



BANCO CENTRAL DO BRASIL

Notas Técnicas do Banco Central do Brasil

Número 24

Julho de 2002

Impacto Tributário na Cadeia de Produção

Fani Léa Cymrot Bader e Sérgio Mikio Koyama

Notas Técnicas do Banco Central do Brasil	Brasília	n. 24	jul	2002	P. 1 - 19
--	----------	-------	-----	------	-----------

Notas Técnicas do Banco Central do Brasil

As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente do(s) autor(es) e não refletem a visão do Banco Central do Brasil, exceto no que se refere a notas metodológicas.

Coordenação:

Departamento Econômico (Depec)

(e-mail: depec@bcb.gov.br)

É permitida a reprodução das matérias, desde que mencionada a fonte: Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, nº 24, julho/2002.

Controle Geral de Assinaturas

Banco Central do Brasil
Demap/Disud/Subip
SBS - Quadra 3 - Bloco B - Edifício-Sede - 2º Subsolo
Caixa Postal 8670
70074-900 - Brasília (DF)
Telefone (61) 414-3165
Fax (61) 414-1359

Convenções Estatísticas

- ... dados desconhecidos.
- dados nulos ou indicação de que a rubrica assinalada é inexistente.
- 0** ou **0,0** menor que a metade do último algarismo, à direita, assinalado.
- * dados preliminares.

O hífen (-) entre anos (1970-75) indica o total de anos, inclusive o primeiro e o último.

A barra (/) utilizada entre anos (1970/75) indica a média anual dos anos assinalados, inclusive o primeiro e o último, ou ainda, se especificado no texto, ano-safra, ou ano-convênio.

Eventuais divergências entre dados e totais ou variações percentuais são provenientes de arredondamentos.

Não são citadas as fontes dos quadros e gráficos de autoria exclusiva do Banco Central do Brasil.

Central de Informações do Banco Central do Brasil

Endereço:	Secre/Surel/Dinfo Edifício-Sede, 2º subsolo SBS - Quadra 3, Zona Central 70074-900 - Brasília (DF)	Telefones:	(61) 414 (...) 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406
		DDG	0800 992345
		FAX	(61) 321 9453
Internet:	http://www.bcb.gov.br		
E-mail:	cap.secre@bcb.gov.br		

Apresentação

A institucionalização da série Notas Técnicas do Banco Central do Brasil, cuja gestão compete ao Departamento Econômico (Depec), promove a divulgação de trabalhos de elaboração econômica que tenham interesse não apenas teórico, mas também conjuntural e metodológico, refletindo desse modo o trabalho gerado por funcionários da instituição em todas as suas áreas de atuação. Igualmente, poderão fazer parte da série trabalhos que, embora realizados externamente, tenham recebido suporte institucional do Banco Central.

Impacto Tributário na Cadeia de Produção

FANI LÉA CYMROT BADER
SÉRGIO MIKIO KOYAMA

Resumo: este trabalho apresenta uma simulação simplificada com o intuito de ser uma pequena contribuição na discussão sobre os efeitos dos tributos sobre os diversos níveis da cadeia produtiva, e seus efeitos reais sobre a economia. Uma avaliação da participação de cada um dos tributos no preço total pago pelo consumidor e uma análise compensatória da Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira (CPMF), em relação aos demais tributos federais, também são apresentadas. Verificou-se que os tributos, de uma forma geral, apresentam participação crescente à medida que a cadeia produtiva se alonga, apresentando, entretanto, uma taxa marginal decrescente com assíntota próxima de 50% do preço final de venda ao consumidor. Esta participação elevada não se modifica significativamente com a inclusão de um empréstimo bancário de 30 dias com taxas entre 1% e 8% a.m. Os impostos indiretos, com maior participação do que os diretos, em consequência da incidência em cascata e da absorção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) como custo para as empresas não industriais, também são os que apresentam maior crescimento com o alongamento da cadeia. A CPMF, responsável por 11,14% do custo total do empréstimo, por apresentar uma base de cálculo extensa e incidência em cascata, necessitaria de uma elevação relativamente alta na alíquota dos demais impostos para a sua compensação.

Sumário

1. Introdução	9
2. Descrição do cenário-base	9
3. Resultados	13
Referências bibliográficas	19

Impacto Tributário na Cadeia de Produção

FANI LÉA CYMROT BADER
SÉRGIO MIKIO KOYAMA¹

1. Introdução

Desde 1999, as altas taxas cobradas na concessão de créditos têm sido alvo de ações do Banco Central no intuito de uma melhor compreensão dos mecanismos que as influenciam e seus impactos. Várias medidas visando a redução dos *spreads* foram adotadas dentre as quais a redução do compulsório, medidas visando a queda da inadimplência, mecanismos de incentivo ao aumento da concorrência bancária e a redução do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro (IOF). Esta última, a única medida no campo tributário, esconde uma intrincada rede que compõe nosso sistema tributário nacional. Muitas propostas de reforma fiscal ampla têm sido discutidas, avaliando o impacto em termos de seus efeitos sobre a economia como um todo e, em especial, seus impactos arrecadatórios². Este trabalho apresenta uma simulação simplificada com o intuito de ser uma pequena contribuição na discussão sobre os efeitos dos tributos sobre os diversos níveis da cadeia produtiva, e seus efeitos reais sobre a economia. Uma avaliação da participação de cada um dos tributos no preço total pago pelo consumidor e uma análise compensatória da CPMF, em relação aos demais tributos federais, também são apresentadas.

O trabalho baseia-se na hipótese de que as empresas participantes da cadeia de produção possuem o poder de repassar integralmente aos consumidores, através do preço final do produto, todos os impostos, mantendo o seu *mark up* constante, aspecto este característico de empresas monopolistas. Isso aponta que os resultados obtidos podem estar superestimados quando se tratar de empresas em mercados competitivos.

2. Descrição do cenário-base

Como cenário-base, serão consideradas empresas constituídas apenas com capital próprio que não embutem o custo financeiro de seu capital no preço do produto. Considerar-se-á uma cadeia produtiva constituída de 1 a 5 empresas que, sendo empresas do setor industrial, têm direito ao crédito do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e do IPI na compra de suas matérias-primas. Excetua-se apenas a última empresa, a qual supõe-se que, sendo uma varejista, vende

1/ Os autores agradecem os comentários e as sugestões de Eduardo Luis Lundberg, Márcio Issao Nakane, José Pedro Fachada e Victório Yi Tson Chu, assim como dos colegas da SPE, em particular Julian Marcondes Viana de Assis. Eventuais erros são de exclusiva responsabilidade dos autores.

2/ Ver VARSANO, R. et al. (2001).

o produto final diretamente ao consumidor, não tendo, portanto, direito ao crédito do IPI³. Como hipótese simplificadora, adotou-se que cada empresa apenas agrega à matéria-prima uma manufatura para a geração de seu produto, não sendo incluso nenhum outro insumo. Para o pagamento das mercadorias adquiridas, supõe-se que todas as transações estão sendo intermediadas pelo sistema financeiro.

Visando a constituição da base de cálculo do Imposto sobre a Renda (IR) e da Contribuição Social (CSLL), será adotado como *mark up* para cada empresa da cadeia um valor de 0% a 40% sobre o preço de venda líquido de IPI. Este *mark up* será a base de cálculo para o IR e a CSLL.

Assim, as alíquotas dos impostos incidentes sobre cada operação e suas respectivas bases de cálculo são:

- i_{ICMS} = alíquota do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços, o qual é, em geral, de 12% para produtos interestaduais e de 17% para produtos intra-estaduais, excetuando-se São Paulo, cuja alíquota é de 18%. Para os produtos destinados aos Estados do Norte e do Nordeste, a alíquota interestadual é reduzida para 7%. Sua base de cálculo é constituída do valor da nota fiscal sem o IPI, o qual engloba não somente o valor do bem, como o próprio ICMS cobrado. Neste trabalho será considerada a alíquota de 18%, supondo, portanto, que a cadeia produtiva está circunscrita ao Estado de São Paulo;
- i_{IPI} = alíquota do imposto sobre produtos industrializados. Por apresentar uma variedade grande de alíquotas devido a ser cobrado segundo a essencialidade do produto, adotar-se-á, neste trabalho, a alíquota de 10% para as empresas industriais. A base de cálculo deste imposto é o preço de venda do produto;
- i_{PIS} = alíquota da contribuição para o Programa de Integração Social, cujo valor é de 0,65% sobre o faturamento bruto sem o IPI;
- i_{COFINS} = alíquota da contribuição para o Financiamento da Seguridade Social incide sobre a mesma base de cálculo do PIS a uma alíquota de 3%;
- i_{CPMF} = alíquota da Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira. Atualmente encontra-se em 0,38%, vigorando até dezembro/2003, e sua base de cálculo é constituída pelo montante lançado a débito em conta corrente;
- i_{IOF} = alíquota do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros. Incidente sobre o valor do crédito total concedido por instituição financeira, apresenta uma alíquota de 0,0041% a.d. Apesar do cenário-base não considerar a realização de empréstimos para financiamento das operações, e portanto não ocorrendo a incidência deste tributo, posteriormente o impacto do IOF será avaliado;
- i_{CSLL} = alíquota da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, cujo valor é de 9% sobre o lucro líquido até dezembro/2002;

3/ Note que a definição de uma única empresa não industrial terá como reflexo uma estimativa menor do que o impacto dos tributos sobre o preço final de venda ao consumidor, visto que não agrega uma possível incidência do ICMS sobre o IPI pago por toda a cadeia, quando este é incorporado ao custo do produto.

i_{IR} = alíquota do Imposto sobre a Renda. Adotando que as empresas são constituídas por pessoas jurídicas não optantes pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (SIMPLES) que não realizam o cálculo do imposto por estimativa, a alíquota sobre o lucro real é de 15% para valores até R\$ 240.000,00 /ano e um adicional de 10% para valores superiores. Considerar-se-á neste cenário que as empresas apresentam um lucro real superior a R\$ 240.000,00, sendo as operações tributadas na margem à alíquota de 25%.

Desta forma, tem-se que:

- MP_t = preço líquido da matéria-prima (excluídos o IPI e o ICMS quando passíveis de compensação) para a empresa t;
- MO_t = custo da mão-de-obra para a empresa t;
- C_t = custo total para a empresa t;
- V_{PV}^1 = preço de venda para a empresa intermediária t, excluído o IPI;
- V_{ICMS} = valor total recolhido a título de ICMS na cadeia produtiva;
- V_{IPI} = valor total recolhido a título de IPI na cadeia produtiva;
- V_{PIS} = valor total recolhido a título de PIS na cadeia produtiva;
- V_{COFINS} = valor total recolhido a título de Cofins na cadeia produtiva;
- V_{CPMF} = valor total retido pela instituição financeira a título da CPMF na cadeia produtiva;
- i_{MK} = percentual de *mark up* para cada empresa da cadeia produtiva;
- V_{CSLL} = valor total recolhido a título do CSLL na cadeia produtiva;
- V_{IR} = valor total recolhido a título do IR na cadeia produtiva;
- P_{IMP} = participação dos tributos na cadeia produtiva.

Assim, para uma cadeia produtiva constituída apenas por uma empresa, tem-se:

$$C_1 = MP_1 + MO_1 \quad (1)$$

$$V_{PV}^1 = \frac{C_1}{1 - [i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF}]} = \frac{MP_1 + MO_1}{1 - [i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF}]} = \frac{MP_1 + MO_1}{1 - I^*}, \quad I^* = i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF} \quad (2)$$

$$V_{ICMS} = i_{ICMS} V_{PV}^1 \quad (3)$$

$$V_{PIS} = i_{PIS} V_{PV}^1 \quad (4)$$

$$V_{COFINS} = i_{COFINS} V_{PV}^1 \quad (5)$$

$$V_{CPMF} = i_{CPMF} V_{PV}^1 \quad (6)$$

$$V_{CSLL} = i_{CSLL} i_{MK} V_{PV}^1 \quad (7)$$

$$V_{IR} = i_{IR} i_{MK} V_{PV}^1 \quad (8)$$

$$P_{IMP} = \frac{V_{ICMS} + V_{PIS} + V_{COFINS} + V_{CPMF} + V_{CSLL} + V_{IR}}{V_{PV}^1} =$$

$$= i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{CPMF} + (i_{CSLL} + i_{IR})i_{MK} \quad (9)$$

Note que, em virtude desta única empresa ser uma varejista, não há a incidência de IPI. Para o caso genérico de uma cadeia produtiva constituída de n empresas, tem-se:

$$C_k = MP_k + MO_k \quad (10)$$

$$V_{PV}^k = \begin{cases} \sum_{i=1}^k \frac{MO_i (1 - i_{ICMS})^{k-i}}{(1 - I)^{k-i+1}} + \frac{MP_1 (1 - i_{ICMS})^{k-1}}{(1 - I)^k} & , k = 1, 2, \dots, n-1 \\ \frac{1}{1 - I^*} \left[MO_k + \frac{MP_1 (1 + i_{IPI} - i_{ICMS}) (1 - i_{ICMS})^{k-2}}{(1 - I)^{k-1}} + \sum_{i=1}^{k-1} \frac{MO_i (1 + i_{IPI} - i_{ICMS}) (1 - i_{ICMS})^{k-i-1}}{(1 - I)^{k-i}} \right] & , k = n, \end{cases}$$

onde:

$$I = i_{ICMS} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF} (1 - i_{IPI})$$

$$I^* = i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF}$$

$$n \geq 2 \quad (11)$$

$$V_{ICMS} = i_{ICMS} V_{PV}^n \quad (12)$$

$$V_{IPI} = i_{IPI} V_{PV}^{n-1} \quad (13)$$

$$V_{PIS} = i_{PIS} \sum_{k=1}^n V_{PV}^k \quad (14)$$

$$V_{COFINS} = i_{COFINS} \sum_{k=1}^n V_{PV}^k \quad (15)$$

$$V_{CPMF} = i_{CPMF} \left[(1 + i_{IPI}) \sum_{k=1}^{n-1} V_{PV}^k + V_{PV}^n \right] \quad (16)$$

$$V_{CSLL} = i_{CSLL} i_{MK} \sum_{k=1}^n V_{PV}^k \quad (17)$$

$$V_{IR} = i_{IR} i_{MK} \sum_{k=1}^n V_{PV}^k \quad (18)$$

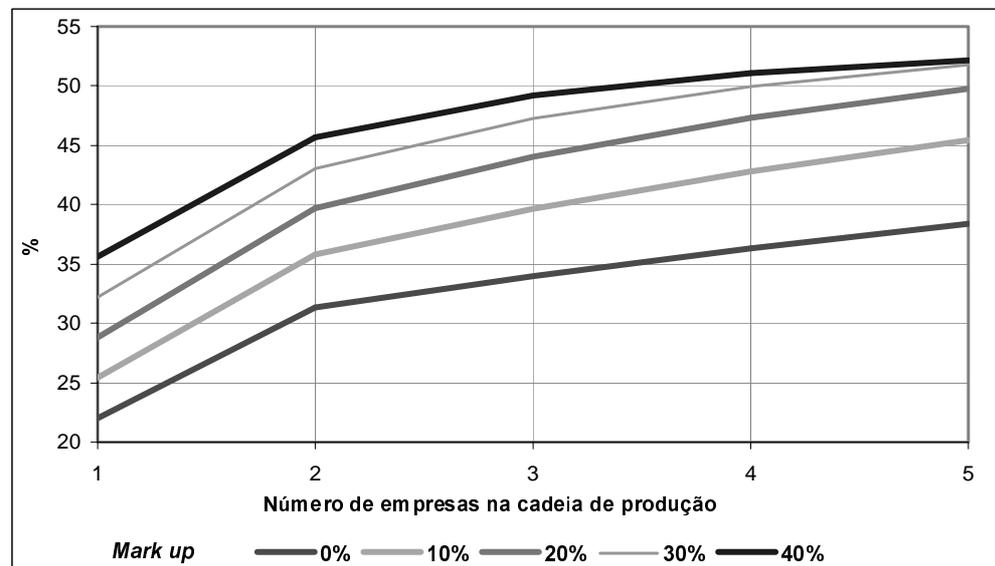
$$P_{IMP} = \frac{V_{ICMS} + V_{PIS} + V_{COFINS} + V_{CPMF} + V_{CSLL} + V_{IR}}{V_{PV}^n} \quad (19)$$

Visando avaliar o impacto dos tributos na cadeia produtiva, foi montada uma seqüência de empresas cujo custo da matéria-prima constituía-se no preço de venda líquido do ICMS e do IPI da empresa do estágio anterior, no qual agregava-se um custo de mão-de-obra fixa de 50 unidades monetárias. Supôs-se que o custo da matéria-prima da primeira empresa fosse de 100 unidades, sendo a este agregados a mão-de-obra e os tributos.

3. Resultados

O resultado da simulação deste cenário para *mark ups* de 0%, 10%, 20%, 30% e 40% pode ser visto no Gráfico 1.

Gráfico 1. Participação do total dos tributos no preço final de venda ao consumidor

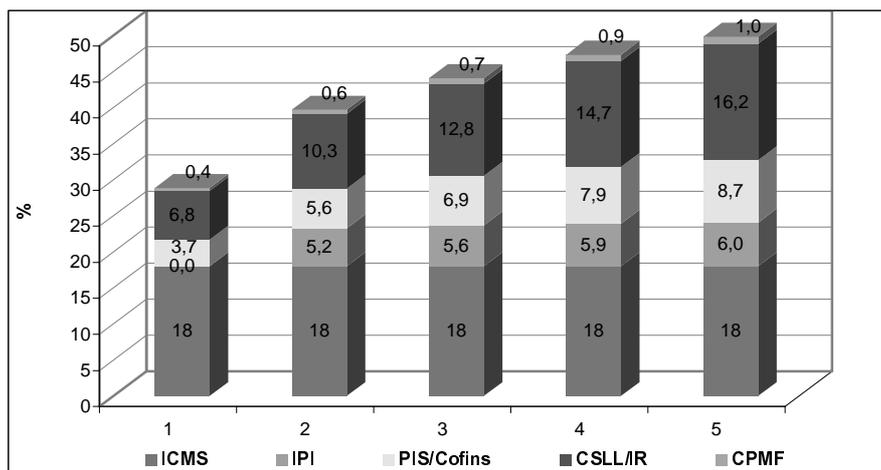


Observa-se que, independentemente do *mark up* adotado pelas empresas, à medida que o número de instituições envolvidas no processo produtivo aumenta, o custo marginal dos tributos tende a diminuir. Tal comportamento deve-se principalmente ao IPI, pois, embora compensável entre as transações das empresas industriais, torna-se custo no último estágio, em virtude de ser uma instituição varejista. O comportamento observado no Gráfico 1 tem como explicação não apenas o IPI, mas também a suposição do custo da mão-de-obra ser constante entre todas as empresas da cadeia produtiva e a incidência em cascata do PIS, do Cofins e da CPMF.

O aumento do *mark up* apresenta um comportamento semelhante ao aumento do número de empresas componentes da cadeia, possuindo também uma taxa marginal da participação dos tributos decrescente.

Supondo um *mark up* de 20% (que implicaria em um lucro, líquido do CSLL e do IR, de 13,20% sobre o preço de venda - V_{PV}), verifica-se, no Gráfico 2, que a participação do ICMS permanece constante, fruto de seu mecanismo de compensação. O IPI, apesar do fato de apresentar o mesmo mecanismo, em virtude de ser totalmente incorporado na última etapa, apresenta um comportamento típico dos impostos em cascata, como o PIS, o Cofins e a CPMF, que têm sua participação aumentada à medida que o número de etapas do processo produtivo tende a se alongar.

Gráfico 2. Participação de cada um dos tributos no preço final de venda ao consumidor



Finalmente, a Tabela 1 mostra os preços finais dos produtos e os insumos necessários para sua produção (mão-de-obra + matéria-prima inicial).

Mark up	Tamanho da cadeia de produção				
	1	2	3	4	5
Mark up de 0%	192,38	291,24	378,80	470,92	567,86
Mark up de 10%	220,69	372,44	533,95	728,92	964,26
Mark up de 20%	258,75	497,17	804,86	1 240,38	1 856,85
Mark up de 30%	312,70	704,41	1 331,06	2 403,10	4 237,09
Mark up de 40%	395,05	1 089,83	2 522,36	5 619,13	12 313,63
Preço dos insumos	150,00	200,00	250,00	300,00	350,00

A partir da equação 2, sob um cenário cujo *mark up* das empresas envolvidas é de 20%, pode se concluir que o quociente entre o preço de venda (V_{PV}) e os seus insumos é de 1,73 para a última empresa da cadeia produtiva, e de 1,90 para as demais empresas intermediárias (inclusive o IPI).

Com o intuito de avaliar o impacto dos tributos quando da utilização de um empréstimo bancário, incluiu-se, no cenário-base, um empréstimo de 30 dias para

financiamento do capital de giro de cada empresa da cadeia. Assim, supôs-se que as empresas necessitariam de um empréstimo cujo montante fosse igual ao custo de sua matéria-prima, líquida dos impostos, acrescida da mão-de-obra. Admitiu-se, também, que o custo do empréstimo é totalmente repassado para o preço final.

Assim, para a incorporação destes custos financeiros (juros do pagamento do empréstimo, IOF incidente e CPMF relativo ao pagamento do principal e dos juros), a equação 2 deve ser alterada para:

$$V_{PV} = \frac{C_T [1 + i_{emp} + i_{IOF} + i_{CPMF} (1 + i_{emp})]}{1 - [i_{icms} + i_{PIS} + i_{COFINS} + i_{MK} + i_{CPMF} (1 + i_{IPI})]}, \quad (13)$$

onde:

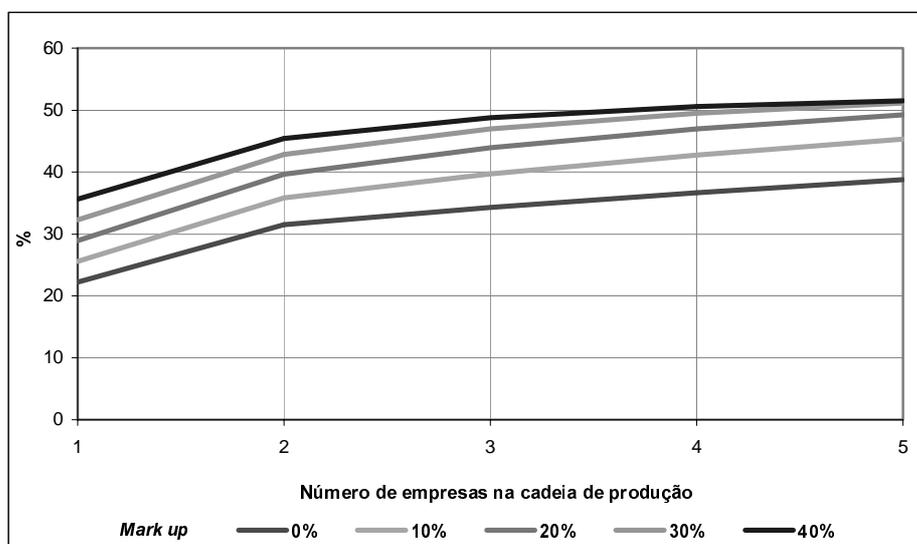
i_{emp} = taxa de empréstimo

e o montante do IOF a ser recolhido é dado por:

$$V_{IOF} = C_T [1 + i_{IOF}] \quad (14)$$

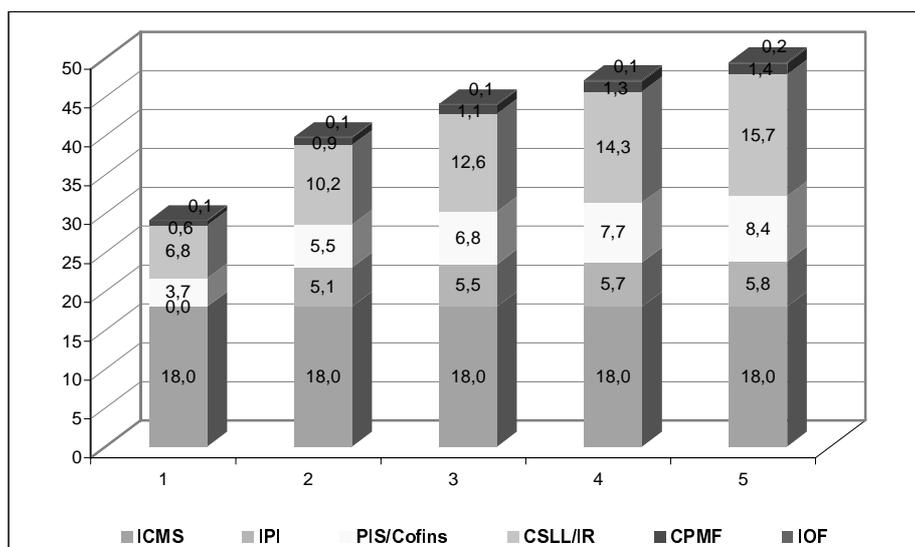
Avaliando a participação do total de tributos no preço final, verifica-se que praticamente não houve alteração significativa no traçado do Gráfico 3, indicando a pouca relevância do custo do empréstimo frente à cunha tributária. Foram feitas simulações considerando taxas de empréstimos entre 1% e 8% a.m., não sendo observadas grandes reduções na participação dos tributos.

Gráfico 3. Participação do total dos tributos no preço final de venda ao consumidor
Cenário com empréstimo bancário – taxa de 3% a.m.



Quando analisada a participação de cada tributo no preço final, conforme o Gráfico 4, nota-se que, de uma forma geral, a introdução do empréstimo pouco alterou a participação dos tributos indiretos no preço final, uma vez que o repasse dos custos financeiros para o produto final provocava o aumento proporcional dos impostos. Os impostos diretos, dado que o *mark up* não sofreu alterações, também permaneceram praticamente estáveis. A exceção ocorre por conta da CPMF que apresentou o maior incremento em sua participação no preço final do produto, tendo em vista a sua incidência tanto nos resultados operacionais (no momento do pagamento da matéria-prima e da mão-de-obra) como também na parte financeira (no momento do pagamento do principal e dos juros). O IOF, não existente no cenário-base, apresenta uma participação diminuta, visto o curto período do empréstimo. Em termos nominais, verifica-se que a maior alteração é proveniente do ICMS que, por apresentar a maior alíquota, teve seu valor majorado em virtude do aumento do custo da matéria-prima que absorveu o custo financeiro das empresas em cada etapa da cadeia produtiva.

Gráfico 4. Participação de cada um dos tributos no preço final de venda ao consumidor
Cenário com empréstimo bancário – taxa de 3% a.m.



Observando a Tabela 2, pode-se notar que apesar do empréstimo não apresentar grandes mudanças em termos da participação relativa dos tributos, o mesmo não ocorre em relação ao preço final pago pelo consumidor, o qual sofre uma elevação superior à taxa cobrada no empréstimo, ficando entre 3,51% e 17,45%, conforme o tamanho da cadeia produtiva e o *mark up* adotado. Tal elevação é proveniente da potencialização ocasionada pela tributação em cascata e, principalmente, da elevação dos custos devido aos encargos financeiros.

Tabela 2: Preço final dos produtos e seus insumos					
Cenário com empréstimo à taxa de 3% a.m. por 30 dias					
<i>Mark up</i>	Tamanho da cadeia de produção				
	1	2	3	4	5
<i>Mark up</i> de 0%	199,14	309,73	412,55	524,54	646,52
<i>Mark up</i> de 10%	228,44	396,40	583,05	816,28	1 107,70
<i>Mark up</i> de 20%	267,85	529,59	881,19	1 396,36	2 151,18
<i>Mark up</i> de 30%	323,68	751,01	1 461,14	2 718,69	4 945,67
Preço dos insumos	150,00	200,00	250,00	300,00	350,00

No intuito de se verificar possíveis alterações nas alíquotas dos tributos de responsabilidade da União, de forma a compensar a eliminação da CPMF, foram realizadas simulações levando-se em conta as seguintes restrições:

- do produto proveniente do Imposto sobre a Renda, 21,5% são destinados ao Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal; 22,5% ao Fundo de Participação dos Municípios; e 3% para aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
- as empresas envolvidas no ciclo analisado não se constituem em autarquias, nem fundações instituídas ou mantidas pelo poder público Federal, Estadual e Municipal;
- do produto proveniente do Imposto sobre Produtos Industrializados, 10% são transferidos aos Estados;
- o ICMS é um imposto de competência estadual, sendo 75% de seu produto destinados aos Estados e ao Distrito Federal, e 25% aos Municípios.

Assim, sobre o cenário com 20% de *mark up* e um empréstimo com taxa de 3% a.m. com duração de 30 dias, calculou-se o total arrecadado pela União como o somatório do IOF, PIS, Cofins e CPMF, acrescido de 53% do valor arrecadado a título de IR e 90% do IPI. Obtido este valor, verificou-se a redução sofrida por este em virtude da eliminação da receita proveniente da arrecadação da CPMF. Em seguida, procedeu-se ao aumento gradual de cada um dos tributos federais separadamente, de modo a recuperar o valor da receita tributária original. As alíquotas obtidas para cada tributo são apresentadas na Tabela 3. Assim, por exemplo, para compensar a perda arrecadatória da CPMF, utilizando-se exclusivamente o PIS, sua alíquota necessitaria passar dos atuais 0,65% para 1,26%, no caso de uma cadeia produtiva com 2 empresas.

Tributos	Tamanho da cadeia de produção					
	Original	1	2	3	4	5
IPI	10,00%	---	12,24%	12,82%	13,37%	13,92%
PIS	0,65%	1,25%	1,26%	1,27%	1,27%	1,28%
Cofins	3,00%	3,60%	3,61%	3,62%	3,62%	3,63%
CSLL	9,00%	12,45%	12,96%	13,37%	13,76%	14,18%
IR	25,00%	31,50%	32,47%	33,24%	33,99%	34,77%
IOF	0,00410%	0,03977%	0,04069%	0,04103%	0,04123%	0,04135%

Verifica-se que o Cofins, em virtude de sua base maior em relação aos demais tributos e de sua alíquota mediana, foi o que apresentou a menor variação, passando dos atuais 3% para 3,62%, supondo uma cadeia de produção composta por 3 níveis. O IPI e o IR, segundo e terceiro com menor variação de alíquota, parecem apresentar uma melhor escolha do que o Cofins, tendo em vista o menor nível de distorções provocadas na economia. O IOF, devido a sua base limitada e à diminuta alíquota, é o que apresenta a maior variação. Cabe ressaltar que neste estudo não estão sendo considerados os efeitos indiretos provocados pelo aumento das alíquotas (principalmente nos impostos ligados ao consumo), nem a base total de arrecadação dos tributos (que, no caso do IR, pode ser relevante). Além disso, ressalta-se, mais uma vez, tratar-se de uma simulação considerada em um cenário de empresas monopolistas, que possuem o poder de repassar todos os impostos diretamente aos preços.

Em suma, verificou-se que os tributos, de uma forma geral, apresentam participação crescente à medida que a cadeia produtiva se alonga, apresentando, entretanto, uma taxa marginal decrescente com assíntota próxima de 50% do preço final de venda ao consumidor. Esta participação elevada não se modifica significativamente com a inclusão de um empréstimo bancário de 30 dias com taxas entre 1% e 8% a.m. Os impostos indiretos, com maior participação do que os diretos, em consequência da incidência em cascata e da absorção do IPI como custo para as empresas não industriais, também são os que apresentam maior crescimento com o alongamento da cadeia. A CPMF, responsável por 11,14% do custo total do empréstimo, por apresentar uma base de cálculo extensa e incidência em cascata, necessitaria de uma elevação relativamente alta na alíquota dos demais impostos para a sua compensação. Cabe ressaltar que este trabalho apresenta importantes limitações, quais sejam:

- não incorpora os tributos incidentes sobre o sistema financeiro que impactam na determinação da taxa de juros cobrada nos empréstimos;
- não possibilita a análise dos reais efeitos dos tributos sobre a economia, visto que, tendo sido dado *a priori* (ex. passagem dos recursos pelo setor financeiro, manutenção do nível de consumo independente do preço de venda, etc.), não incorpora mudanças na alocação do capital provocado pela incidência dos tributos.

Referências bibliográficas

VARSAÑO, R.; PEREIRA, T. R.; ARAÚJO, E. A.; SILVA, N. L. C.; IKEDA, M. 2001. "Substituindo o PIS e o Cofins – e por que não a CPMF? – Por uma contribuição não-cumulativa". Texto para Discussão 832, Ipea.