artigos de plástico	-0,20	-0,10	0,09	-0,48	-0,48	-0,27	0,82
Indústria têxtil	0,51	0,51	-0,36	-2,20	1,47	0,00	-0,64
Artigos do vestuário	0,30	0,40	-0,38	-1,41	0,28	-0,33	-1,00
Fabricação de calçados	-0,20	-0,20	0,68	0,08	0,11	-0,33	1,17
Indústria do café	0,31	0,30	-0,27	-2,40	1,32	0,00	-0,31
Beneficiamento de produtos vegetais	0,20	0,30	-0,21	-2,11	0,60	-0,30	-0,20
Abate de animais	0,31	0,30	-0,26	-1,82	1,82	0,00	-0,28
Indústria de laticínios	0,20	0,30	-0,23	-2,43	1,15	-0,22	-5,26
Indústria de açúcar	0,50	0,50	-0,41	-1,63	2,83	0,00	-0,72
Fabricação de óleos vegetais	0,31	0,31	-0,16	-2,89	0,99	-0,23	-0,15
Outros produtos alimentares	-0,20	0,00	0,07	-0,62	-0,51	-0,39	0,47
Indústrias diversas	0,50	0,40	-0,19	-1,52	1,52	0,10	-0,48

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.<sup>b</sup> VA a preços de mercado. Não inclui TARIFF e ADTAXM.

A variação da carga tributária setorial é apresentada na coluna 1, e tem comportamento bastante diferenciado por setor. A indústria de transformação tem um aumento na carga de 2,2%, enquanto agropecuária, e petróleo e gás sofrem

aumentos consideráveis nas suas cargas setoriais, iguais a 13% e 26,9%, respectivamente. A alteração da carga tributária dos setores de serviços (com exceção de utilidade pública, construção e comércio) é aproximadamente nula, fenômeno que se explica pela manutenção da sistemática atual para cobrança da contribuição previdenciária nesses setores, como discutido anteriormente.

A variação na importação total é praticamente nula, mas há reduções expressivas de importações de bens da agropecuária (0,47%), extrativa mineral (0,59%) e comércio (0,22%). Na exportação total há uma pequena redução (0,11%), devida à redução nas exportações da indústria de transformação (0,21%) e comércio (0,16%). Há aumento nas exportações de bens do setor de extrativa mineral (0,19%), e de setores de serviços que, apesar de relevantes em termos de incremento relativo, não são expressivos em termos absolutos.

A Tabela 11B apresenta a desagregação do comportamento dos setores que compõem a indústria de transformação. Nela se destaca, na coluna 3, a redução da produção na maioria dos setores, enquanto a coluna 4 mostra a redução do VA em todos os setores, exceto um. Nas colunas 1 e 2 verifica-se que os preços médios ao produtor e ao consumidor aumentam 0,35% e 0,39%, respectivamente, devido ao aumento de custo representado pela transferência de parte da responsabilidade do financiamento da previdência para a indústria de transformação.

As colunas 4 e 5 apresentam o impacto sobre o VA a custo de fatores e a preços de mercado, respectivamente, para permitir isolar o efeito contábil discutido anteriormente, no contexto dos comentários relativos à Tabela 11A. Finalmente, nas colunas 6 e 7 pode-se observar o impacto da mudança no financiamento da seguridade social sobre o setor externo, verificando-se que os impactos são de uma ordem de grandeza menor do que aqueles encontrados nas duas seções anteriores.

## 5 CONCLUSÃO

Este trabalho procurou determinar o impacto econômico das duas principais medidas já aprovadas da reforma tributária, e de uma mediada ainda em estudo. Elas são, respectivamente: *a*) a transformação parcial da Cofins em uma CVA e a eliminação de sua cumulatividade para a maioria dos setores; *b*) a incidência de PIS/Cofins sobre as importações; e *c*) a transformação parcial da contribuição social sobre a folha de salários em uma nova CVA.

O instrumento utilizado neste estudo foi o CGE-IPEA, adaptado para simular os efeitos dessas medidas. Os principais resultados são tabelas que descrevem completamente o equilíbrio macroeconômico e setorial da economia, nos cenários caracterizados pela implantação daquelas medidas, e comparações delas com um cenário básico correspondente à situação anterior à sua implantação. Para interpretar a evolução dos preços nesses resultados, é importante lembrar que os modelos CGE exigem, normalmente, a escolha de um preço como numerário e, portanto, não são capazes de fornecer indicações sobre a sua evolução. As variações de preços que observamos são apenas as de preços relativos, porque no nosso caso o numerário escolhido foi o deflator do PIB. Em consequência, também, as variações nominais dos

agregados podem ser interpretadas como as variações reais que seriam observadas se o deflator escolhido fosse o do PIB.

É oportuno sintetizar as limitações implícitas e explícitas dessa abordagem metodológica para a análise do impacto das medidas de política econômica contempladas aqui. Nos nossos resultados o PIB real é muito pouco afetado, uma vez que essa mudança tributária tem pouco impacto na produção setorial, porque é limitada pela capacidade produtiva setorial, que não é afetada por aquelas mudanças.<sup>27</sup> O modelo também não captura o impacto positivo sobre o crescimento econômico do aumento da eficiência microeconômica da economia que se espera da implementação dessas medidas tributárias devido à sua estrutura de equilíbrio geral competitivo, que não contempla a existência de ineficiências microeconômicas na sua formulação. Além disso, ficam também fora de nossa análise os efeitos de realimentação entre os dois tipos de efeitos já mencionados, que poderiam favorecer o crescimento econômico através do estímulo ao investimento produtivo.

Entretanto, mesmo assim, o modelo CGE-IPEA nos permite analisar os efeitos das principais medidas contidas na reforma tributária, e em especial aquelas relativas às mudanças na tributação indireta, gerando muitos resultados interessantes, tanto em nível macroeconômico como setorial. Em nível macro eles dizem respeito ao impacto fiscal das medidas propostas, bem como ao impacto sobre o balanço de pagamentos, o câmbio e os salários reais. Em nível desagregado, há os efeitos diferenciados sobre os vários setores, em função das diferenças de alíquotas e da variação específica de custos e de preços, todos eles interagindo através da interdependência setorial representada pela MIP. Além disso, há o impacto das importações e exportações sobre o equilíbrio entre oferta e demanda dos vários bens. Os próximos parágrafos descrevem os impactos de cada uma das três medidas tributárias aqui consideradas.

A modificação na Cofins produzirá um aumento da carga fiscal total de 0,3% do PIB, e uma redução do PIB a custo de fatores de 0,56%. Haverá também uma redução de 0,2% na taxa de câmbio real, e uma redução pequena das importações da maioria dos setores, ficando as exportações praticamente constantes. As alterações na produção bruta setorial são modestas, mas o VA a custo de fatores se reduz em todos os setores, exceto construção civil, cujo aumento é de 3,41%. A carga tributária dos setores que permaneceram no regime cumulativo praticamente não se altera, mas a da indústria de transformação aumenta 8,9%, e o seu VA a custo de fatores se reduz em 1%. Além disso, os serviços industriais de utilidade pública, a construção civil e o comércio, sofrem um aumento significativo na carga desse tributo. As maiores variações relativas no preço médio ao produtor são aumentos em construção civil (2%) e utilidades públicas (0,5%), e reduções nos setores de serviços (0,7%) e agropecuária (0,6%).

A adoção do PIS/Pasep e da Cofins sobre as importações produz um aumento de 0,53% do PIB na carga tributária total. Há também uma valorização de 2% da taxa de câmbio real, e um impacto relativamente pequeno sobre o volume de comércio

---

27. Nesta versão do modelo não se tenta simular o impacto dinâmico introduzindo uma relação entre o investimento e o estoque de capital.

exterior, com quedas na importação da maioria dos produtos, e exportações estáveis. Entretanto, para a maioria dos bens há um aumento do preço das importações que induz um aumento do preço doméstico, tanto ao produtor como ao consumidor. Há também uma elevação dos níveis de produção da indústria de transformação e da construção civil em 0,49% e 0,90% respectivamente, e a redução do VA na agropecuária, extrativa mineral e transportes em 2,13%, 2,81% e 1,54%, respectivamente.<sup>28</sup>

Por último, no caso da substituição parcial da contribuição previdenciária por uma CVA, observa-se que a contribuição previdenciária se reduziria em 0,5% do PIB, efeito que seria compensado do ponto de vista orçamentário por um aumento da CVA de 0,7% do PIB. Os impactos reais para a maioria dos setores são extremamente reduzidos porque essa alteração tributária seria extremamente tímida.<sup>29</sup>

Finalmente, o efeito das diversas medidas aqui consideradas sobre o bem-estar pode ser medido pelo seu impacto no salário real, que aumenta 0,40% no caso da modificação da Cofins, e declina 0,20% em consequência da incidência da Cofins e do PIS/Pasep sobre as importações, e declina 0,10% caso haja a mudança na contribuição previdenciária contemplada aqui.

Em conclusão, o uso de um modelo de CGE nos permitiu analisar os principais efeitos agregados e setoriais das alterações recentes ocorridas no PIS/Pasep e na Cofins. A principal conclusão é a de que as alterações que ele promoverá na estrutura tributária gerarão um aumento da carga tributária de 0,8% no longo prazo. Embora isso onere ainda mais os setores produtivos, as alterações caminham no sentido correto de reduzir os impostos em cascata na economia e de tributar os produtos nacionais da mesma forma que os importados. Além disso, esse aumento da carga permite caminhar no sentido de reduzir a tributação do investimento produtivo, como já vem ocorrendo recentemente.

## **ANEXO A**

### **CARGA SETORIAL DE TRIBUTOS**

O cálculo da carga setorial de tributos exige a adoção de hipóteses com relação à incidência tributária dos diversos impostos, como será discutido a seguir. Admitimos que na transação entre setores produtivos deve-se definir se os impostos sobre produtos (principalmente ICMS, IPI, ISS e imposto de importação) incidem sobre o produtor ou sobre o setor que utilizou o bem como consumo intermediário. No caso das vendas finais deve ser determinado se o imposto incidiu sobre o setor produtor ou sobre as famílias que consumiram o bem.

Em geral, a carga de um determinado imposto incide em parte sobre o produtor e em parte sobre o consumidor, mas neste texto consideraremos que os impostos

---

28. Note-se que esses efeitos resultam da composição do efeito inicial da incidência das contribuições sobre as importações com os efeitos gerados pelas modificações que ela produz no equilíbrio do restante da economia.

29. A simulação proposta só alteraria 1/3 da alíquota da contribuição previdenciária para um grupo reduzido de setores. Os setores atingidos são os mesmos para os quais a Cofins passou a ser arrecadada sobre o VA.

incidem sobre os setores, e não sobre as famílias, uma vez que estamos interessados nas diferenças entre as cargas setoriais. Devemos notar que se adotássemos a hipótese de que os impostos sobre produtos e sobre a produção (como PIS e Cofins) incidem sobre os consumidores, os setores produtores estariam livres dessa carga e a tributação não afetaria a produção.

Essas hipóteses, sintetizadas anteriormente, são discutidas com mais detalhes nas próximas seções, enquanto os resultados são apresentados na Seção A.3. A Seção A.4 mostra como foi construída a Matriz de Contabilidade Social (SAM) do caso-base, para 1998, onde se introduziram as alterações na estrutura tributária que ocorreram até 2002.

## **A.1 METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS IMPOSTOS SOBRE PRODUTOS**

A metodologia de agregação dos impostos sobre produtos depende da sua natureza, e é distinta para produtos nacionais, estrangeiros, e para a margem de comércio. Essas são discutidas em cada uma das seções a seguir.

### **Impostos Incidentes sobre os Produtos Nacionais**

Nas transações de compra e venda de produtos nacionais, realizadas entre setores produtores, supomos que o imposto incide sobre o setor que produziu o bem.

Nas vendas realizadas para demanda final supomos que o imposto sobre produtos incide sobre o setor que produziu o bem. Não utilizamos aqui a hipótese de que o imposto sobre vendas finais incide sobre as famílias, uma vez que estamos interessados na distribuição da carga total entre os setores. Não é nosso interesse fazer uma análise de incidência entre famílias. Além disso, só temos informações para o agregado das famílias.

Nas vendas finais de produtos nacionais temos informações somente dos impostos incidentes sobre os bens e serviços, porém estamos interessados em alocar esses impostos nos setores produtores dos referidos bens. Para realizar essa alocação supomos que a participação de um setor no total do imposto sobre um bem é igual à participação do setor na produção total do referido bem. Nesse caso, se um setor produziu 80% de um bem, então 80% do imposto cobrado sobre a demanda desse bem são alocados para o referido setor.

### **Impostos Incidentes sobre os Produtos Importados**

Nas importações de bens e serviços que foram utilizados para o consumo intermediário, os impostos sobre produtos recaem sobre o setor nacional que utilizou os bens como insumos.

Os impostos incidentes sobre os produtos importados utilizados para demanda final não foram considerados no cálculo das cargas setoriais. Esses impostos são arrecadados basicamente sobre o consumo final das famílias e, nesse caso, o imposto incidiu sobre bens que não foram utilizados no consumo intermediário nem foram produzidos pelos setores nacionais. Assim, essa carga não incidiu sobre os produtores nacionais.

## Impostos Incidentes sobre o Produto “Margem de Comércio”

A margem de comércio é um dos produtos que é ofertado e consumido nos fluxos apresentados na MIP. Ela é utilizada para representar a margem que é obtida pelo comerciante nas operações de intermediação entre o produtor e o consumidor. A maior parte da produção da “margem de comércio” é produzida pelo setor comércio.

Devemos notar que os impostos sobre produtos incidem sobre o preço de venda recebido pelo produtor e também sobre a margem recebida pelo comerciante. Nesse caso, do total do imposto cobrado sobre um determinado bem, uma parte deve ser alocada sobre o setor que produziu o bem e a outra deve ser alocada para o setor comércio.

Nesse sentido, devemos notar que as hipóteses feitas alocam para cada setor os impostos incidentes sobre este, mais os impostos incidentes sobre a margem de comércio no setor. Entretanto, os impostos incidentes sobre a margem devem ser alocados para o setor comércio. Supomos que a participação de um setor na margem de comércio sobre um bem é igual à participação do setor na produção total do referido bem. Para realizar essa alocação supomos que o imposto incidente sobre a margem de comércio obtida em cada setor é dado por:

$$IM = I * \frac{M}{VA + M} \quad (A1)$$

onde:

$IM$  é o imposto sobre a margem de comércio no setor;

$I$  é o imposto alocado para cada setor segundo os itens (a) e (b);

$M$  é a margem de comércio; e

$VA$  é o valor adicionado setorial.

## A.2 METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS IMPOSTOS SOBRE PRODUÇÃO

Os impostos cobrados sobre a produção foram alocados para os setores que realizaram o recolhimento dos mesmos, e a classificação setorial utilizada corresponde às de atividades econômicas da classificação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conceituada como “atividade econômica — conjunto de unidades de produção caracterizado pelo produto produzido, classificado conforme sua produção principal”. A carga setorial de um tributo foi definida como: arrecadação do tributo/VA bruto a preço básico da atividade.

O imposto pago sobre aplicações financeiras e os impostos sobre a propriedade — Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) — e a CPMF não foram considerados no cálculo das cargas setoriais.

As categorias utilizadas na matriz compreendem os impostos e contribuições [ver IBGE (1997b)] descritos a seguir:

## **Impostos sobre Produtos**

Incluem o ICMS, o IPI/ISS, o Imposto de Importação (IMP IMPORT), e os outros impostos sobre produtos (OUT IMP), que compreendem basicamente o Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro (IOF), o Imposto sobre Exportação e o Adicional de Frete da Marinha Mercante.

## **Impostos sobre a Produção**

Incluem a previdência oficial/FGTS, o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) (exclusive as contribuições dos funcionários públicos), e os outros impostos sobre a produção, que são, basicamente, a contribuição do salário-educação, a contribuição para Sesi, Sesc, Senai e Senac, a Cofins e o PIS/Pasep.

Os impostos sobre a renda não foram considerados no cálculo das cargas setoriais. A principal razão foi a indisponibilidade de dados. No caso do IRPF, seria necessário obter o imposto cobrado sobre os salários pagos em cada setor, sem considerar o imposto cobrado sobre os rendimentos das aplicações financeiras. No caso do IRPJ e da CSLL teríamos de ter informações sobre os recolhimentos das empresas de cada setor referentes ao lucro obtido com a produção realizada.

### **A.3 CONSOLIDAÇÃO DOS IMPOSTOS**

O cálculo das cargas setoriais referentes ao ano de 2001 foi feito a partir dos dados da MIP para 1995, e das Contas Nacionais do período 1999 a 2001, ambos do IBGE. Além disso, foram feitas as seguintes hipóteses adicionais:

- do ICMS arrecadado sobre cada produto, a parte referente aos bens e serviços importados é proporcional à participação das importações na oferta total a preço básico;
- a divisão entre consumo intermediário e final conserva a mesma estrutura apresentada em 1995; e
- para os demais impostos sobre produtos, a divisão entre consumo intermediário e final e entre imposto arrecadado sobre bens importados e sobre produção nacional é a mesma de 1995.

As Tabelas A1, A2 e A3 apresentam os resultados do cálculo da carga setorial de impostos indiretos como fração, respectivamente, do VA setorial, do valor bruto da produção e do PIB total a preço de mercado. Elas permitem identificar mais detalhadamente os setores da indústria com carga tributária mais elevada.<sup>30</sup>

Examinando a última coluna da Tabela A1 verifica-se que o setor com a carga mais elevada corresponde à atividade de beneficiamento de produtos vegetais (57,2%). Isso se explica pela tributação extremamente elevada do fumo, que é um dos bens produzidos por esse setor. Além desses, os setores com maior carga tributária

---

30 . Devemos lembrar que somente estamos considerando os tributos sobre produtos e sobre a produção, não estamos considerando os impostos sobre a renda e a propriedade.

indireta<sup>31</sup> pertencem à indústria de transformação, e são: outros produtos alimentares (54,7%), laticínios (53,4%), têxtil (52,8%), material elétrico (51,8%), autos, caminhões e ônibus (48,9%), artigos de plástico (48,8%) e outros veículos e peças (47,8%). No caso dos setores outros produtos alimentares, laticínios e têxtil, a tributação elevada é explicada, em grande medida, pela tributação dos insumos importados utilizados pelos setores.<sup>32</sup>

Os setores de prestação de serviços apresentam, *grosso modo*, tributação menos elevada que os setores da indústria, porém os setores comércio, transportes e comunicações possuem cargas elevadas. Isso é explicado, em parte, devido à incidência do ICMS sobre esses setores. Como era esperado, a agropecuária e a atividade extrativa apresentam tributação menor, quando comparada à dos setores da indústria e de serviços.

Na Tabela A2 podemos ver que as cargas são, logicamente, mais baixas quando se considera como base o valor bruto da produção. Os setores que apresentaram maiores cargas foram comunicações, minerais não-metálicos e indústrias diversas (respectivamente, 25,8%, 21,7% e 21,1%).

Na Tabela A3 podemos notar que a carga tributária que estamos considerando corresponde a 21,7% do PIB. Ela corresponde basicamente ao ICMS, contribuições para a previdência/FGTS e outros impostos sobre a produção.

---

31. Estamos considerando somente os tributos sobre produtos e sobre a produção, não estamos considerando os impostos sobre a renda e a propriedade.

32. Nesse momento, é oportuno lembrar que, pela metodologia utilizada, incidem sobre um dado setor os impostos cobrados sobre os produtos vendidos pelo setor, referentes à sua produção, e os impostos cobrados sobre os insumos importados utilizados pelo setor.

TABELA A1  
**CARGAS SETORIAIS DE TRIBUTOS — 2001**

[em % do VA setorial a preços de mercado<sup>a</sup>]

Setor	ICMS	IPI/ISS	Outros impostos sobre produtos	Impostos de importação	Previdência/ FGTS	Outros impostos sobre produção	Total
Agropecuária	4,3	0,3	0,0	0,1	2,2	0,0	6,9
Extrativa mineral	1,7	0,2	0,1	0,1	5,8	10,4	18,3
Extração de petróleo e gás	0,0	0,0	0,2	0,0	1,6	5,7	7,6
Minerais não-metálicos	26,0	5,6	0,0	0,1	5,9	8,3	45,9
Siderurgia	2,4	2,9	0,2	0,3	2,0	16,3	24,2
Metalurgia de não-ferrosos	5,1	4,7	0,4	1,1	3,3	18,5	33,1
Outros metalúrgicos	14,6	9,0	0,1	0,3	11,2	11,5	46,6
Máquinas e tratores	4,9	3,9	0,2	0,4	8,4	7,5	25,4
Material elétrico	15,2	13,1	0,3	0,8	7,7	14,8	51,8
Equipamentos eletrônicos	9,9	5,7	0,4	3,2	5,9	9,5	34,6
Autos, caminhões e ônibus	20,1	9,8	0,1	1,9	4,2	12,9	48,9
Outros veículos e peças	13,5	10,5	0,3	0,5	9,8	13,2	47,8
Madeira e mobiliário	13,7	4,2	0,0	0,2	9,8	8,0	36,0
Papel e gráfica	11,2	5,4	0,1	0,3	7,9	10,9	35,8
Indústria da borracha	17,3	9,9	0,2	0,9	3,6	10,4	42,2
Elementos químicos	2,7	0,2	0,5	0,3	2,9	10,2	16,8
Refino do petróleo	8,4	0,4	0,3	1,8	0,8	13,6	25,4
Químicos diversos	7,5	5,8	0,3	0,8	7,8	14,4	36,8
Farmácia e perfumaria	17,4	7,7	0,1	0,5	6,6	9,3	41,6
Artigos de plástico	15,0	10,1	0,1	0,6	11,6	11,3	48,8
Indústria têxtil	23,8	0,5	0,2	1,5	7,6	19,3	52,8
Artigos do vestuário	19,4	0,9	0,0	0,7	7,2	5,8	34,1
Fabricação de calçados	19,3	0,7	1,1	1,1	8,0	8,2	38,3
Indústria do café	12,9	0,2	0,0	0,0	3,2	13,3	29,6
Beneficiamento de produtos vegetais	14,8	21,0	1,2	0,2	5,7	14,3	57,2
Abate de animais	21,3	0,1	0,0	0,0	4,6	20,6	46,8
Indústria de laticínios	33,3	0,2	0,1	0,4	3,8	15,6	53,4
Indústria de açúcar	14,4	0,0	0,0	0,1	4,1	11,9	30,5
Fabricação de óleos vegetais	13,9	0,3	0,2	0,1	2,1	20,4	37,0
Outros produtos alimentares	26,1	10,8	0,1	0,3	6,2	11,3	54,7
Indústrias diversas	22,7	7,5	0,1	0,2	4,9	7,9	43,4
Serviços industriais de utilidade pública	17,0	0,0	0,0	0,0	5,8	7,9	30,8
Construção civil	0,6	0,9	0,0	0,2	3,0	6,0	10,7
Comércio	15,0	0,6	0,4	0,8	10,1	7,1	34,1
Transportes	13,4	1,6	1,1	0,9	11,6	8,6	37,4
Comunicações	27,2	0,1	0,0	0,0	5,0	5,8	38,2
Instituições financeiras	0,1	0,9	4,6	0,0	7,6	6,6	19,8
Serviços prestados às famílias	2,8	3,0	1,3	0,2	3,7	6,3	17,2
Serviços prestados às empresas	0,2	3,1	0,0	0,1	13,8	5,1	22,1
Aluguel de imóveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	1,5
Administração pública	0,6	0,3	0,0	0,1	4,3	0,9	6,1
Serviços privados não-mercantis	0,1	0,0	0,0	0,0	15,7	0,7	16,6

Fonte: IBGE (1997a e 2002).

<sup>a</sup> Inclui os impostos indiretos sobre produtos, exceto aqueles cobrados sobre produtos importados destinados ao consumo final.

TABELA A2  
**CARGAS SETORIAIS DE TRIBUTOS — 2001**  
 [em % do valor bruto da produção a preço de mercado<sup>a</sup>]

Setor	ICMS	IPI/ISS	Outros impostos sobre produtos	Impostos de importação	Previdência/ FGTS	Outros impostos sobre produção	Total
Agropecuária	2,4	0,2	0,0	0,0	1,3	0,0	3,9
Extrativa mineral	0,7	0,1	0,0	0,1	2,4	4,4	7,8
Extração de petróleo e gás	0,0	0,0	0,2	0,0	1,3	4,6	6,1
Minerais não-metálicos	12,3	2,7	0,0	0,1	2,8	3,9	21,7
Siderurgia	0,7	0,8	0,1	0,1	0,6	4,5	6,6
Metalurgia de não-ferrosos	1,2	1,1	0,1	0,3	0,8	4,4	7,9
Outros metalúrgicos	5,1	3,1	0,0	0,1	3,9	4,0	16,2
Máquinas e tratores	3,0	2,4	0,1	0,2	5,1	4,6	15,4
Material elétrico	4,4	3,8	0,1	0,2	2,2	4,3	15,0
Equipamentos eletrônicos	4,5	2,6	0,2	1,4	2,7	4,3	15,7
Autos, caminhões e ônibus	6,4	3,1	0,0	0,6	1,4	4,1	15,7
Outros veículos e peças	4,4	3,4	0,1	0,2	3,2	4,4	15,7
Madeira e mobiliário	6,0	1,9	0,0	0,1	4,3	3,5	15,8
Papel e gráfica	4,4	2,1	0,0	0,1	3,1	4,3	14,0
Indústria da borracha	6,8	3,9	0,1	0,4	1,4	4,1	16,6
Elementos químicos	1,2	0,1	0,2	0,1	1,3	4,5	7,4
Refino do petróleo	2,7	0,1	0,1	0,6	0,2	4,3	8,1
Químicos diversos	2,3	1,8	0,1	0,3	2,4	4,5	11,4
Farmácia e perfumaria	7,8	3,4	0,0	0,2	2,9	4,2	18,6
Artigos de plástico	5,8	3,9	0,0	0,2	4,5	4,4	18,8
Indústria têxtil	5,3	0,1	0,0	0,3	1,7	4,3	11,8
Artigos do vestuário	7,8	0,4	0,0	0,3	2,9	2,4	13,8
Fabricação de calçados	9,3	0,3	0,5	0,5	3,8	4,0	18,5
Indústria do café	4,0	0,1	0,0	0,0	1,0	4,2	9,3
Beneficiamento de produtos vegetais	4,0	5,7	0,3	0,1	1,6	3,9	15,6
Abate de animais	4,3	0,0	0,0	0,0	0,9	4,2	9,5
Indústria de laticínios	8,7	0,1	0,0	0,1	1,0	4,1	14,0
Indústria de açúcar	5,3	0,0	0,0	0,0	1,5	4,4	11,2
Fabricação de óleos vegetais	2,9	0,1	0,0	0,0	0,4	4,3	7,8
Outros prod. alimentares	8,8	3,7	0,0	0,1	2,1	3,8	18,6
Indústrias diversas	11,0	3,6	0,1	0,1	2,4	3,8	21,1
Serviços industriais de utilidade	9,3	0,0	0,0	0,0	3,2	4,3	16,8
Construção civil	0,3	0,5	0,0	0,1	1,7	3,3	5,9
Comércio	7,8	0,3	0,2	0,4	5,3	3,7	17,6
Transportes	5,4	0,7	0,5	0,4	4,7	3,5	15,1
Comunicações	18,4	0,1	0,0	0,0	3,4	3,9	25,8
Instituições financeiras	0,1	0,7	3,2	0,0	5,4	4,6	14,0
Serviços prestados às famílias	1,6	1,6	0,7	0,1	2,0	3,5	9,5
Serviços prestados às empresas	0,1	2,0	0,0	0,0	9,1	3,4	14,7
Aluguel de imóveis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	1,4
Administração pública	0,4	0,2	0,0	0,1	3,0	0,6	4,3
Serviços privados não-mercantis	0,1	0,0	0,0	0,0	14,3	0,7	15,1

Fonte: IBGE (1997a e 2002).

<sup>a</sup> Inclui os impostos indiretos sobre produtos, exceto aqueles cobrados sobre produtos importados destinados ao consumo final.

TABELA A3  
**CARGAS SETORIAIS DE TRIBUTOS — 2001**  
 [em % do PIB total a preço de mercado]

Setor	ICMS	IPI/ISS	Outros impostos s/produtos	Impostos de importação	Previdência/FGTS	Outros impostos s/produção	Total
Agropecuária	0,33	0,02	0,00	0,01	0,17	0,00	0,54
Extrativa mineral	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,08
Extração de petróleo e gás	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12	0,16
Minerais não-metálicos	0,32	0,07	0,00	0,00	0,07	0,10	0,56
Siderurgia	0,02	0,03	0,00	0,00	0,02	0,16	0,24
Metalurgia de não-ferrosos	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,08	0,14
Outros metalúrgicos	0,16	0,10	0,00	0,00	0,12	0,13	0,52
Máquinas e tratores	0,12	0,10	0,00	0,01	0,21	0,19	0,64
Material elétrico	0,10	0,08	0,00	0,00	0,05	0,09	0,33
Equipamentos eletrônicos	0,06	0,03	0,00	0,02	0,04	0,06	0,21
Autos, caminhões e ônibus	0,19	0,09	0,00	0,02	0,04	0,12	0,46
Outros veículos e peças	0,14	0,11	0,00	0,01	0,10	0,14	0,51
Madeira e mobiliário	0,11	0,03	0,00	0,00	0,08	0,06	0,28
Papel e gráfica	0,17	0,08	0,00	0,00	0,12	0,16	0,53
Indústria da borracha	0,08	0,04	0,00	0,00	0,02	0,05	0,19
Elementos químicos	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,14
Refino do petróleo	0,28	0,01	0,01	0,06	0,03	0,45	0,85
Químicos diversos	0,06	0,05	0,00	0,01	0,07	0,12	0,31
Farmácia e perfumaria	0,14	0,06	0,00	0,00	0,05	0,08	0,35
Artigos de plástico	0,07	0,05	0,00	0,00	0,06	0,05	0,23
Indústria têxtil	0,12	0,00	0,00	0,01	0,04	0,09	0,26
Artigos do vestuário	0,14	0,01	0,00	0,01	0,05	0,04	0,25
Fabricação de calçados	0,08	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,16
Indústria do café	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,09
Beneficiamento de produtos vegetais	0,11	0,15	0,01	0,00	0,04	0,10	0,41
Abate de animais	0,14	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14	0,31
Indústria de laticínios	0,10	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,16
Indústria de açúcar	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,14
Fabricação de óleos vegetais	0,05	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,13
Outros produtos alimentares	0,37	0,15	0,00	0,00	0,09	0,16	0,77
Indústrias diversas	0,15	0,05	0,00	0,00	0,03	0,05	0,28
Serviços industriais de utilidade	0,66	0,00	0,00	0,00	0,23	0,31	1,20
Construção civil	0,04	0,07	0,00	0,01	0,23	0,46	0,82
Comércio	1,20	0,05	0,03	0,07	0,81	0,56	2,71
Transportes	0,39	0,05	0,03	0,03	0,34	0,25	1,08
Comunicações	0,98	0,00	0,00	0,00	0,18	0,21	1,38
Instituições financeiras	0,01	0,06	0,28	0,00	0,47	0,41	1,22
Serviços prestados às famílias	0,16	0,16	0,07	0,01	0,20	0,35	0,95
Serviços prestados às empresas	0,01	0,12	0,00	0,00	0,53	0,20	0,85
Aluguel de imóveis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12	0,16
Administração pública	0,08	0,05	0,00	0,01	0,62	0,13	0,89
Serviços privados não-mercantis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,01	0,18
<b>Total</b>	<b>7,29</b>	<b>1,92</b>	<b>0,48</b>	<b>0,33</b>	<b>5,52</b>	<b>6,13</b>	<b>21,68</b>

Fonte: IBGE (1997a e 2002).

#### A.4 DESAGREGAÇÃO DOS DADOS TRIBUTÁRIOS NA SAM

Para preparar o modelo para simular os efeitos das alterações na Cofins e nos demais tributos sobre o VA, foram realizadas alterações no bloco tributário do modelo CGE-IPEA e na SAM.

Na sua formulação original, o ICMS e o IPI estavam modelados (na variável *CONTAX*) como tributos recolhidos sobre as vendas totais dos bem, preservando a maneira como eles são apresentados na MIP. Essa abordagem não levava em consideração que o ICMS e o IPI incidem sobre o VA dos setores produtores, e também sobre as importações de bens e serviços. Para corrigir essas distorções alocamos o ICMS e o IPI cobrados sobre os produtores a uma nova variável denominada *SECTAX*, que incide sobre o VA dos setores, e segregamos o ICMS e o IPI cobrados sobre importações de bens em nova variável *ADTAXM*.

Para fazer isso dispúnhamos de informações apenas sobre o total de ICMS e IPI recolhidos sobre cada bem no ano-base, mas não a sua distribuição entre bens nacionais e importados.<sup>33</sup> Para contornar essa dificuldade, admitimos que o valor total da *CONTAX* arrecadada sobre cada bem possa ser distribuído entre bens nacionais e importados proporcionalmente à sua participação relativa na oferta total do bem a preços básicos (Hipótese 1).

Em seguida, alocamos o tributo cobrado sobre cada bem nacional aos setores que o produziram. No modelo CGE-IPEA a SAM é agregada de tal forma que cada bem agregado é produzido somente por um setor agregado, e pelos setores comércio e transporte. A relação entre os setores do modelo e das contas nacionais é apresentada na Tabela A4.

Além dessa correspondência, a Tabela A4 apresenta ainda três razões entre agregados setoriais que mostram a diversidade entre os setores no que se refere às características importantes deles para antecipar os efeitos das medidas de reforma tributária, quais sejam:

- VA a preços de mercado/valor bruto da produção;
- valor das importações/valor bruto da produção; e
- remuneração do trabalho/VA a preços de mercado.

O próximo passo é alocar o imposto recolhido sobre cada bem nacional entre o setor que o produziu e os setores que realizaram a sua distribuição. Para tanto, admitimos que a parte da *CONTAX* arrecadada sobre os bens nacionais é distribuída nas atividades proporcionalmente ao VA de cada atividade na produção de cada bem (Hipótese 2), e que a razão entre o VA e o faturamento na etapa de comercialização é a mesma na produção de cada bem, inclusive para a atividade transporte (Hipótese 3).<sup>34</sup>

---

33. Informações confidenciais da Receita Federal.

34. Essas hipóteses implicam que um determinado setor foi responsável por  $\lambda\%$  do VA total na produção de um determinado bem, então  $\lambda\%$  do imposto cobrado sobre este bem é alocado para esse setor.

TABELA A4  
**SETORES DO MODELO E DAS CONTAS NACIONAIS**  
 [em %]

Setor no modelo	Setor na SAM	VA/valor bruto da produção	Valor das importações/ valor bruto da produção	Remuneração do trabalho/VA
AGROP	Agropecuário	31,7	2,2	26,0
EXTMIN	Extrativa mineral	32,8	4,5	46,2
PETRG	Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis	34,5	47,4	28,2
MINNMT	Fabricação de minerais não-metálicos	32,5	2,5	30,8
SIDER	Siderurgia	16,7	3,6	19,0
METNFE	Metalurgia de não-ferrosos	20,6	10,0	20,8
OUTMET	Fabricação de outros produtos metalúrgicos	29,1	6,2	67,6
MAQEQP	Fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos	46,1	28,1	38,5
MATEL	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico	21,7	21,0	48,2
EQPEL	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico	29,3	61,5	30,1
AUTCAM	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus	17,5	17,7	27,3
OUTVEIP	Fabricação de outros veículos, peças e acessórios	23,8	25,6	64,7
INDMAD	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	31,1	2,5	58,7
INDPAP	Indústria de papel e gráfica	22,3	5,2	68,4
INDBOR	Indústria de borracha	22,9	10,2	31,1
QUIMNP	Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	33,4	13,8	19,7
REFPET	Refino de petróleo e indústria petroquímica	33,8	9,5	8,7
QUIMDIV	Fabricação de produtos químicos diversos	23,7	11,3	42,9
INDFAR	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria	34,2	15,1	29,6
INDPLA	Indústria de transformação de material plástico	31,6	6,7	41,7
INDTEX	Indústria têxtil	18,7	9,1	36,3
INDVES	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	29,4	2,8	78,1
INDCOU	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	24,2	5,0	74,0
INDCAF	Indústria do café	15,6	0,0	31,4
INDALI	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo	17,4	3,7	29,0
CARNE	Abate e preparação de carnes	13,7	1,2	43,7
LEITE	Resfriamento e preparação de leite e laticínios	18,3	4,5	26,1
ACUCAR	Indústria do açúcar	10,8	0,0	76,4
OLEOS	Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	16,4	2,9	14,7
OUTALI	Outras indústrias alimentares e de bebidas	22,2	3,8	39,9
PRODIV	Indústrias diversas	28,0	19,1	45,1
UTPUB	Serviços industriais de utilidade pública	44,7	2,2	50,9
CONST	Construção civil	54,1	0,0	17,4
COMERC	Comércio	41,7	0,8	73,8
TRANSP	Transporte	39,2	3,8	69,7
COMUM	Comunicações	64,9	0,7	24,7
ALUGUEL	Aluguel de imóveis	86,2	0,0	1,8
ADMPUB	Administração pública	70,9	0,6	99,3
OUTSERV	Serviços prestados às famílias, às empresas, privados não-mercantis e serviços financeiros	58,2	4,2	70,2

O resultado final desses procedimentos está sintetizado na Tabela A5, que apresenta os valores da *CONTAX* tal como apareciam na MIP e a sua desagregação em *SECTAX* e *ADTAXM*.

TABELA A5  
**TRANSFORMAÇÃO DOS IMPOSTOS SOBRE VENDAS FINAIS EM IMPOSTOS SOBRE AS ATIVIDADES**  
 [em R\$ bilhões de 1998]

	Setor	CONTAX	SECTAX	ADTAXM
AGROP	Agropecuária	3,800504	3,3374	0,0914
EXTMIN	Extrativa mineral	0,125868	0,0691	0,0095
PETRG	Extração de petróleo e gás	0,098636	0,0613	0,0344
MINNMT	Minerais não-metálicos	4,479306	3,5850	0,1315
SIDER	Siderurgia	0,570748	0,487	0,0266
METNFE	Metalurgia de não-ferrosos	0,528004	0,3876	0,0622
OUTMET	Outros metalúrgicos	3,074383	2,4294	0,2140
MAQEQP	Máquinas e tratores	2,783157	1,8590	0,7581
MATEL	Material elétrico	2,943804	1,8162	0,6093
EQPEL	Equipamentos eletrônicos	2,679382	1,1002	1,0563
AUTCAM	Autos, caminhões e ônibus	4,095464	2,3121	0,7659
OUTVEIP	Outros veículos e peças	3,242285	1,6270	0,8446
INDMAD	Madeira e mobiliário	1,777446	1,2702	0,0481
INDPAP	Papel e gráfica	2,364983	1,8563	0,1418
INDBOR	Indústria da borracha	1,484710	1,0716	0,1772
QUIMNP	Elementos químicos	0,275261	0,2411	0,0415
REFPET	Refino do petróleo	2,236964	1,8273	0,2181
QUIMDIV	Químicos diversos	1,473969	1,0860	0,1698
INDFAR	Farmácia e perfumaria	3,399378	2,1671	0,4584
INDPLA	Artigos de plástico	1,617911	1,3105	0,1215
INDTEX	Indústria têxtil	1,769441	1,3478	0,1788
INDVES	Artigos do vestuário	1,972344	1,3648	0,0553
INDCOU	Fabricação de calçados	1,103575	0,6786	0,0953
INDCAF	Indústria do café	0,462958	0,3378	0,0002
INDALI	Beneficiamento de produtos vegetais	4,268939	2,6832	0,1844
CARNE	Abate de animais	2,487094	1,4541	0,0328
LEITE	Indústria de laticínios	1,292244	0,9366	0,0618
ACUCAR	Indústria de açúcar	0,692172	0,4671	0,0004
OLEOS	Fabricação de óleos vegetais	0,639023	0,4848	0,0249
OUTALI	Outros produtos alimentares	7,515242	5,0744	0,3077
PRODIV	Indústrias diversas	2,836425	1,7288	0,5429
UTPUB	Serviços industriais de utilidade	3,872634	3,7665	0,1061
CONST	Construção civil	0,442685	0,4427	0
COMERC	Comércio	0,750492	13,1395	0,0210
TRANSP	Transportes	1,852740	3,4963	0,1130
COMUN	Comunicações	2,553245	2,5264	0,0214
ALUGUEL	Aluguel de imóveis	0,003375	0,0034	0
ADMPUB	Administração pública	0,817973	0,8098	0,0058
OUTSERV	Outros serviços	8,272057	7,8805	0,4005
Total		86,65682	78,52435	8,132467

## ANEXO B

### DESCRIÇÃO DO MODELO CGE UTILIZADO

Neste estudo utilizamos uma versão especialmente modificada do modelo CGE-IPEA. Ele é um modelo estático de equilíbrio geral computável que havia sido anteriormente desenvolvido no IPEA, para a construção de cenários macroeconômicos, cuja especificação é descrita em Tourinho e Andrade (1998).

Ele é inspirado em Derajavan, Lewis e Robinson (1999), que propõem uma formulação-padrão para modelos cujo objetivo é a análise de políticas públicas. Nele, calcula-se o equilíbrio econômico, representado pelos preços dos bens e fatores de produção que equilibram a quantidade transacionada em todos os mercados, simultaneamente, sob a hipótese de comportamento racional dos agentes econômicos. Nesse sentido, são os preços e as quantidades que prevalecerão da economia no longo prazo.

Dada a natureza do equilíbrio calculado no modelo, a metodologia de análise é a de estática comparativa: dado um equilíbrio estático inicial, alteramos os parâmetros que representam as alterações contempladas na reforma tributária, e obtivemos um novo equilíbrio, que representa o equilíbrio da economia sob essas novas condições. Em seguida, comparamos o equilíbrio final com o inicial, atribuindo as diferenças nele às alterações de política que estamos analisando.

#### B.1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO CGE-IPEA

No modelo, as firmas agem de modo competitivo, maximizando o seu lucro, tomando os preços como dados. O vetor de preços de equilíbrio em cada período é calculado de modo a assegurar o equilíbrio entre oferta e demanda em cada mercado, bem como o equilíbrio entre renda e produto, ou seja, entre poupança agregada e investimento agregado.

Nessa implementação do modelo o ano-base é 1998, e a estrutura produtiva da economia foi desagregada em 39 setores. Essa desagregação respeita a classificação da MIP do IBGE para 1995, que tem 42 setores e 80 produtos. Ela sofreu duas modificações principais: *a)* alguns setores de serviços nos quais tínhamos menos interesse foram agregados em um único setor; e *b)* os produtos foram redefinidos, de modo a representarem o bem composto produzido por cada um dos setores. Portanto, a produção é representada na SAM empregada no modelo por uma MIP quadrada, e não retangular, como a matriz original do IBGE. A correspondência entre os setores da matriz e do modelo está apresentada na Tabela A.4.

Suponha que há dois fatores de produção: capital  $K$ , com composição diferente em cada setor, e trabalho  $L$ , ofertado por apenas um tipo de mão-de-obra. A equação para o VA setorial tem a forma funcional da função de produção CES, com elasticidade de substituição constante  $\sigma = -(\rho - 1)^{-1}$ :

$$Y_j = \Omega \left[ \alpha L_j^\rho + (1 - \alpha) K_j^\rho \right]^{1/\rho} \quad (A1)$$

onde  $K_j$  e  $L_j$  são os insumos empregados no setor  $j$ .

O progresso técnico é considerado como sendo exógeno à economia, e se incorpora ao modelo através do parâmetro  $\Omega$  que mede a produtividade total dos fatores. Supõe-se que ele cresce a uma taxa  $\xi$  (mobilidade de fatores presente, respeitando a restrição global).  $K = \sum_j K_j$  e  $L = \sum_j L_j$ . Admitimos também que a força de trabalho cresce a uma taxa exógena  $\Delta L/L = n$ .

A estrutura multisetorial da economia se traduz no modelo através da interdependência entre os setores incorporada na MIP (A). Tomando o VA em cada setor como dado, e supondo que a sua participação na produção bruta setorial ( $X_j$ ) é constante, a demanda de insumos intermediários pode ser calculada através da uma multiplicação matricial  $AX$ , e o equilíbrio macroeconômico pode ser especificado pela equação (A2):

$$X = AX + C + I + G + (E - M) \quad (A2)$$

onde  $I$  é o investimento total, que é igual ao aumento líquido do estoque de capital, acrescido do investimento para reposição da depreciação, que é calculada como o produto entre uma taxa de depreciação setorial pelo estoque de capital setorial.

$$K_{j,t} = K_{j,t-1} + \Delta K_{j,t-1} \quad (A3)$$

A demanda de investimento por setor de destino, contida na matriz  $B$ , que contém a composição setorial do capital, pois seus elementos  $b_{ij}$  são a quantidade do bem  $i$  empregada por unidade de aumento de capacidade na indústria  $j$ , permite calcular o investimento por setor de origem:

$$I_t = B(\Delta K_t + \delta_j K_{j,t-1}) \quad (A4)$$

Uma parcela do lucro das empresas ( $S_k$ ) é retida e utilizada por elas na aquisição de bens de capital, e uma parcela da renda das famílias ( $S_l$ ) é também poupada e transferida às empresas para investimento.

A poupança total é em parte reaplicada nos setores em que é gerada, enquanto a parte distribuída é direcionada para aqueles setores que apresentam maior capacidade de investir e maior rentabilidade do capital relativamente à média da economia.

Adota-se a hipótese de que o equilíbrio estático é competitivo, o que permite calcular os preços de equilíbrio dos bens, aqui representados por um vetor, bem como o preço dos fatores, os salários e juros, que é consistente com as condições de maximização de lucros da firma. A solução do sistema de equações gerado por essas condições determina o vetor de preços dos bens e dos fatores, a menos do preço do numerário, que pode ser escolhido arbitrariamente. Dessas equações pode-se também calcular a razão  $z$  entre os preços dos fatores, que deve ser a mesma em todos os setores.

O setor público é introduzido no modelo de modo simplificado procurando, entretanto, capturar o seu principal impacto no equilíbrio macroeconômico temporal, que se dá através do endividamento público. Assume-se que a receita do governo é composta de tributos diretos sobre os lucros das empresas e sobre a renda

das famílias, enquanto as despesas incluem o consumo do governo e as transferências, dentre as quais se encontra o pagamento de juros. As necessidades de financiamento do setor público são equacionadas com o recurso ao endividamento. O déficit público é endógeno.

O comércio externo é introduzido por meio de uma estrutura neoclássica com substituição suave entre importações e produção doméstica no atendimento à demanda interna, e flexibilidade na alocação da produção para o mercado doméstico ou para as exportações. A poupança externa é exógena. Nesse caso, a restrição do equilíbrio no balanço de pagamentos serve então para determinar, endogenamente, a taxa de câmbio.

A demanda de bens ( $Q_j$ ) é atendida por uma combinação de bens produzidos no país e destinados ao consumo doméstico ( $D_j$ ) e importações ( $M_j$ ), combinação esta caracterizada em cada setor por uma função CES com parâmetro de distribuição  $\beta$  e elasticidade substituição  $\gamma$

$$Q_j = [\beta_j D_j^{\gamma_j} + (1 - \beta_j) M_j^{\gamma_j}]^{1/\gamma_j} \quad (A5)$$

A combinação ótima de produção doméstica e de importações a ser escolhida para atender a demanda de cada um dos bens será função da relação de preços entre eles, ou seja,  $P_j^d$  e  $eP_j^m$ , onde  $e$  é a taxa de câmbio,  $P_j^d$  é o preço doméstico e  $P_j^m$  é o preço internacional:

$$\frac{M_j}{D_j} = \left[ \frac{eP_j^m (1 - \beta_j)}{P_j^d \beta_j} \right]^{\frac{1}{\gamma_j - 1}} \quad (A6)$$

Com relação às exportações, supõe-se que a produção de cada setor pode ser direcionada para o consumo doméstico ou para exportação. Nesse caso, o bem produzido domesticamente corresponderá a uma agregação CES com parâmetro  $\psi$  e  $\zeta$  desses dois tipos de bens diferenciados por destino:

$$Y_j = [\psi_j E_j^{\zeta_j} + (1 - \psi_j) D_j^{\zeta_j}]^{\frac{1}{\zeta_j}} \quad (A7)$$

Se  $\sigma = 0$ , não há substituição, e exporta-se uma proporção fixa da produção. Se  $\sigma \rightarrow -\infty$  há substituição perfeita, o bem exportado é idêntico àquele consumido domesticamente, e uma redução da demanda doméstica produz o acréscimo de uma unidade de exportação.

Nos casos intermediários, a escolha entre demanda doméstica e exportações é feita por cada setor com base na remuneração que ele obtém em cada um desses mercados, que depende dos preços internos e externos:

$$\frac{E_j}{D_j} = \left[ \frac{eP_j^e (1 - \psi_j)}{P_j^d \psi_j} \right]^{\frac{1}{\zeta_j - 1}} \quad (A8)$$

A abertura da economia se reflete na estrutura produtiva. O produto bruto do setor é composto com as importações de acordo com uma função de elasticidade constante, como sugerido pela hipótese de Armington, e o agregado resultante é então utilizado em parte como insumo intermediário enquanto a outra parte é dividida entre consumo doméstico e exportações. A parcela destinada a consumo intermediário por cada um dos setores produtivos é uma proporção fixa da produção agregada. Já a decisão quanto à repartição da oferta entre consumo doméstico e exportações é feita com base em uma função de elasticidade constante de transformação.

## B.2 RESTRIÇÕES DO EQUILÍBRIO MACROECONÔMICO

Nesta seção descreveremos brevemente as condições que determinam o equilíbrio macroeconômico do modelo CGE-IPEA.<sup>35</sup> Na tradição dos modelos de dois hiatos, são duas as condições que devem ser simultaneamente satisfeitas: aquela que reflete o equilíbrio do balanço de pagamentos e a que traduz a igualdade entre poupança e investimento.

Essas condições se traduzem em equações da forma descrita a seguir. A poupança agregada é dada por:

$$SAVING = HNSAV + GOVSAV + DEPREC + FSAV \cdot R \quad (A9)$$

onde:

*SAVING* = poupança agregada;

*HNSAV* = poupança das famílias;

*GOVSAV* = poupança do governo;

*DEPREC* = depreciação;

*FSAV* = poupança externa; e

*R* = taxa de câmbio.

A poupança das famílias é definida como uma proporção fixa da renda disponível. A poupança do governo é a diferença entre arrecadação tributária e dispêndio do governo. A depreciação é uma fração do estoque de capital. A condição de equilíbrio é que o investimento deve se ajustar à oferta de poupança.

A oferta de poupança externa aparece também na equação de equilíbrio do balanço de pagamentos, pois financia o déficit em transações correntes:<sup>36</sup>

$$FSAV = \sum_i (PW_i^m M_i - PW_i^e E_i) \quad (A10)$$

35. Para uma descrição detalhada, ver Derajavan, Lewis e Robinson (1999) e Tourinho e Andrade (1998).

36. Para uma descrição detalhada desta parte, ver Alves (2002).

onde  $FSAV$  é o fluxo de poupança externa (em divisas) e, para cada bem  $i$ ,  $PW_i^m$  e  $PW_i^e$  são, respectivamente, o preço mundial (em divisas) das importações e das exportações, e  $M_i$  e  $E_i$  são, respectivamente, a quantidade importada e exportada.

Caso a disponibilidade de poupança externa e os preços externos sejam dados, a variável que equilibra essa equação é a taxa de câmbio ( $R$ ), cuja variação afeta os preços internos dos bens importados e exportados ( $P^m$  e  $P^e$ ), que determinam a demanda por importações e a oferta de exportações ( $M_i$  e  $E_i$ ).

$$P_i^m = PW_i^m (1 + t_i^m + t_i^{out}) R \quad (A11)$$

$$P_i^e = PW_i^e (1 + t_i^e) R \quad (A12)$$

onde:

$t_i^m$  = alíquota do imposto de importação;

$t_i^{out}$  = alíquota dos outros impostos sobre importações (ICMS, IPI etc.); e

$t_i^e$  = subsídios às exportações.

Nesse contexto, convém considerar como o modelo procura um novo equilíbrio quando confrontado com um aumento na tributação das importações. Ele simula a reação da economia que tem câmbio flutuante e oferta de poupança externa exógena: a taxa de câmbio se valoriza, de forma a manter o déficit anteriormente observado nas transações correntes, uma vez que a oferta de poupança externa fica inalterada, por hipótese.

### B.3 O NOVO BLOCO TRIBUTÁRIO DO MODELO CGE-IPEA

Os tipos de receita tributária são listados na Tabela B1, e a arrecadação de cada uma delas é calculada através da aplicação de alíquotas à base de tributação correspondente.

TABELA B1  
IMPOSTOS, TAXAS E CONTRIBUIÇÕES NO MODELO CGE-IPEA ANTES DAS ADAPTAÇÕES

Variável	Item	Alíquota	Base	Cálculo da base
<i>INDTAX</i>	Imposto indireto sobre a produção <sup>a</sup>	$TX_i$	Valor da produção doméstica	$\sum_i PX_i \cdot X_i$
<i>CONTAX</i>	Imposto sobre consumo <sup>b</sup>	$TC_i$	Valor da oferta de bens	$\sum_i PQ_i \cdot Q_i$
<i>HHTAX</i>	Imposto sobre renda das famílias <sup>c</sup>	$TH$	Renda das famílias	$TH \cdot YH$
<i>ENTTAX</i>	Imposto de renda sobre empresas <sup>d</sup>	$ETR$	Remuneração líquida do capital	$YFCTR - DEPREC$
<i>SSTAX</i>	Contribuição de seguridade social	$SSR_i$	Valor da massa salarial	$\sum_i SSR_i \cdot W_i \cdot L_i$
<i>EXPTAX</i>	Taxa (+) ou subsídio (-) na exportação	$TE_i$	Valor das exportações	$\sum_i E_i \cdot PWE_i \cdot R$
<i>TARIFF</i>	Tarifa de importação	$TM_i$	Valor das importações	$\sum_i M_i \cdot PWM_i \cdot R$
<i>INF TAX</i>	Imposto inflacionário	$\pi$	Base monetária	$BM(exogena)$

<sup>a</sup> Corresponde basicamente ao PIS, Cofins entre outras, e incide sobre o produtor.

<sup>b</sup> Corresponde basicamente ao IPI, ISS e ao ICMS, e incide sobre as famílias.

<sup>c</sup> Corresponde ao IRPF e incide sobre as famílias

<sup>d</sup> Corresponde ao IRPJ e incide sobre as empresas

Portanto, a receita do governo (*GR*) era, antes da adaptação do modelo, calculada pela equação (B1):

$$GR = TARIFF + CONTAX + INDTAX + HHTAX + ENTAX + EXPTAX + INFTAX + SSTAX \quad (B1)$$

Na formulação original do modelo (acima), os impostos sobre VA (IPI e ICMS) estavam agregados ao imposto sobre consumo (*CONTAX*), pois esta é a maneira como eles são apresentados na MIP. Entretanto, essa agregação não era conveniente para a simulação dos efeitos da reforma tributária, pois ela envolve a mudança da base da contribuição social, de faturamento para VA. Optamos então por explicitar a receita dos impostos sobre VA como uma nova variável, denominada *SECTAX* (basicamente ICMS e IPI cobrados sobre o VA), calculada como indicado a seguir, restando na variável (*CONTAX*) apenas os outros impostos sobre o consumo. Além disso, criamos uma nova categoria de receita tributária referente aos impostos indiretos cobrados sobre importações *ADTAXM* (inclui basicamente ICMS e IPI sobre importações). Fizemos essa separação uma vez que os impostos como o ICMS são tributos mistos que são cobrados sobre o VA dos produtores e sobre as importações.

Criamos, também, uma nova categoria de receita tributária para calcular a arrecadação da nova contribuição social (CVA), que incide sobre o VA, que é calculado como uma fração do valor bruto da produção chamada de preço do valor adicionado (PVA). A nova variável de tributação criada *ADTAXM* permite simular a incidência dessas novas contribuições sobre as importações.

Essas modificações e extensões estão sintetizadas na Tabela B2, que também indica as alíquotas respectivas, bem como a sua base de cálculo.

TABELA B2  
IMPOSTOS, TAXAS E CONTRIBUIÇÕES ACRESCENTADOS OU MODIFICADOS NO MODELO CGE-IPEA

Variável	Item	Alíquota	Base	Cálculo da base
<i>INDTAX'</i>	Imposto indireto sobre a produção <sup>a</sup>	$TX'_i$	Valor da produção doméstica <sup>f</sup>	$\sum_i PDA_i \cdot DA_i$
<i>CONTAX'</i>	Imposto sobre consumo <sup>b</sup>	$TC'_i$	Valor da oferta de bens	$\sum_i PQ_i \cdot Q_i$
<i>SECTAX</i>	Imposto sobre VA <sup>c</sup>	$TSECTAX_i$	VA	$\sum_i PV_i \cdot X_i$
<i>CVA</i>	Contribuição social sobre VA <sup>d</sup>	$TCVA_i$	VA	$\sum_i PV_i \cdot X_i$
<i>ADTAXM</i>	Imposto adicional sobre importações <sup>e</sup>	$TADM_i$	Valor das importações	$\sum_i M_i \cdot PWM_i \cdot R$

<sup>a</sup> O imposto indireto sobre a produção no modelo modificado corresponde ao do modelo original deduzido do PIS/Pasep.

<sup>b</sup> O imposto sobre consumo no modelo modificado corresponde ao do modelo original deduzido dos valores relativos a ICMS e IPI.

<sup>c</sup> Esse valor corresponde basicamente a ICMS e IPI.

<sup>d</sup> Na simulação do caso-base (antes da reforma tributária), esse valor corresponde ao PIS/Pasep, e no cenário com reforma ele corresponde à arrecadação do PIS/Pasep e da Cofins sobre o VA.

<sup>e</sup> Esse imposto inclui ICMS e IPI sobre importações no cenário básico, e na simulação da reforma tributária além desses inclui a taxa adicional sobre importações devido à incidência do PIS/Cofins sobre elas.

<sup>f</sup> No modelo modificado a base de incidência é apenas a venda doméstica, e não a produção bruta total como no modelo original, pois as exportações não são tributadas (correção da estrutura original do modelo).

Depois da adaptação do modelo, a receita do governo é dada pela equação (B2):

$$GR = TARIFF + CONTAX' + INDTAX' + HHTAX + ENT TAX \\ EXPTAX + INFTAX + SSTAX + SECTAX + CVA + ADTAXM \quad (B2)$$

A calibração do modelo, especialmente desse bloco tributário, também precisou ser ajustada devido à desagregação de variáveis que representavam os impostos sobre o consumo e impostos indiretos sobre a produção, e devido à necessidade de modelar corretamente a arrecadação dos impostos sobre VA. Para isso ajustamos a SAM, criando as linhas correspondentes e alocamos a arrecadação do ano-base (1998) utilizando como referencial as estrutura da matriz de relações intersetoriais e informações fiscais coletadas junto à SRF para esse fim.

As alíquotas correspondentes às novas receitas tributárias ( $TSECTAX_i$ ,  $TCVA_i$  e  $TADM_i$ ), bem como os novos valores para aquelas já existentes no modelo anteriormente ( $INDTAX_i$  e  $CONTAX_i$ ) são calibradas para o cenário-base a partir dos dados da SAM modificada construída do modo descrito anteriormente. Isso é feito dividindo, para cada imposto e cada setor, a arrecadação pela base respectiva, como indicado nas Tabelas B1 e B2. Finalmente, as modificações dos valores dessas alíquotas produzidas pela reforma tributária são calculadas como indicado no Anexo C.

## ANEXO C

### CÁLCULO DAS NOVAS ALÍQUOTAS EFETIVAS

O exercício da Seção 2 consiste em simular no modelo CGE-IPEA a alteração da alíquota da Cofins de 3% sobre faturamento para 7,6% sobre VA. No modelo, a Cofins está incluída na rubrica da tributação indireta ( $INDTAX$ ), cuja alíquota deve então ser reduzida para refletir a sua substituição pela CVA, que é uma nova rubrica tributária no modelo ( $CVA$ ). A alíquota dessa nova receita tributária será a da nova Cofins.

Os valores já referidos são apenas as alíquotas nominais, que não aparecem explicitamente no modelo, que utiliza como variável de política a tarifa efetiva, que é igual à razão entre a arrecadação do imposto ou contribuição, e a sua base de tributação. Desse modo leva-se em conta que há vazamentos que fazem com que a arrecadação efetiva não seja exatamente aquela projetada com base na alíquota nominal, e também a miríade de diferentes receitas tributárias que são agregadas em cada uma dessas categorias idealizadas de arrecadação.

Para calcular as alíquotas efetivas da nova Cofins, que se aplicarão sobre o VA setorial, fizemos extrapolações a partir das alterações observadas em 2003 na arrecadação do PIS, quando se implantou naquele imposto transformação análoga à que se deseja modelar aqui. Os setores em que essa extrapolação produziu valores superiores ao valor nominal da contribuição (7,6%), e que não são setores em que há

substituição tributária, foram excluídos do exercício e mantidos no regime cumulativo, com a tarifa atual.<sup>37</sup>

A alíquota efetiva da Cofins sobre o faturamento foi calculada como a razão entre a arrecadação setorial e da base tributária para 2001. Esse ano foi escolhido por ser o último com informação disponível para nós sobre a arrecadação do PIS sobre o faturamento. Os dados de arrecadação foram fornecidos pela SRF (classificação CNAE) e foram agregados para os setores das Contas Nacionais por meio do tradutor fornecido pelo IBGE. A base tributária foi obtida das Contas Nacionais de 2001, tomando o valor bruto da produção setorial vendida no mercado interno, porque as exportações não são tributadas pela Cofins.

A alteração na alíquota da *INDTAX* foi efetuada para todos os setores, exceto os setores ALUGUEL<sup>38</sup>, ADMPUB, AUTCAM, OUTVEIP, REFPET, INDFAR, COMUN, OUTSERV e TRANSP. No caso de ALUGUEL e ADMPUB isso ocorre porque as receitas desses setores não são tributadas pela Cofins. Os demais setores foram mantidos no regime cumulativo pela legislação.

A nova alíquota efetiva da CVA foi obtida a partir da extrapolação da alíquota efetiva do PIS sobre o VA observada para o ano de 2003. Nesse processo tomou-se o cuidado de levar em conta as diferenças sistemáticas observadas entre as alíquotas efetivas do PIS e da Cofins sobre o faturamento no ano de 2001.

Definindo os parâmetros a seguir, o procedimento aplicado pode ser formalizado através das equações (C1) a (C3). Apresentamos inicialmente a notação para as tarifas dos impostos e contribuições em tela:

$T_C^{03}$  = tarifa efetiva da Cofins sobre VA em 2003;

$T_P^{03}$  = tarifa efetiva do PIS sobre VA em 2003;

$T_C^{01}$  = tarifa efetiva da Cofins sobre faturamento em 2001; e

$T_P^{01}$  = tarifa efetiva do PIS sobre faturamento em 2001.

Em seguida, definimos uma variável auxiliar que chamaremos de eficiência da arrecadação, igual à razão entre as alíquotas efetiva e nominal do imposto (ou contribuição). A eficiência da Cofins sobre VA (em 2003) pode ser obtida a partir da eficiência do PIS em 2003 (sobre VA) multiplicando-a por um fator  $\alpha$  que é a razão entre as eficiências observadas na arrecadação do PIS e da Cofins sobre faturamento em 2001 [equações (C1) e (C2)]

$$\alpha = \left( \frac{T_C^{01}}{3\%} \right) \bigg/ \left( \frac{T_P^{01}}{0,65\%} \right) \quad (C1)$$

---

37. Alguns setores que foram eliminados do exercício por prudência, uma vez que o valor excessivamente alto dessas alíquotas poderia estar sendo gerado pela inclusão na arrecadação do PIS de 2003, na base de dados da Receita Federal, de multas e pagamentos que estavam sendo discutidos judicialmente.

38. A definição deste e dos demais setores está contida na Tabela A.4.

$$\varepsilon_C^{03} = \frac{T_P^{03}}{1,65\%} \cdot \alpha \quad (C2)$$

Finalmente, a tarifa efetiva da Cofins sobre VA pode ser calculada multiplicando a tarifa nominal prevista em lei pela eficiência calculada em (C3):

$$T_C^{03} = 7,6 \cdot \varepsilon_C^{03} \quad (C3)$$

Os setores em que essa extrapolação produziu valores superiores ao valor nominal da contribuição (7,6%), e que não são setores em que há substituição tributária, foram excluídos do exercício e mantidos no regime cumulativo, com a tarifa atual.<sup>39</sup> Entretanto, a exclusão desses setores não introduziu viés significativo nos resultados porque o VA que foi por esse expediente excluído da base de tributação da CVA foi de apenas 3,3% do PIB.

As alíquotas efetivas da Cofins obtidas dessa forma incidem sobre uma base tributária que inclui a Cofins e os demais impostos indiretos. Essas alíquotas são transformadas em alíquotas equivalentes incidentes sobre a base tributária líquida de impostos porque o modelo CGE-IPEA calcula a arrecadação de todos os impostos como o produto entre a alíquota e a base tributária líquida de impostos. A alíquota da Cofins no modelo CGE-IPEA é dada pela equação (C4):

$$TCVA_C = \frac{T_C^{03} \left( 1 - \frac{PE.E}{PX.X} \right)}{1 - \left( T_C^{03} \left( 1 - \frac{PE.E}{PX.X} \right) \right)} \left( 1 + \frac{PIS}{VA} + TSECTAX \right) \quad (C4)$$

onde  $\left( 1 - \frac{PE.E}{PX.X} \right)$  é o percentual da produção nacional vendida no mercado interno,

*PIS* é a arrecadação do PIS em 2003, *VA* é o VA líquido de impostos indiretos e de PIS e Cofins em 2003 e *TSECTAX* é a alíquota efetiva dos impostos indiretos sobre produtos (compreende basicamente o ICMS).

O termo  $\left( 1 - \frac{PE.E}{PX.X} \right)$  visa levar em consideração que a Cofins não é cobrada sobre as exportações. Assim, quanto maior a participação das exportações na produção total de um setor menor será a alíquota efetiva da Cofins nesse setor.

Finalmente, o termo  $\left( 1 + \frac{PIS}{VA} + TSECTAX \right)$  leva em consideração que o PIS e o ICMS fazem parte da base tributária da Cofins. Nesse caso, quanto maior for a carga efetiva de PIS e ICMS maior será a alíquota efetiva da Cofins.

---

39. Os setores que foram eliminados do exercício são *EXTMIN*, *EQPEL*, *QUIMDIV*, *INDPLA*, *INDCOU* e *OUTALI*. Isso foi feito por prudência, uma vez que o valor excessivamente alto dessas alíquotas poderia estar sendo gerado pela inclusão na arrecadação do PIS de 2003, na base de dados da Receita Federal, de multas e pagamentos que estavam sendo discutidos judicialmente.

## ANEXO D

### SIMULAÇÕES COM CÂMBIO FIXO

Reproduzimos aqui o exercício da Seção 3, adotando a hipótese de um regime de taxa de câmbio fixa, ao invés de flutuante. Para as outras simulações apresentadas nas Seções 4, 5 e 6, os efeitos são similares ao desse exemplo.

Na Tabela D1 a principal diferença observada consiste em um aumento ligeiramente maior da arrecadação (de 1% do PIB, em vez de 0,8% do PIB obtido na Seção 3). Além disso, com câmbio fixo, a queda das importações e das exportações é de 3,4% e 0,7%, respectivamente, valores superiores às quedas de 1,95% e 2,44% observadas com o câmbio variável. Com câmbio fixo ocorre também um aumento do saldo de transações correntes.

TABELA D1  
EFEITOS FISCAIS DA MODIFICAÇÃO NO PIS/PASEP E COFINS

	Nome da variável	Base (R\$ milhões)	Experimento (R\$ milhões)	Variação (%)	Variação (% do PIB)
PIB a preços de mercado	GDPVA	899,1	905,0	0,65	0,64
PIB a custo de fatores <sup>a</sup>		738,3	732,8	-0,75	-0,61
Arrecadação total	GR	266,3	275,6	3,51	1,03
Taxa da seguridade social	SSTAX	44,0	43,4	-1,55	-0,08
Tarifas de importação	TARIFF	6,5	6,3	-3,33	-0,02
Tributação indireta	INDTAX	39,6	29,3	-26,08	-1,14
IRPJ	ENTTAX	57,6	56,6	-1,68	-0,11
IRPF	HHTAX	29,2	28,8	-1,35	-0,04
Imposto sobre VA	SECTAX	77,5	78,4	1,08	0,09
Adicional ao imposto s/importações	ADTAXM	8,1	14,6	79,53	0,71
CVA	CVA	3,1	16,0	417,86	1,42

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

TABELA D2  
EFEITOS SETORIAIS DA MODIFICAÇÃO NO PIS/PASEP E COFINS  
[variações percentuais]

Setor	Preço médio recebido pelo produtor	Preço médio pago pelo consumidor	Produção doméstica bruta	VA <sup>a</sup>	Valor das importações	Valor das exportações
Agropecuária	-0,81	-0,71	-0,19	-3,06	-3,38	0,26
Extrativa mineral	0,70	1,31	0,24	-0,68	-0,60	0,10
Petróleo e gás	1,91	2,81	0,67	4,76	-0,65	0,00
Indústria de transformação	0,94	1,64	0,58	-0,37	-3,69	-0,90
Utilidades públicas	0,00	-0,10	-0,64	-4,68	-0,63	0,00
Construção	5,71	5,71	1,22	7,47	4,07	0,00
Comércio	0,60	0,80	-0,38	-2,05	-7,40	-0,48
Transporte	0,00	0,70	-0,69	-2,99	-3,29	-0,70
Comunicação	-1,22	-1,22	-0,08	-2,43	-4,81	1,06
Aluguel	-1,32	-1,32	0,00	-1,77	0,00	0,00
Administração pública	-0,81	-0,81	-0,01	-1,58	-0,47	0,31
Outros serviços	-0,90	-0,40	-0,31	-2,20	-2,92	-0,08
Total				-0,75	-3,42	-0,69

Fonte: Elaboração própria.

<sup>a</sup> VA a custo de fatores, deduzidos os outros impostos sobre a produção.

Pela comparação da Tabela D2 com a Tabela 5 verifica-se que os efeitos setoriais da reforma tributária são similares nos dois regimes de câmbio.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVES, Y. *Uma aplicação ambiental de um modelo de equilíbrio geral*. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula, dez. 2002 (Tese de Mestrado).
- DERAJAVAN, S., LEWIS, J. D., ROBINSON, S. From stylised to applied models: building multisector CGE models for policy analysis. *North American Journal of Economics and Finance*, v. 10, p. 5-38, 1999.
- IBGE. *Matriz de insumo-produto: Brasil — 1995*. Rio de Janeiro: Departamento de Contas Nacionais, 1997a.
- \_\_\_\_\_. *Sistema de contas nacionais: tabelas de recursos e usos — metodologia*. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas, 1997b (Texto para Discussão, 88).
- \_\_\_\_\_. *Sistema de contas nacionais: Brasil — 1999-2001*. Rio de Janeiro: Departamento de Contas Nacionais, 2002.
- IBRE-FGV. *Carga tributária e competitividade da indústria brasileira*. Fundação Getulio Vargas, 2001, mimeo.
- INMAN, R., RUBINFELD, D. Designing tax policy in federalist economies: an overview. *Journal of Public Economics*, v. 60, p. 307-334, 1996.
- KUME, H. *Mudanças na Cofins e no PIS/Pasep e a estrutura de incentivos à produção doméstica*. IPEA, jun. 2004, mimeo.
- MALDONADO, W. F. L., TOURINHO, O. A. F., VALLI, M. Impactos da Alca e do acordo comercial com a EU na economia brasileira: o papel das reservas internacionais. In: BAUMANN, R. (org.). *A Alca e o Brasil*. Brasília: Cepal, 2003.
- MARTINCUS, C. *Do Mercosur and fiscal competition help to explain recent locational patterns in Brazil?* 2002, mimeo.
- PRADO, S., CAVALCANTI, C. *A guerra fiscal no Brasil*. São Paulo: Fundap, 2000.
- SILVA, N. *Uma resenha sobre a competição tributária entre jurisdições*. Rio de Janeiro: IPEA, set. 2001 (Texto para Discussão, 819).
- SIQUEIRA, R., NOGUEIRA, J., SOUZA, E. A incidência final dos impostos indiretos no Brasil: efeitos da tributação de insumos. *Revista Brasileira de Economia*, v. 55, n. 4, p. 513-544, out. 2001.
- TOURINHO, O. A. F., ANDRADE, S. C. Cenários para o início do milênio no Brasil. *A economia brasileira em perspectiva*. Rio de Janeiro: IPEA, abr. 1998.
- VARSANO, R. et alii. *Substituindo o PIS e a Cofins — e por que não a CPMF? — por uma contribuição não-cumulativa*. Rio de Janeiro: IPEA, out. 2001 (Texto para Discussão, 832).
- VIOL, A. *A competição tributária em economias federativas: aspectos teóricos, constatações empíricas e uma análise do caso brasileiro*. Brasília, 1999, mimeo.

## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Silvania de Araujo Carvalho

### **Supervisão**

Helena Rodarte Costa Valente

### **Revisão**

André Pinheiro

Elisabete de Carvalho Soares

Lucia Duarte Moreira

Míriam Nunes da Fonseca

Alejandro Augusto S. V. A. Poinho (estagiário)

### **Editoração**

Carlos Henrique Santos Vianna

Joanna Silvestre Friques de Sousa

Roberto das Chagas Campos

### **Brasília**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,

10<sup>º</sup> andar – 70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 315-5336

Fax: (61) 315-5314

Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Home page: <http://www.ipea.gov.br>

### **Rio de Janeiro**

Av. Presidente Antônio Carlos, 51, 14<sup>º</sup> andar

20020-010 – Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 3804-8118

Fax: (21) 2220-5533

Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

Tiragem: 138 exemplares