

ÁREA TEMÁTICA: CONTABILIDADE E CONTROLADORIA

COFINS: Um Estudo Empírico dos Efeitos da Alteração de Incidência sobre o Lucro de Empresas com Ações Negociadas na Bovespa e seu Impacto na Arrecadação Tributária Federal

Brazil's COFINS Tax: An Empirical Study of the Change in the Calculation Rules on the Profits of Companies Listed on the BOVESPA and its Impact on Federal Tax Revenue

COFINS: Un Estudio Empírico de los Efectos de la Alteración de la Incidencia sobre el Beneficio de las Empresas con Acciones Negociadas en Bovespa y su Impacto en la Recaudación Tributaria Federal

Fernando Alberto Dutra Fernandes¹

Arlton Teixeira²

Ézio C. S. Baptista³

Recebido em 20 de julho de 2009 / Aprovado em 22 de dezembro de 2009

Editor Responsável: João Maurício Gama Boaventura, Dr.

Processo de Avaliação: *Double Blind Review*

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar se a alteração da modalidade de incidência da COFINS afetou o lucro de empresas, com ações na BOVESPA, subdivididas em 18 setores econômicos. Também foi objeto da pesquisa o estudo dos efeitos sobre a arrecadação da COFINS e da arrecadação total dos tributos federais. A pesquisa tem natureza explicativa e o instrumental de experimentação é teórico-empírico, utilizando-se análise de regressão por séries temporais e dados em painel, com um intervalo de confiança de 95% para o estudo

microeconômico. Para o estudo macroeconômico, foi utilizada a análise de regressão com base em dados de série temporal dessazonalizados. O estudo mostra-se relevante na medida em que as alterações de incidência de tributos indiretos podem afetar as transações entre os setores na economia real e estas se demonstrem ineficientes quanto à alocação dos seus custos adicionais. Os resultados estatísticos demonstram que, para 7 dos 18 setores investigados, o evento alteração de modalidade de incidência da COFINS propiciou efeito sobre o lucro das empresas. Os resultados estatísticos

1. Mestre em Contabilidade pela Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE [fernandes@agfconsultores.com.br]

2. Doutor em Economia pela University of Minnesota, USA. Professor da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE [arilton@fucape.br]

3. Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Professor da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE [ezio@fucape.br]

Endereço dos autores: Av. Fernando Ferrari, 1358 – Boa Vista, Vitória – ES Cep. 29075-505 – Brasil.

também revelam indícios de que houve aumento real da arrecadação da COFINS e da arrecadação tributária federal total, indicando certa ineficiência econômica desse modelo de tributação, contrariando o que tem sido divulgado por agentes econômicos do governo federal.

Palavras-chave: COFINS. Lucro. Arrecadação tributária.

ABSTRACT

This article investigates whether the alteration in the rules for calculating the COFINS tax has affected the profits of companies listed on the São Paulo Stock Exchange (BOVESPA), subdivided into 18 economic sectors. We have also studied the effects of this change on the revenue raised by COFINS and on overall federal tax revenues. The study has an explanatory nature and instrumental experimentation is theoretical and empirical, it makes use of regression analysis of time series and panel data with a confidence interval of 95% in the microeconomic level. In order to study macroeconomic we have used regression analysis based on time series data seasonally adjusted. The study is relevant because changes in tax rules can affect the transactions of sectors of the real economy and can be inefficient regarding the allocation of their additional costs. The statistical results show that for 7 of the 18 sectors investigated, the change in the COFINS calculation rules (by which the rate was increased but the tax was made non-cumulative, with offsetting debits and credits) had an effect on firms' profits. The statistical results also reveal there was a real increase in COFINS revenue and total federal tax revenue, indicating the economic inefficiency of this taxation model, unlike what has been stated by economic agents of the federal government.

Key words: COFINS. Profits. Tax revenue.

RESUMEN

Esta investigación tiene la finalidad de analizar si la alteración de la modalidad de incidencia del

COFINS afectó el beneficio de las empresas con acciones en BOVESPA, subdivididas en 18 sectores económicos. También se realizó un estudio de los efectos sobre la recaudación del COFINS y de la recaudación total de los tributos federales. La investigación es de naturaleza explicativa y el instrumental de experimentación es teórico empírico, utilizando análisis de regresión por series temporales y con datos en panel con un intervalo de confianza del 95% para el estudio microeconómico. Para el estudio macroeconómico se utilizó el análisis de regresión con base en datos de serie temporal desestacionalizados. El estudio se muestra relevante en la medida en que las alteraciones de incidencia de los tributos indirectos pueden afectar las transacciones entre los sectores en la economía real y éstas se muestren ineficientes en lo referente a la asignación de sus costos adicionales. Los resultados estadísticos demuestran que para 7 de los 18 sectores investigados, el evento de la alteración de la modalidad de incidencia del COFINS produjo efecto sobre el beneficio de las empresas. Los resultados estadísticos también revelan indicios de que hubo aumento real de la recaudación del COFINS y de la recaudación tributaria federal total, indicando cierta ineficiencia económica de este modelo de tributación, en contradicción con lo divulgado por los agentes económicos del gobierno federal.

Palabras clave: COFINS. Beneficio. Recaudación tributaria.

I INTRODUÇÃO

A incidência de tributos indiretos possui grande relevância no sistema tributário brasileiro e, por consequência, na formação dos preços das transações ocorridas na economia, impondo à sociedade um viés fiscal fortemente regressivo, capaz de afetar de forma relevante as transações na economia.

Reformas fiscais que causem mudanças relevantes no modelo de incidência de tributos indiretos podem reduzir ou aumentar a margem de rentabilidade de setores específicos, em função

da estrutura concorrencial, do controle de tarifas, da atividade econômica, entre outros motivos, podendo haver um novo equilíbrio de preços e lucros a médio prazo. Em um ambiente de alterações significativas na incidência de tributos, principalmente como a que ocorreu com a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) no início do ano de 2004, testes empíricos podem captar se o evento favoreceu aumento, redução ou manutenção da rentabilidade em uma determinada empresa ou em um setor, assim como se o evento afetou a economia como um todo.

Pinto (2005, 2006) relata que a desigualdade econômica prejudica o crescimento e associa-se aos altos índices de pobreza. Afirma que a desigualdade de renda no Brasil teria diferentes origens, entre elas a desigualdade de acesso à educação e às oportunidades econômicas, as grandes diferenças entre os níveis salariais, a ineficiência econômica e das instituições políticas e um alto nível de tributação indireta. Segundo o autor, a estrutura de arrecadação tributária no Brasil tem uma relevante concentração nos impostos sobre o consumo, tendo representado, no ano de 2002, 44% da arrecadação total do Estado, enquanto nos Estados Unidos da América (EUA) esse tipo de incidência atingiu apenas 11,47%. Em 2006, a incidência de tributos sobre consumo no Brasil chegou a 48,55%. Considerando-se as contribuições sobre folha de pagamento, chega-se à marca de 74,90%.

Esse modelo de incidência tributária, em países com baixa renda per capita e com significativa parcela da população com baixos níveis de renda, representaria, segundo Pinto (2005), um fator de agravamento do problema da distribuição de renda, uma vez que a matriz de incidência teria um forte viés regressivo. Alterações na estrutura de incidência de tributos indiretos podem atenuar ou aumentar esse viés regressivo. Um tributo como a COFINS possui peculiaridades indesejáveis, como a ausência de transparência e deficiência na equidade, muito embora possa ser eficiente sob o foco da arrecadação.

Nas palavras de Atkinson (1977), a discussão acerca da tributação sobre consumo ou

sobre as rendas e capital é por demais antiga. Pesquisas contemporâneas sobre tributos têm se voltado para a avaliação da questão da incidência e suas relações com aspectos econômicos, como a eficiência, a oportunidade e a transparência, e aspectos sociais, como a progressividade e equidade. No âmbito internacional, entre muitos estudos, pesquisadores como Atkinson e Stiglitz (1976), Auerbach (1997), Diamond e Mirrlees (1971), Golosov, Kocherlakota e Tsyvinski (2003) e Hubbard (1997) têm desenvolvido pesquisas sobre os efeitos decorrentes de reformas tributárias e sobre os efeitos decorrentes da aplicação de modelos de incidência tributária diferenciados.

No Brasil, a incidência tributária é preponderante sobre o consumo. Tal modelo faz com que a natureza da tributação tenha um caráter regressivo, ou seja, relativamente os mais empobrecidos pagariam mais tributos do que os mais favorecidos economicamente. Assim sendo, alterações significativas no modelo de incidência de tributos indiretos podem afetar mais diretamente os preços finais de bens e serviços e, por conseguinte, afetar mais intensamente a parcela da sociedade que mais compromete suas rendas com o consumo.

A pesquisa tem como motivações mais relevantes os aspectos vinculados ao evento sobre a alteração de incidência da COFINS, analisando estatisticamente o comportamento da arrecadação da COFINS em dois períodos distintos: do 1º trimestre de 2001 ao 4º trimestre de 2003, sob a égide de uma incidência cumulativa, numa comparação com o período entre o 1º trimestre de 2004 e o 4º trimestre de 2006, já expressando uma incidência de natureza não-cumulativa. É uma circunstância única em muitos anos no Brasil, uma alteração substancial na incidência de um tributo indireto, de forma isolada, para parcela substancial dos agentes econômicos, que pode ter causado um aumento real da sua arrecadação e, por conseguinte, um impacto relevante na arrecadação federal, além de poder ter afetado a rentabilidade das empresas e os preços gerais da economia.

Outro elemento motivador da pesquisa é a possibilidade de uma breve avaliação, em função

dos resultados, da incidência de tributos indiretos em setores intermediários da economia e em setores com demanda mais inelástica, inferindo-se sobre a eficiência econômica desse tipo de incidência.

O problema que essa pesquisa enfrenta pode ser sintetizado nas seguintes questões: a) a alteração na modalidade de incidência da COFINS afetou o lucro das empresas? b) tal alteração trouxe reflexos para arrecadação tributária federal?

A partir da análise do comportamento do lucro das empresas, após a alteração da modalidade de incidência da COFINS, pode-se avaliar a efetiva transferência de eventual custo tributário adicional aos preços praticados junto aos consumidores. Se a natureza da alteração da modalidade de incidência for eficiente, a tendência é de que não venham ocorrer modificações substanciais nos resultados das empresas. A pesquisa busca indícios que evidenciem se a introdução desse novo regime de incidência da COFINS contribuiu positiva ou negativamente para os fatos citados. Também é avaliado estatisticamente se houve aumento da arrecadação da contribuição e da carga fiscal total federal em decorrência do evento.

Divide-se a pesquisa em dois segmentos, um de caráter microeconômico e outro de caráter macroeconômico. No estudo microeconômico, o objetivo foi verificar se a nova modalidade de incidência da COFINS causou impacto sobre o lucro de empresas com ações negociadas na BOVESPA, segregados por 18 setores econômicos vinculados à produção de bens e serviços. Já no estudo macroeconômico, foi verificado se essa alteração produziu aumento da arrecadação tanto da própria contribuição quanto da arrecadação total federal. A análise dos resultados da pesquisa permite inferir opiniões acerca da eficiência (ou ineficiência) do sistema tributário brasileiro, muito embora a pesquisa não se destine especificamente a trabalhar este princípio em conotações econômicas mais robustas.

Tomando por base os modelos micro e macroeconômicos, que serão adiante descritos, a pesquisa pretende demonstrar se houve efeito sobre os resultados setoriais vinculados à produção de bens e serviços, e se existem evidências de efeitos sobre a já tão alta carga fiscal no Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Atkinson (1977) cita que a pesquisa sobre os modelos de tributação é muito antiga. Há tempos, Smith (2006) caracterizou quatro princípios como parâmetros de um sistema tributário ótimo: a capacidade contributiva, a transparência, a oportunidade e a eficiência. O conflito entre os princípios da Equidade e da Eficiência já se mostrava como uma preocupação dos economistas clássicos.

Em áreas como economia, finanças, direito e contabilidade, a pesquisa tem buscado esclarecer como os impostos interferem na economia real, qual o seu sentido social e institucional, como se comportam as pessoas e as corporações diante das reformas fiscais e das alterações de sua incidência. Especificamente no campo econômico, destacam-se, há tempos, pesquisas que vêm tentando encontrar o equilíbrio na tributação entre o consumo, a renda e o capital.

Burgess e Stern (1993) desenvolveram estudos nos quais um dos temas foi a avaliação da eficiência da incidência tributária, a comparação entre impostos sobre renda e capital e os impostos sobre consumo e sua relação com o crescimento em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Eles constataram que o sistema tributário de países em desenvolvimento está mais aplicado sobre o consumo, enquanto o de países desenvolvidos possui uma maior preponderância sobre as rendas e sobre os ganhos de capital, constituindo-se, nestes, um sistema tributário mais progressivo do que aqueles adotados nos países menos desenvolvidos. Os pesquisadores enfatizam que reformas voltadas para a incidência de tributos indiretos têm resultado em maior eficiência econômica do que aquelas voltadas para tributos diretos. Muitos países vêm substituindo os tributos sobre o comércio exterior por tributos indiretos sobre o consumo doméstico, utilizando o sistema *Value Agregated Tax* (VAT), de forma não-cumulativa e com o cuidado de não afetar a eficiência da produção.

Auerbach (1997) ocupou-se em correlacionar a incidência tributária sobre o consumo com variáveis macroeconômicas e a necessidade de crescimento em sua análise à reforma fiscal

americana de 1986. Conclui, pelos ganhos potenciais, que uma reforma fiscal poderia gerar na eficiência marginal do sistema econômico, alertando, entretanto, para os riscos de uma redução da progressividade da incidência decorrente de uma mudança do perfil do sistema tributário para um foco sobre o consumo. Nesse aspecto, o Brasil possui graves entraves em seu sistema tributário, quando aplica cinco relevantes tributos sobre o consumo – Imposto Sobre Serviços (ISS), Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), contribuição para o Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) – que incidem, inclusive, sobre as fases intermediárias da produção que, mesmo com os quatro últimos sujeitos à não-cumulatividade, impactam sobremaneira na eficiência dos setores produtivos e, em significativas circunstâncias, são agregados ao custo de produção, tornando-se economicamente ineficientes. Outros países, principalmente os mais desenvolvidos, têm preferido tributar produtos direcionados aos consumidores finais, evitando tal incidência sobre insumos destinados à produção.

Sampaio (2004) cita que a introdução dos impostos sobre o valor agregado é uma das maiores inovações dos sistemas tributários contemporâneos. Tal sistema pode ser implementado de forma a evitar a tributação das fases intermediárias da produção, permitindo a aplicação de uma diversidade de alíquotas em função do objeto de consumo.

Santos (2006) investigou os efeitos de mudanças na tributação indireta na economia no longo prazo, abordando aspectos sobre a atividade econômica agregada, bem estar social e distribuição de renda, em nível nacional e regional. As simulações de redução de incidência de tributos indiretos, principalmente focadas em produtos agropecuários, e os insumos de sua produção sinalizaram efeitos positivos substanciais na distribuição de renda e no nível da atividade econômica, em especial em regiões mais empobrecidas.

Pintos-Payeras (2008) afirma que o sistema tributário no Brasil é regressivo por dois motivos:

baixa participação da incidência de tributos diretos e uma seleção não satisfatória de produtos na incidência dos tributos indiretos. O autor desenvolveu um modelo capaz de captar efeitos nas diversas classes de renda, em função da alteração de incidência, tanto de tributos indiretos quanto de tributos diretos, avaliando o seu impacto na arrecadação tributária. Conclui que a aplicação de sistemas mistos de incidência é a alternativa mais viável para os sistemas tributários, de forma que possam ser calibrados para uma menor incidência sobre o consumo e renda das classes menos privilegiadas e uma maior progressividade para as classes de maior renda.

Pesquisadores envolvidos com a teoria da tributação ótima vêm se ocupando em investigar como os tributos deveriam ser instituídos de forma a atingir, primeiro, os objetivos da eficiência econômica. Essa teoria tem recebido importantes contribuições de estudo desde o início do século XX com Ramsey (1927). Depois disso, Atkinson e Stiglitz (1976), Diamond e Mirrlees (1971), Golosov, Kocherlakota e Tsyvinski (2003), entre outros autores, aperfeiçoaram o estudo da matriz tributária, tendo como objetivos o incentivo ao desenvolvimento econômico e uma eficiência fiscal da incidência tributária.

Ramsey (1927) concentra a questão da tributação ótima sobre o consumo, considerando a eficiência da incidência em relação à maximização da utilidade do consumidor, havendo para este uma restrição de renda, em um modelo de um único comprador. O pesquisador sugeriu que a incidência tributária eficiente sobre o consumo seria atingida quando a variação de demanda de um determinado bem, em função de qualquer alteração da incidência de impostos, atingisse igualmente todos os bens de consumo. Conclui que, se levada em conta a função elasticidade dos diversos bens na economia, seria imprescindível a utilização de alíquotas diferenciadas para que o equilíbrio fosse alcançado.

Considerando condições como a aversão às desigualdades e a restrição de renda, os estudos de Diamond e Mirrlees (1971) vêm sugerir que uma menor incidência tributária deve ser direcionada a produtos aos quais a utilidade marginal

social da renda seja alta, ou seja, reduzindo a tributação de bens consumidos pela população de baixa renda. Por outro lado, segundo os autores, uma maior incidência deveria ser direcionada àqueles produtos, aos quais a alta carga de impostos não inibisse a demanda, ou que a alterasse com a menor redução possível. Nessas condições, a incidência tributária deveria deslocar-se para o consumo de produtos cuja elasticidade *preço da demanda*¹ fosse mais baixa e própria do consumo das classes economicamente mais privilegiadas, reduzindo os efeitos da natureza regressiva da incidência de tributos indiretos.

Golosov, Kocherlakota e Tsyvinski (2003) citam que a economia moderna analisa a tributação sob dois aspectos: um deles enfatiza os efeitos da incidência de tributos sobre o capital, tomando por base a Dinâmica de Ramsey sobre a forma de financiar os gastos públicos. Essa linha de pesquisa sugere que o melhor para a economia seria tributar o capital em taxa zero a longo prazo, de forma a maximizar a sua eficiência em benefício do crescimento econômico. Outra linha de pesquisa, segundo esses autores, estaria baseada nos trabalhos de Diamond e Mirrlees, na qual o governo aplicaria taxas não-lineares de tributos sobre setores diversos da economia. As pesquisas de Golosov, Kocherlakota e Tsyvinski (2003) concentram-se no re-exame das questões de tributação zero sobre o capital e no teorema da tributação uniforme das *comodities* de Atkinson e Stiglitz (1977).

Com uma visão divergente, Hubbard (1997) considera que iniciativas de reforma tributária, tanto as que derivam para a tributação do capital e rendas quanto as de tributação do consumo, possuem similares consequências e inúmeras implicações nas análises de políticas fiscais, que buscam uma reforma fiscal. Em decorrência disso, uma reforma tributária sobre capital e rendas deveria ocupar um lugar mais proeminente no debate. Essa preocupação do pesquisador está inserida em um contexto muito mais voltado à aplicação do princípio da equidade, a partir de um sistema tributário mais equânime, uma vez que, em seu entendimento, reformas voltadas para quaisquer dos sistemas poderiam chegar a mesma eficiência econômica.

Partindo-se da hipótese de que uma alteração na alíquota de tributos indiretos seja repassada aos preços dos produtos, ocorrendo o evento, não haveria alterações no lucro das empresas, exceto pela redução de demanda, que o fato poderia gerar, em função de algumas condições econômicas, tais como o nível de equilíbrio da demanda, alterações de produtividade, recrudescimento da concorrência, entre outros. Estudos empíricos, entretanto, podem revelar situações que contrariem tal hipótese, indicando ou a redução do lucro pela absorção nas margens de parte do aumento do custo tributário, ou o aumento do lucro, em função de não ser repassada ao consumidor qualquer redução.

De todo o exposto, observa-se que a questão da incidência tributária tem sido muito estudada sob o foco da eficiência, ou seja, na sua relação com condições que não criem impactos relevantes ao crescimento econômico. A opção entre tributar renda, capital ou consumo é focada pelos pesquisadores de forma divergente, orientada no confronto pela questão da eficiência econômica e pelas consequências em relação ao bem estar social. Uma questão quase unânime sobre a tributação do consumo é a de que modelos com incidências múltiplas, em cascata ou no modelo não-cumulativo, que atinjam setores intermediários da produção, podem ser altamente ineficientes, podendo promover desajustes na relação entre os preços na economia real.

3 A COFINS E A INCIDÊNCIA DE TRIBUTOS INDIRETOS NO BRASIL

O sistema tributário brasileiro está fortemente marcado pela tributação sobre o consumo, inclusive, sobre produtos intermediários. Com base em dados obtidos junto à Receita Federal do Brasil (RFB), apresentados na tabela 1, no período de 1995 a 2006, a arrecadação de tributos indiretos sobre consumo manteve-se em patamares relativamente estáveis, evoluindo de 13,02% do Produto Interno Bruto (PIB) em 1995 para 14,52% em 2006. A análise da participação dos tributos na composição da Carga Fiscal Bruta revela que

impostos como IPI e o ICMS, que mais se prestariam à aplicação dos princípios da essencialidade e da seletividade, sofreram redução de 9,22% em 1995 para 8,61% do PIB em 2006, enquanto tributos como a COFINS e o PIS sofreram acréscimos, em relação a sua participação no PIB, de 3,13% em 1995 para 4,91% em 2006.

Observando-se um pouco melhor a questão, verifica-se que da carga fiscal total do ano de 2006 – 34,23% do PIB – 7,0% referiam-se à tributação direta sobre rendas e capital (incluem-se salários), restando 14,52% de tributos sobre o consumo, 9,02% na folha de pagamento, 1,10% sobre o Patrimônio e 2,59% nas transações financeiras e outros serviços.

O sistema de incidência aplicado para a COFINS, até então, era o denominado “cumula-

tivo”, também conhecido como “cascata”. Nesse sistema, a incidência se dá em cada fase de venda de bens e produtos, culminando em taxações sucessivas, aumentando consideravelmente tanto os preços finais dos produtos destinados ao consumidor quanto os preços dos produtos intermediários destinados à produção industrial e de investimentos, em conflito com o princípio da eficiência econômica aquilatado nas teorias sobre a incidência tributária.

Somente a título de exemplo, se um bem adquirido pelo consumidor final tivesse passado por quatro fases de produção ou intermediações até o seu último destino, considerando-se o valor adicionado de 30%, a taxação efetiva final poderia ser exemplificada com a simulação da Tabela 2.

Tabela 1 – Carga fiscal bruta no Brasil em relação ao PIB – 1995 e 2006.

Tributo	1995	2006	Var %
Sobre o consumo:			
..IPI	2,04%	1,22%	-40,20%
..ICMS	7,18%	7,39%	2,92%
..COFINS	2,23%	3,90%	74,89%
..PIS	0,90%	1,01%	12,22%
..ISS	0,67%	0,66%	-1,49%
..CIDE Combustível	não divulgado	0,34%	
Total de tributos sobre o consumo	13,02%	14,52%	11,52%
Sobre rendas e lucros:			
..IRPJ	1,38%	2,32%	68,12%
..IRPF	0,31%	0,34%	9,68%
..IRRF	2,62%	3,23%	23,28%
..CSLL	0,85%	1,11%	30,59%
Total de tributos sobre o rendas e lucros	5,16%	7,00%	35,66%
Sobre patrimônio:			
.. IPTU	0,38%	0,43%	13,16%
.. ITBI	0,12%	0,09%	-25,00%
.. IPVA	0,37%	0,53%	43,24%
.. ITCMD	não divulgado	0,04%	
.. ITR	não divulgado	0,01%	
Total de tributos sobre o patrimônio	0,87%	1,10%	26,44%
Sociais: INSS/FGTS/SE	7,80%	9,02%	15,64%
Oper e Mov Financ e Com Ext	1,23%	2,10%	70,73%
Outros tributos	0,60%	0,49%	-18,33%
Total de outros tributos	9,63%	11,61%	20,56%
Total geral	28,68%	34,23%	19,35%

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados divulgados pela RFB.

Tabela 2 – Formação de taxa efetiva da COFINS em um sistema de incidência cumulativo.

	Custos	Valor adic	Tributo - 3%	Preço
Fase 1	100,00	30,00	4,02	134,02
Fase 2	134,02	40,21	5,39	179,62
Fase 3	179,62	53,88	7,22	240,72
Fase 4	240,72	72,22	9,68	322,62
Total de tributos			26,31	
Taxa de incidência final do produto			8,15%	

No exemplo demonstrado acima, a incidência total da COFINS em relação ao preço final do produto seria de 8,15%, considerando-se uma alíquota nominal aplicada em cascata de 3%. No novo sistema instituído para a COFINS, não-cumulativo, a incidência das contribuições também se aplicou sobre a totalidade das receitas auferidas pelas pessoas jurídicas, inclusive eventuais operacionais e financeiras, mantendo-se basicamente as mesmas exclusões de receitas específicas que já existiam no regime cumulativo, como as decorrentes de exportações. Na modalidade

não-cumulativa de incidência da COFINS, a alíquota instituída foi de 7,6% contra a alíquota de 3% aplicada no regime cumulativo. No gráfico 1, observa-se a evolução da COFINS, em relação ao PIB a preços básicos, no qual se nota uma elevação da arrecadação média da contribuição a partir da primeira metade do ano de 2004.

Essa nova sistemática de incidência para a COFINS destinou efeitos diversos entre os setores da economia. Pela sua própria natureza não-cumulativa, a alíquota efetiva tornaria-se variável em função da capacidade que cada setor tivesse

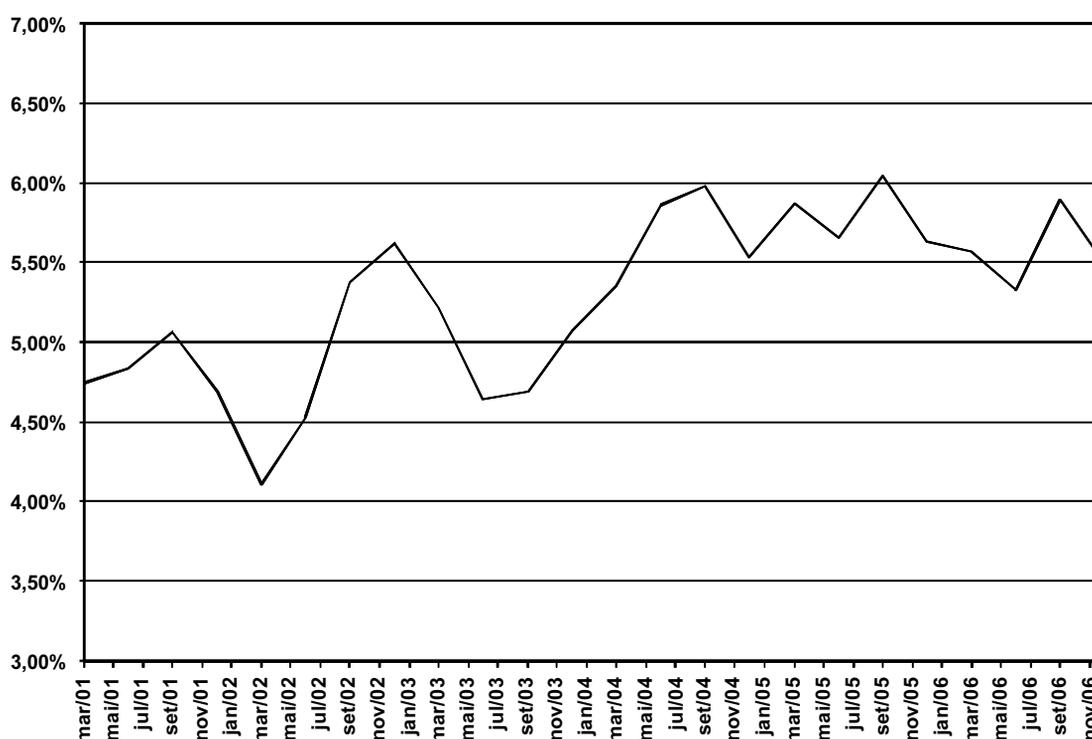


Gráfico 1 – Evolução da COFINS em relação ao PIB_{pb} – 2001 a 2006.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados divulgados pela RFB.

na geração de créditos não-cumulativos da contribuição. Setores que se caracterizassem pela aplicação de relevantes parcelas de insumos na produção de bens e serviços teriam mais possibilidades de créditos e, por conseguinte, possibilidade de redução da alíquota efetiva da contribuição.

Em se tratando de tributos indiretos sobre bens e serviços, espera-se que qualquer modificação na incidência possa ou ser transferida ao consumidor ou ser parcialmente absorvida pela empresa, sejam eles sobre produtos de consumo, intermediário ou de investimento. Tentar-se-á demonstrar a seguir o que pode ter ocorrido no caso da COFINS, analisando-se estatisticamente o comportamento do lucro das empresas e da arrecadação da contribuição.

4 METODOLOGIA

O processo do conhecimento se perfaz, inicialmente, pela identificação do objeto da pesquisa. Seja escolhido de forma aleatória, seja por uma determinação eficaz, o fenômeno sempre estará no centro das observações do pesquisador.

Interpretando Lefebvre (1979), o conhecimento é um processo, um vir a ser, que não pode ser limitado a uma forma acabada. O fenômeno, aos olhos do pesquisador, é um fato científico, sujeito à teorização da sua essência e à modelagem de sua dinâmica, diferenciado de um ato, que é fato jurídico-social como consequência da interação do conhecimento relativo e da realidade concreta.

Japiassu (1991) apud Theóphilo e Iudícibus (2005) relata que o conhecimento passou a ser entendido como algo em construção, em vias de se fazer, e não como algo pronto, definido. Nesse sentido, a ciência epistemológica exige que o fenômeno observado tenha o seu estudo sistematizado em um modelo reflexivo, tal qual ela mesma toma por objeto de estudo a própria ciência em permanente mutação e interação.

Um fenômeno nunca estará desvinculado, desgarrado, isento de influência de outros fenômenos, mas está sempre associado a algo mais, numa progressão infinita de inter-relações pro-

motoras de causas e efeitos. Pensadores positivistas como Kant, dialéticos como Marx, intuitivos como Spinoza, muito embora tenham diferentes ângulos de análise do fenômeno, na busca da sua compreensão científica, em momento nenhum, prescindiram da análise reflexiva, interagindo causas e efeitos, aplicando na sua investigação essa lógica causal.

Karl Raymund Popper (1975) lançou as bases do método hipotético dedutivo e do critério da falseabilidade. Popper afirma que o único método científico é o método dedutivo. Deixando de lado as discussões que essa afirmação pode causar, a contribuição do autor está em estabelecer nova metodologia e orientação instrumental que serve à pesquisa positiva. Afirma que toda pesquisa tem sua origem em um problema para o qual se procura solução por meio de tentativas e eliminação de erros. Essas tentativas podem se manifestar por meio de conjecturas, hipóteses e teorias. Mesmo sendo um método que não levaria à certeza, ele constitui uma ferramenta eficiente para revelar indícios de uma busca, reconhecendo que a certeza absoluta revela-se para os cientistas apenas como um ídolo e que a metodologia é uma poderosa arma de busca dessa certeza.

Dias Filho e Machado (2004) afirmam que a teoria positiva tem por finalidade gerar subsídios para se explicar e prever os fenômenos, além do que ela seria uma espécie de âncora sobre a qual o pesquisador poderia examiná-los de uma forma mais profunda e mais segura.

A interposição desses conceitos aplica-se ao estudo da Economia, da Contabilidade e demais Ciências Sociais Aplicadas. O fenômeno a ser estudado não está pronto e acabado, maduro para ser definitivamente devassado em pesquisa que lhe rasgue os segredos e os revelem à sociedade de forma final. Assim, também, os dados em interação revelam-se tendenciosos diante de um sistema, mas ao se romper a relação comum da lógica formal, e sua imersão no dinâmico universo de relações sociais e econômicas definidas historicamente, os mesmos dados poderão revelar outras tendências e conclusões.

Assim sendo, como responder a perguntas tais quais: O que de fato a análise dos dados

demonstra se não se identificar o mundo dos fenômenos a que estejam inseridos? Como explicar os resultados da análise dos dados e prever os novos movimentos, segundo alguma alteração no universo dos fenômenos circunscritamente analisados, se não houver escopo teórico prévio definido? Como se criar ou desenvolver o conhecimento se não há evidência de estudo progressivo com que comparar os resultados?

Dias Filho e Machado (2004) citam que a pesquisa positiva tendo por objetivo fornecer subsídios para explicar e prever os fenômenos se distinguiria da chamada pesquisa normativa que apenas se ocuparia com a prescrição de como fazer algo para se alcançar um determinado objetivo.

No campo tributário, por exemplo, a pesquisa que se detivesse na observação da incidência de impostos sobre lucros e sobre as rendas das empresas, identificando sobre quais condições haveria um maior pagamento de tributos, mesmo que procedendo prova sobre testes empíricos, e descrevesse o que a empresa deveria fazer para fugir dessa ou daquela incidência, poderia ser qualificada como normativa.

Caso a mesma pesquisa indicasse as circunstâncias de maior ou menor incidência tributária, simulando operações e ambientes diferenciados de forma a “entender”, porque a firma estaria tendo aquela incidência e não outra, podendo ela explicar as razões da maior ou menor tributação e “prever” em que outras circunstâncias, sob novos ambientes, haveria então um aumento, uma redução ou a manutenção da carga fiscal sobre as suas operações, fosse pelo enfoque quantitativo ou qualitativo, esta pesquisa assim poderia ser qualificada como positiva.

A utilização de uma ou de outra irá definir a destinação do trabalho executado. Uma poderia saciar a necessária execução de procedimentos, cumprindo o seu papel técnico e prescritivo. A outra poderia ajudar na construção da compreensão do fenômeno observado, criando novas sugestões de estudos e condições de se prever situações em diferentes ambientes com base nos dados analisados.

A pesquisa positiva inicia o processo do conhecimento buscando entender o fenômeno,

investigando as relações causais que lhe sejam típicas, testando correlações com outros fenômenos, que lhe possam influenciar, medindo esse grau de influência pela aplicação de modelos matemáticos ou pela aferição estatística. Seu objetivo é compreender o fenômeno a tal ponto em que se possa prever o seu comportamento diante de situações ou ambientes previstos. O objetivo é antever a consequência, conhecidas previamente as causas.

Trabalhos positivos, por sua vez, servem para alicerçar os modelos teóricos, buscam construir ou reconstruir o conhecimento científico, inovando a percepção da práxis apreendida até então, criam os fundamentos da evolução do conhecimento, servindo-nos, no mundo real, como instrumentos, que nos indicarão o caminho com a previsão de que por ele a jornada será mais segura, seja no campo da vida cotidiana, no campo empresarial ou no complexo mundo das relações sociais.

Em particular, esta pesquisa tem uma natureza explicativa e o instrumental de experimentação é teórico-empírico, utilizando-se análise de regressão por séries temporais e dados em painel, podendo ser enquadrada no conceito de pesquisa positiva. No estudo, aplicam-se métricas micro e macroeconômicas para o teste das hipóteses, assim como para a avaliação dos objetivos propostos.

Gujarati (2006) afirma que a análise de regressão ocupa-se do estudo da dependência de uma variável (dependente) em relação a uma ou mais variáveis (explanatórias) com vistas a estimar ou a prever o valor médio da sua população, em termos dos valores conhecidos ou fixados das amostras colhidas das demais. Já a aplicação das séries temporais aplica-se quando há uma razoável quantidade de dados das variáveis explanatórias, coletados em intervalos regulares, que sirvam para justificar positiva ou negativamente o comportamento da variável dependente.

Já os dados arrançados em painel têm uma característica especial, nas palavras de Gujarati (2006), uma mesma unidade de corte transversal é acompanhada ao longo do tempo, ou seja, os dados em painel têm uma dimensão espacial

e outra temporal. Na pesquisa, apresenta-se uma família de empresas arranjadas em painel, considerando-se um momento antes e outro momento depois do evento alteração de incidência da COFINS.

A pesquisa busca responder se a alteração de modalidade de incidência da COFINS produziu efeitos nos lucros de empresas com ações negociadas na BOVESPA, em 189 delas, distribuídas em 18 setores econômicos. Também se tem como objetivo avaliar o comportamento da arrecadação real da contribuição e da arrecadação real total federal em decorrência do mesmo evento.

As empresas foram selecionadas a partir do universo das firmas listadas na Bovespa em 18 setores econômicos. Os setores foram escolhidos entre aqueles que poderiam sofrer algum impacto com a mudança da forma de incidência da COFINS, tais como os produtivos, comercial e de serviços não financeiros. Entre todas as empresas listadas, num total de 269, foram eliminadas aquelas que não apresentavam dados históricos suficientes para serem incluídas na pesquisa, assim como as empresas de participações que não possuíam atividade operacional. Assim sendo, a amostra coletada é muito abrangente em relação à população focada na pesquisa, empresas listadas na Bovespa, mas relativamente pequenas em relação à população de todas as empresas que sofreram com a alteração da modalidade de incidência, muito embora essa amostra seja suficiente para apresentar indícios de seus efeitos.

Levine et al. (2005) definem a amostra como sendo uma parte da população que é selecionada para uma análise: a população como a totalidade dos itens ou objetos considerados na pesquisa. O parâmetro de escolha é definido como uma medida resumida que descreve a característica de uma população selecionada, e a estatística uma medida resumida, calculada a partir dos dados da amostra selecionada, usada para descrever uma característica de uma população.

No caso da pesquisa, a população restrita são as empresas listadas na BOVESPA daqueles setores que mais impactos poderiam sofrer com a alteração de modalidade de incidência da COFINS,

mas essa população pode também ser considerada uma amostra de uma população mais abrangente que englobaria as demais empresas com mesmas características e que não estão listadas. A seleção da amostra não seguiu um padrão comum, mas foi obtida por eliminação das empresas que não teriam disponibilizados dados suficientes para serem submetidas ao teste estatístico.

Objetivando responder as questões propostas, buscam-se indícios que refutem ou não as seguintes hipóteses:

Hipótese I – H_0 : Não houve efeito no lucro das empresas, com ações negociadas na Bovespa, em decorrência da alteração de modalidade de incidência da COFINS.

Hipótese II – H_0 : Não houve aumento efetivo da arrecadação tributária federal em decorrência da alteração de modalidade de incidência da COFINS.

Os valores das variáveis monetárias foram expressos em reais de dezembro de 2006, tomando-se por base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Para o estudo microeconômico foram obtidos dados a partir dos relatórios trimestrais divulgados pelas companhias abertas disponibilizados na Economática. Os dados macroeconômicos foram coletados no Ipeadata, e os dados da arrecadação dos tributos federais foram retirados da Receita Federal do Brasil (RFB). O risco-Brasil foi obtido junto ao JP Morgan, série *Emerging Market Bond Index* (EMBI). A taxa de câmbio efetiva real foi obtida no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), série exportação, com fator deflator INPC, a preços de dezembro de 2006.

As séries temporais dos dados macroeconômicos foram submetidas a dessazonalização, de forma a ajustá-las a um padrão mais linear. As séries das variáveis contábeis utilizadas no modelo microeconômico foram dessazonalizadas, exceto o patrimônio líquido. Quando verificada a alta variância do lucro líquido, para a série temporal de algumas empresas, sem características de comportamento sazonal, não se adotou a dessazonalização. As regressões foram executadas com modelo *fixed-effects* e tipo *Robust* para o erro padrão.

Tabela 3 – Setores econômicos na Bovespa objeto da pesquisa – período 2001 a 2006.

Setores		Quantidade de empresas	
		Listadas	Dados disponíveis
1	Comércio	16	9
2	Indústria de alimentos e bebidas	23	14
3	Indústria de veículos e peças	17	14
4	Indústria eletro-eletrônica	8	5
5	Energia elétrica	39	25
6	Indústria de máquinas	5	3
7	Indústria de mineração - metais	5	2
8	Indústria minerais não metais	4	4
9	Outras indústrias gerais	11	10
10	Indústria de papel e celulose	7	6
11	Petróleo e gás	7	7
12	Indústria química	17	13
13	Indústria siderúrgica	29	22
14	Indústria têxtil	28	22
15	Saneamento	4	3
16	Serviços em geral	14	13
17	Telecomunicações	19	12
18	Transportes	15	5
Total		268	189

Fonte: elaborado pelos autores com base em dados da BOVESPA.

4.1 Modelo microeconômico

Foram utilizados dados contábeis pertinentes ao período entre o primeiro trimestre de 2001 e o quarto trimestre de 2006, totalizando 24 séries de dados trimestrais. Os setores de atividade econômica objeto do estudo foram, ao todo, dezoito, totalizando 189 empresas com ações negociadas na BOVESPA, distribuídas conforme apresentado na tabela 3.

As empresas que não apresentavam os dados disponíveis para o período objeto da avaliação estatística foram excluídas da seleção. Além disso, muitas empresas que somente possuíam atividade de participações societária também foram excluídas da amostra, por não serem relevantes no estudo. O modelo a seguir apresentado serviu para investigar se, a partir de alterações na incidência de tributos indiretos (COFINS), ocorreu alteração no lucro das empresas, considerando-se tal análise a partir da composição de dados dispostos em painel. Variações do modelo foram realizadas com relação à variável de controle de escala,

fazendo-se inversões de P_t com Rec_t (Receita das empresas no trimestre t).

$$L_t = \alpha_{0i} + \alpha_1 \cdot D \cdot Ds_1 + \dots + \alpha_{18} \cdot D \cdot Ds_{18} + \alpha_{19} \cdot P_t + \alpha_{20} \cdot E_t + \alpha_{21} \cdot R_t + \alpha_{22} \cdot PIBpc_t + \xi$$

As variáveis e os coeficientes são assim denominados:

L_t : Lucro Líquido trimestral em reais das empresas no trimestre t;

D: Dummy Evento;

Ds_{1-18} : Dummy Setor;

P_t : Patrimônio Líquido das empresas em reais no trimestre t, para controle de escala;

E_t : Taxa de câmbio efetiva real média no trimestre t, como variável de controle (série exportação IPEA);

R_t : Risco-Brasil médio do trimestre t, como variável de controle;

$PIBpc_t$: PIB per capita em reais ao final do trimestre t, como variável de controle;

α_{0i} : Representa o efeito fixo de todos os demais fatores que influenciam L_t ;

$\alpha_{1 \text{ a } 18}$: Identifica a natureza do impacto em L_t em função do evento alteração de incidência por setor;

$\alpha_{19}, \alpha_{20}, \alpha_{21}, \alpha_{22}$: Identificam o efeito das variáveis de controle sobre L_t .

ξ = Erro.

4.2 Modelo macroeconômico

O estudo macroeconômico tomou como parâmetros a arrecadação da COFINS em confronto com o PIB nacional a preços básicos, sem impostos, compreendendo um período pré-evento entre o 1º trimestre de 2001 e o 4º trimestre de 2003 e outro período pós-evento entre o 1º trimestre de 2004 e o 4º trimestre de 2006. Optou-se por excluir o valor das exportações do PIB nacional a preços básicos, de forma a reduzir o efeito do aumento do PIB em função das exportações, uma vez que sobre estas a norma legal permite a aplicação da não-incidência. Levou-se em conta, também, para a adoção desse procedimento, que existem mecanismos legais de ressarcimento dos custos com a incidência da contribuição em fases anteriores da produção, acarretando na redução efetiva da sua arrecadação. O estudo macroeconômico partiu da aplicação do seguinte modelo linear.

$$P_Cof_t = \alpha_0 + \alpha_1 D + \alpha_2 E_t + \alpha_3 R_t + \xi$$

Nele, as variáveis são:

P_Cof_t : Percentual de participação da COFINS em relação ao PIB a preços básicos excluindo as exportações no trimestre t ;

D : Dummy evento;

E_t : Taxa de câmbio efetiva real média no trimestre t , como variável de controle (série exportação IPEA);

R_t : Risco-Brasil médio no trimestre t , como segunda variável de controle;

α_0 = Identifica o efeito fixo de todos os demais fatores que influenciam COFINS $_t$;

α_1 = Identifica a natureza do impacto em P_Cof_t em função do evento alteração de incidência;

α_{2-3} = Identificam o efeito nas variáveis de controle.

ξ = Erro.

No estudo é avaliado se o evento alteração de incidência da COFINS gerou impacto positivo ou negativo na arrecadação dessa contribuição em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações. Foram adotadas como variáveis de controle a taxa de câmbio efetiva real e o risco-Brasil, ambos para médias trimestrais para o período sob análise. Em complemento, um segundo conjunto de estudos estatísticos se fez substituindo a variável dependente do modelo por outras de igual natureza considerando-se os tributos abaixo citados e cujo objetivo foi comparar o comportamento dos resultados estatísticos de cada um desses tributos com os resultados obtidos para a COFINS.

Para tanto, as seguintes variáveis dependentes foram consideradas: P_IR – Percentual de participação do IR em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t ; P_IPI – Percentual de participação do IPI em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t ; P_II – Percentual de participação do II (Imposto de Importação) em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t ; P_OCont – Percentual de participação de outras contribuições em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t ; P_TTrib – Percentual de participação do total dos tributos federais em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t ; $P_TTrib_{(ex-C)}$: Percentual de participação do total dos tributos federais, excluindo a COFINS, em relação ao PIB a preços básicos, excluindo as exportações no trimestre t .

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Estatística do modelo microeconômico

Foram executadas as regressões para a série de dados a preços de dezembro de 2006 e dessazonalizados, demonstrado na tabela 4, considerando-se como variável dependente o lucro líquido (L) e

Tabela 4 – Resultado estatístico da variável Lucro Líquido (L) com dados em painel.

Variável independente	Escala patrimônio		Escala receita	
	a _i	p_value	a _i	p_value
	$r^2 = 0,7461$		$r^2 = 0,7621$	
D.Ds ₁	-13000	0,294	-10790	0,385
D.Ds ₂	-49580	0,007	-50558	0,001
D.Ds ₃	-26657	0,041	-29265	0,016
D.Ds ₄	-9889	0,462	-20621	0,122
D.Ds ₅	76023	0,000	52950	0,005
D.Ds ₆	-5509	0,697	-31585	0,030
D.Ds ₇	485313	0,001	564806	0,000
D.Ds ₈	-16222	0,181	-14859	0,216
D.Ds ₉	-16893	0,166	-19175	0,113
D.Ds ₁₀	-18180	0,415	-5331	0,799
D.Ds ₁₁	-16198	0,768	-78786	0,119
D.Ds ₁₂	15378	0,531	-29315	0,239
D.Ds ₁₃	29423	0,063	23643	0,121
D.Ds ₁₄	-17402	0,140	-18385	0,116
D.Ds ₁₅	61933	0,192	39164	0,379
D.Ds ₁₆	-16792	0,158	-14489	0,218
D.Ds ₁₇	93145	0,000	-27277	0,219
D.Ds ₁₈	-64359	0,012	-71791	0,007
P/Rec	0,518615	0,000	0,210875	0,000
E	1326	0,001	632	0,070
R	-56,69	0,007	-45,72	0,028
PIB _{pc}	2,72	0,952	-40,33	0,346
_const	-150708	0,343	-10416	0,941

como variáveis de controle de escala o Patrimônio e a Receita Bruta, cujos resultados estão nela demonstrados.

O objetivo de se gerar a regressão com esses dois cenários foi para se analisar comparativamente os resultados decorrentes da alteração de incidência da COFINS, cruzando-se os resultados estatísticos com a utilização de variáveis de controle de escala P – patrimônio e Rec – receita bruta, de forma a verificar a robustez dos resultados atingidos. As variáveis de controle patrimônio e receita bruta captam os efeitos na variável dependente, que sejam decorrentes do tamanho da empresa, seja em função do seu nível de faturamento, seja em função do nível do volume de seu patrimônio.

Na tabela 5, são sumarizados os resultados estatísticos para a regressão de L, com a indicação

de (NS) – estatisticamente não significante, (+) positivamente significante e (–) negativamente significante, por setor econômico.

Na análise estatística verificam-se indícios de que, em decorrência da introdução da incidência não-cumulativa da COFINS, sete dos setores econômicos testados evidenciam efeito do evento sobre o lucro das empresas, rejeitando-se a hipótese nula para esses casos. A seguir, inferem-se circunstâncias que podem justificar os eventos estatisticamente significantes encontrados.

5.1.1 Energia elétrica

Resultados significativamente positivos sobre o lucro das empresas do setor energia são predominantes nas séries testadas. Sendo a maior parte das empresas do setor representadas por

Tabela 5 – Relevância estatística do evento alteração de incidência da COFINS sobre o lucro por setor.

Setores	Escala		Resultado estatístico do evento
	Patrimônio	Receita bruta	
1 Comércio	NS	NS	Não significativa
2 Indústria de alimentos	-	-	Significante
3 Indústria de veículos e peças	-	-	Significante
4 Indústria eletro-eletrônica	NS	NS	Não significativa
5 Energia elétrica	+	+	Significante
6 Indústria de máq industriais	NS	-	Significante
7 Indústria de mineração - metais	+	+	Significante
8 Indústria minerais não metais	NS	NS	Não significativa
9 Outras indústrias gerais	NS	NS	Não significativa
10 Indústria de papel e celulose	NS	NS	Não significativa
11 Petróleo e gás	NS	NS	Não significativa
12 Indústria química	NS	NS	Não significativa
13 Indústria siderúrgica	NS	NS	Não significativa
14 Indústria têxtil	NS	NS	Não significativa
15 Saneamento	NS	NS	Não significativa
16 Serviços em geral	NS	NS	Não significativa
17 Telecomunicações	+	NS	Significante
18 Transportes	-	-	Significante

empresas distribuidoras de energia, é razoável supor que a elasticidade-preço da demanda desse produto sendo baixa, os repasses de aumento de tributos ao preço tenham sido absorvidos pelo consumidor, mesmo que esse aumento efetivo não tenha sido justificável.

O custo da energia no mercado atacado (Mercado Atacadista de Energia (MAE)) não teve aumento da alíquota nominal da COFINS (permanecendo em 3%), muito embora também gerasse créditos não-cumulativos dessa contribuição para os distribuidores de energia. Somente na ponta do consumo houve a aplicação da nova alíquota nominal de 7,6%. Sendo a energia comprada um produto gerador de créditos de 7,6%, e pagando-se na sua compra a antiga alíquota nominal de 3%, essas empresas podem ter conseguido um ganho adicional em decorrência do evento, reduzindo o custo efetivo de compra do produto de revenda. Desse fato pode-se inferir a existência de indícios indicadores de que o sistema tributário brasileiro, no tocante aos tributos indiretos não-cumulativos, pode não ser eficiente do ponto de vista econômico, uma vez que a sistemática adotada e a falta de transparência desse sistema

podem beneficiar os agentes econômicos a partir de eventos da natureza pesquisada, não contribuindo com a socialização dos efeitos positivos da mudança de incidência, principalmente quando diz respeito a um bem econômico tão essencial.

5.1.2 Mineração de metais

Nesse setor, observa-se um efeito significativamente positivo para L, ocorrendo tanto quando a escala é o patrimônio quanto quando a escala é controlada pela receita bruta. Este setor tem parcela relevante da sua produção destinada ao mercado externo, estando as exportações fora da incidência da COFINS. Mesmo com esta condição de não incidência, a legislação permite que as empresas se apropriem dos créditos não-cumulativos da contribuição, sendo razoável concluir-se por potencial ganho nestas operações.

Contrariamente ao ocorrido com o bem econômico energia, a produção de commodities do setor mineração é quase que integralmente destinada à exportação, com preço internacional fixado. A implementação da não-cumulatividade para a COFINS muito beneficiou as empresas do

setor, que puderam se apropriar de créditos sobre os insumos aplicados a sua produção, reduzindo o seu custo e favorecendo o crescimento de seus lucros, uma vez que sobre parcela significativa de suas receitas não há a incidência da contribuição.

5.1.3 Setor de serviços de transportes

Esse setor apresentou resultados significativamente negativos, conforme o esperado, ratificando as conclusões de Nogueira (2006) na pesquisa que envolveu as empresas de transporte de cargas sediadas na região de Vitória – ES. Tal comportamento é razoável, uma vez que esse setor possui um nível de apropriação de créditos não-cumulativos da contribuição muito restrito, podendo ter havido o aumento da alíquota efetiva da contribuição, não repassada integralmente aos preços. Uma vez mais, chega-se a indícios que indicam a ineficiência dessa sistemática de incidência.

5.1.4 Setor de telecomunicações

Os resultados estatísticos para o setor evidenciam diferença entre as soluções obtidas a partir da utilização das variáveis de controle patrimônio e receita bruta. Parte da receita desse setor está excluída do sistema não-cumulativo da COFINS – serviços vinculados à atividade de comunicação. Há de se considerar, entretanto, que esse setor também é prestador de serviços acessórios à atividade de telecomunicações e que parte de sua receita responde pela venda de produtos relacionados também a essa atividade. Ambas estão inseridas no contexto da incidência não-cumulativa da COFINS, o que pode ser responsável pelo indício positivo de aumento de lucros revelados no teste estatístico.

5.1.5 Indústria de alimentos e de veículos e peças

Para esses setores, os indícios de redução do lucro podem ter ocorrido em função de não se repassar para os consumidores o custo tributário adicional ou, ainda, podem aqueles ser decorrentes do aumento geral dos custos e insumos. Esse último fato, aumento geral dos insumos como rea-

ção do aumento da alíquota nominal da COFINS, pode representar o efeito negativo que um tributo, incidente indistintamente em todo o processo produtivo pode causar, sendo fato relevante, que indica ineficiência do sistema tributário. Tributos sobre os preços, que incidam em toda a cadeia produtiva, contaminam custos e podem interferir desnecessariamente na composição de preços finais ao consumidor.

5.1.6 Indústria de máquinas industriais

Para esse setor os resultados não foram robustos, apresentando-se não relevantes quando a variável de controle de escala é o patrimônio e negativamente significativa quando a variável de controle é a receita bruta. O setor pode ter sofrido dos mesmos efeitos já relacionados para os segmentos de alimentos e veículos e peças.

5.2 Estatística do modelo macroeconômico

No modelo macroeconômico a variável dependente é o resultado percentual da relação COFINS/PIB_{pb-xt}, que se correlaciona com a variável Dummy evento (D) e as variáveis de controle câmbio (E) e risco-Brasil (R). A introdução de variável Dummy, pela sua natureza binária, serve à verificação se um determinado evento tem relevância na evolução temporal da variável dependente. Para o caso em estudo, esse mecanismo servirá para verificar se o evento alteração de incidência demonstra indícios de que a arrecadação da COFINS se alterou positiva ou negativamente, ou, ainda, se não gerou qualquer efeito relevante. O conjunto da avaliação de elementos como o coeficiente gerado para a Dummy, o coeficiente de determinação r^2 , e o p_value produzirão informações que levarão a rejeitar ou não H_0 . Os resultados estatísticos do modelo proposto são demonstrados na tabela 6.

Conforme se observa, $r^2 = 0,8071$ indica alto nível de correlação entre a variável dependente e os regressores de uma forma geral. Com um intervalo de confiança de 99%, para a variável Dummy, o teste estatístico é significativo. O coe-

Tabela 6 – Resultado estatístico de regressão linear de série temporal com variável dependente P_Cof.

Observações:	24	Prob > F:	0,000
F(3,20):	23,33	r²:	0,8071
P_Cof	a	t	P > t
D	1,1018160	7,32	0,000
E	0,0102830	1,83	0,082
R	0,0002251	1,08	0,292
_Const	3,3494760	5,76	0,000

ficiente da variável Dummy é positivo, no que se infere que a introdução do “evento” gerou um efeito positivo na variável dependente P_Cof. A interpretação do resultado estatístico indica a existência de indícios de que a introdução do regime não-cumulativo com alíquota de 7,6% para a COFINS ocasionou um aumento real em sua arrecadação, fazendo-se rejeitar a hipótese nula.

De forma a dar maior robustez aos testes apresentados, adotou-se o mesmo procedimento para outros tributos e para o total da arrecadação federal, com e sem a COFINS. Adotou-se esse procedimento para verificar se o evento afetou a arrecadação de outros tributos, uma vez que o sistema tributário brasileiro mantém uma relação intrínseca na incidência entre os tributos indiretos. Se a alíquota nominal da COFINS aumenta, uma vez que este compõe a sua própria base de cálculo e de outros tributos, a arrecadação desses outros tributos tende a aumentar. Esse fenômeno pode ocorrer mais diretamente com o ICMS, o ISS, o PIS e eventualmente com o IPI.

De uma forma geral, o aumento da alíquota nominal de um tributo relevante que incida sobre

preços pode produzir, também, efeitos sobre a arrecadação total de tributos, não somente pelo seu peso, mas pelo reflexo nesses outros. Nesse sentido, busca-se verificar esse fato executando-se um teste estatístico a partir da variável dependente P_TTrib (com a Cofins) e P_TTrib_(ex-C) (sem a Cofins). Os resultados comparativos estão demonstrados na tabela 7.

Conforme se observa, a COFINS, em comparação aos demais tributos que compõem a arrecadação federal, revela indícios de crescimento real em função do evento objeto deste estudo. Sob as mesmas circunstâncias, não houve relevância estatística para os demais tributos indicados, confirmando a rejeição de H_0 .

A arrecadação total de tributos, representado por P_TTrib, também apresenta teste estatístico significativo, indicando que também existem indícios de efeito positivo na arrecadação total de tributos em decorrência do evento estudado. Fato interessante observado é que quando se exclui da arrecadação total a própria COFINS, ainda se demonstram indícios de que esta foi afetada pelo evento, podendo esse fato servir como indicação

Tabela 7 – Resultado estatístico comparativo de regressões lineares de série temporal com a razão entre tributos federais e o PIB_{pb-x} como variável dependente.

Var dependente	F(3,20)	r ²	Regressor: Dummy	
			a ¹	p_value
P_IR	1,09	0,1643	0,950156	0,100
P_IPI	1,53	0,1326	-	0,998
P_II	4,46	0,3287	43,711280	0,885
P_OCont	2,84	0,3046	0,796267	0,045
P_TTrib	8,34	0,5759	3,158776	0,000
P_Ttrib(ex-C)	3,48	0,3680	2,056758	0,008

de que houve um reflexo decorrente do efeito em outros tributos. Excluindo-se a arrecadação da COFINS de $P_T\text{Trib}$ (resultado na variável $P_T\text{Trib}_{(ex-C)}$), r^2 indica uma redução de correlação entre a variável dependente e as variáveis independentes. Ainda assim o teste estatístico mostra-se significativo.

Se observarmos a variável dependente $P_O\text{Cont}$, para um intervalo de confiança de 95%, ela também demonstra teste estatístico significativo. Nessa variável está inserido, principalmente, o PIS, que tem sua incidência aplicada sobre a mesma base de cálculo da COFINS. O PIS também já havia sofrido efeito da mudança de alteração de modalidade de incidência, idêntica a da COFINS, a partir de fevereiro de 2003. Entretanto sofre efeitos uma vez mais, posto que sua base de cálculo fica aumentada pelo aumento da alíquota nominal da COFINS, sendo isso uma prova clara da ineficiência econômica do sistema tributário brasileiro, principalmente em relação aos tributos indiretos, em que a incidência de alguns deles se aplica uns sobre os outros.

6 CONCLUSÃO

Os resultados estatísticos do modelo microeconômico indicaram indícios de impacto no lucro das empresas em 7 dos 18 setores objeto da pesquisa, e apenas para estes se **rejeita** a hipótese nula do modelo microeconômico. Os setores de energia elétrica, mineração de metais e telecomunicações reagiram positivamente ao evento, enquanto a indústria de alimentos, a indústria de veículos e de peças, a indústria de máquinas industriais e o setor de serviços de transportes reagiram negativamente ao evento. Por outro lado, os testes estatísticos referentes ao modelo macroeconômico demonstram indícios de que o evento estudado gerou um impacto positivo na arrecadação da COFINS, contribuindo, também, para um aumento da carga fiscal total na esfera do governo federal, ao contrário do que foi mencionado em relatório do Ministério de Fazenda do Brasil. Assim sendo, rejeita-se a hipótese nula do modelo macroeconômico.

A conclusão a que se chega pelos indícios apresentados nesse trabalho não pode servir a formulações de críticas à alteração da modalidade de incidência da COFINS, pois um sistema não-cumulativo é menos prejudicial à economia do que um sistema de tributação em cascata. A observação crítica que se faz é a introdução de uma alíquota nominal, que se demonstrou excessiva, uma vez que contribuiu com aumento da arrecadação tributária. Ademais, há de se fazer notar que o sistema de tributação indireta no Brasil atinge não somente os bens de consumo final mas, inclusive, os produtos intermediários, fato este que interfere nas transações da cadeia produtiva de bens e serviços, fazendo com que tais tributos sejam economicamente ineficientes.

Fato de igual relevância a ser considerado é que alterações em modalidades de incidência de tributos indiretos, como ocorreu com a COFINS, podem favorecer setores que produzam bens essenciais e de difícil substituição, como no caso do setor de energia, facilitando repasses integrais de custos tributários adicionais aos consumidores ou apropriação por parte das empresas de qualquer ganho por uma eventual redução efetiva da incidência, o que demonstra que a modalidade de incidência de tributos indiretos no Brasil deve ser revista.

Além disso, é importante se frisar que o modelo de incidência múltipla sobre uma mesma base de cálculo faz com que haja aumento na arrecadação dos demais tributos relacionados. Quando a alíquota de um é alterada, promove efeitos na arrecadação dos demais diretamente envolvidos. Como exemplo dessa circunstância, pode-se apresentar a incidência múltipla sobre preços de tributos com a COFINS, o PIS e o ICMS. Como se observa na tabela 8, a alteração da alíquota nominal da COFINS levou reflexo a alguns outros tributos, no caso exemplificado em operações que tenham a incidência do PIS e do ICMS. O aumento da alíquota nominal de um tributo leva a aumento da arrecadação de outros, devido à sistemática de múltiplas incidências, o que demonstra ineficiência econômica desse sistema de tributação.

Assim sendo, há de se aplicar no Brasil modalidades de incidência tributária mais ajustadas

Tabela 8 – Simulação de efeitos da incidência múltipla de tributos com alteração de incidência de alíquota nominal da COFINS.

Período	Preço fábrica	ICMS	PIS	COFINS	Preço consumo
Período 1 - antes do aumento da incidência	1.000,00	17% 216,98	1,65% 21,06	3,00% 38,29	1.276,32
Período 2 - após o aumento da incidência	1.000,00	17% 230,51	1,65% 22,37	7,60% 103,05	1.355,93

à eficiência econômica, por exemplo, o Imposto sobre o Valor Agregado (IVA), não incidente sobre os insumos intermediários da cadeia produtiva e sobre os investimentos. Essa modalidade parte de uma única incidência, com alíquotas diferenciadas em função da essencialidade, buscando atingir os objetivos da eficiência econômica e não negligenciando os instrumentos que possam tornar o sistema tributário progressivo.

De uma forma geral, não podem ser negligenciados os indícios dos efeitos microeconômicos e a clara evidência de aumento da arrecadação promovida pelo evento estudado. Isso demonstra, com certo grau de confiança, que o sistema tributário brasileiro, principalmente em relação aos tributos indiretos, apresenta-se como instrumento que interfere sensivelmente nos agentes econômicos, produzindo efeitos que podem prejudicar a economia real, contraditando a eficiência mínima esperada de um sistema desta natureza.

Outras pesquisas podem refinar os dados submetidos ao estudo estatístico. No estudo microeconômico podem ser introduzidas novas variáveis de controle de escala, verificando se os efeitos divergem dos aqui apresentados. Assim também, podem ser estudados especificamente os setores de uma forma mais detalhada, eliminando-se os fatores excepcionais identificados na demonstração do resultado das empresas.

No campo dos estudos macroeconômicos, pode-se tentar excluir da formação do PIB contribuições de setores que não se submeteram à alteração da modalidade de incidência da COFINS, depurando-se um pouco mais os resultados obtidos nesta pesquisa. Também se pode ampliar o leque dos

tributos utilizados como parâmetros em relação a COFINS, buscando-se evidências de reflexo em sua arrecadação que sejam decorrentes do evento estudado, uma vez que a tributação sobre o consumo no Brasil recebe incidências simultâneas de alguns tributos indiretos como o PIS, a COFINS, o ICMS, o ISS e o IPI. Nesse campo, também podem ser desenvolvidos estudos no sentido de se tentar inferir qual seria a alíquota menos onerosa para a economia real na introdução do regime não-cumulativo da COFINS, de forma que não se fizesse aumentada a arrecadação da contribuição.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, A. Optimal taxation and the direct versus indirect tax controversy. *The Canadian Journal of Economics*, Malden, v. 10, n. 4, p. 590-606, Nov. 1977.

_____; STIGLITZ, J. The design of tax structure: direct versus indirect taxation. *Journal of Public Economics*, Amsterdam, v. 6, n. 1/2, p. 55-75, July/Aug. 1976.

AUERBACH, A. J. The future of fundamental tax reform. *The American Economic Review*, Nashville, v. 87, n. 2, p. 143-146, May 1997.

BURGESS, R.; STERN, N. Taxation and development. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 31, n. 2, p. 762-830, June 1993.

DIAMOND, P.; MIRRLEES, J. Optimal taxation and public production I: production efficiency.

The American Economic Review, Nashville, v. 61, n. 1, p. 8-27, Mar. 1971.

DIAS FILHO, J. M.; MACHADO, L. H. B. **Abordagens da pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

GOLOSOV, M.; KOCHERLAKOTA, N.; TSYVINSKI, A. Optimal indirect and capital taxation. **The Review of Economic Studies**, Oxford, v. 70, n. 244, p. 569-587, July 2003.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HUBBARD, R. G. How different are income and consumption taxes? **The American Economic Review**, Nashville, v. 87, n. 2, p. 138-142, May 1997.

LEFEBVRE, H. **Lógica formal e lógica dialética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

LEVINE, S. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

NOGUEIRA, A. T. B. Reforma da Cofins: um estudo comparativo da arrecadação projetada pela tributação cumulativa e o impacto da não cumulatividade sobre as empresas de transporte de cargas. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2006. 1 CD-ROM.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

PINTO, S. L. M. Economic inequality and taxation in the USA and Brazil: a comparative analysis. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. 1 CD-ROM.

_____. Inequality and taxation in Brazil: a proposal to reduce prejudice. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-

GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 30., 2006, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2006. 1 CD-ROM.

PINTOS-PAYERAS, J. A. **A carga tributária no Brasil e sua distribuição**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

RAMSEY, F. A contribution to the theory of taxation. **Economic Journal**, Cambridge, v. 37, n. 145, p. 47-61, Mar. 1927.

SAMPAIO, M. C. Tributação do consumo no Brasil: aspectos teóricos e aplicados. In: BIDERMAN, C.; ARVATE, P. (Org.). **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. p. 188-205.

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

SMITH, A. Dos impostos. In: _____. **Riqueza das nações**. 6. ed. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 2006. v. 2, p. 485-489.

THEÓPHILO, C. R.; IUDÍCIBUS, S. Uma análise crítico-epistemológica da produção científica em contabilidade no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 29., 2005, Brasília. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2005. 1 CD-ROM.

NOTA

- ¹ Elasticidade preço da demanda: variação na quantidade demandada de um bem em relação a 1% de aumento em seu preço (PINDYCK; RUBINFELD, 2005).