A incidência final dos tributos indiretos no Brasil: estimativa usando a Matriz de Insumo-Produto 2015 *

Rozane Bezerra de Siqueira[†]
José Ricardo Bezerra Nogueira[‡]
Carlos Feitosa Luna [§]

Resumo

Os tributos que incidem sobre mercadorias e transações respondem por cerca de 45% da receita tributária total no Brasil. Essa arrecadação resulta de um sistema altamente complexo, formado por diversos tributos, com diferentes bases de incidência e uma multiplicidade de alíquotas. Além disso, cerca de 43% dos tributos sobre produtos incidem sobre insumos. Nesse contexto, a incidência final total dos tributos indiretos fica longe de ser transparente. O objetivo deste estudo é estimar a incidência final dos tributos indiretos no Brasil usando a matriz brasileira de insumo-produto de 2015 e um método que incorpora os efeitos multissetoriais da tributação de insumos.

Palavras-chave: Impostos indiretos, Tributação de insumos, Incidência

JEL: H22, D3

1 Introdução

Os tributos que incidem sobre mercadorias e transações – denominados 'tributos indiretos' – respondem por cerca de 45% da receita tributária total no Brasil, equivalente a 14,7% do PIB em 2021 (Secretaria do Tesouro Nacional, 2022). Essa arrecadação resulta de um sistema altamente complexo, formado por diversos tributos, com diferentes bases de incidência, e uma multiplicidade de alíquotas. Além disso, de acordo com a *Matriz*

*Os autores agradecem as sugestões feitas por um parecerista anônimo, que contribuíram para tornar mais claro o modelo utilizado neste trabalho.

†Departamento de Economia, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail:rozane_siqueira@yahoo.com.br. Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4731-574X

‡Departamento de Economia, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: jrbnogueira@yahoo.com.br. Orcid: https://orcid.org/ 0009-0006-0628-0025

§Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ. E-mail: carlos-luna@cpqam.fio.cruz.be. Orcid: https://orcid.org/0000-0001-9277-4086

de Insumo-Produto do Brasil 2015 (IBGE, 2018), em torno de 43% dos tributos sobre produtos incidem sobre o 'consumo intermediário das atividades produtivas', ou seja, sobre insumos. Nesse contexto, a incidência final total dos tributos indiretos fica longe de ser transparente. Em particular, as alíquotas tributárias efetivas sobre os bens e serviços produzidos pelos diferentes setores de atividade podem divergir substancialmente das alíquotas estatutárias.

O objetivo deste estudo é estimar a incidência final dos tributos indiretos no Brasil usando a matriz brasileira de insumo-produto de 2015 e um método que incorpora os efeitos multissetoriais da tributação de insumos. Tal método, proposto em Scutella (1999), é baseado no modelo de Ghosh (1958) e permite calcular a incidência em reais, bem com as respectivas alíquotas efetivas, por produto, para cada componente da demanda final: consumo das famílias, consumo do governo, exportações e investimento. Do nosso conhecimento, apenas Siqueira, Nogueira e Souza (2001) estima a incidência efetiva da tributação indireta no Brasil desagregando por categoria de demanda final.[1] Sendo baseado na matriz de insumo-produto de 1995, esse estudo anterior encontra-se bastante defasado. Por outro lado, o debate sobre reforma tributária no Brasil continua bem atual, de forma que novas estimativas podem ser úteis.

Além desta introdução, este artigo é composto de mais três seções. A seção 2 descreve o método e os dados usados para calcular a incidência final dos tributos indiretos no Brasil. A incidência final em reais e as respectivas alíquotas efetivas, por produto e por componente da demanda final, são apresentadas na Seção 3. A seção 4 apresenta comentários finais.

2 Método e dados

Para estimar a incidência final dos tributos indiretos no Brasil, este trabalho utiliza o modelo básico e procedimentos descritos detalhadamente em Scutella (1999). A abordagem é apresentada, de forma resumida, nesta seção, com o objetivo de explicitar as principais hipóteses adotadas, bem como chamar a atenção para algumas escolhas metodológicas que diferem daquelas de Siqueira, Nogueira e Souza (2001).

O método de Scutella (1999) parte das receitas arrecadadas de cada atividade produtiva por meio dos tributos indiretos. Essa incidência inicial ('quem deposita na conta do governo') é denominada *incidência estatutária*. Supõe-se então que as atividades produtivas transferem totalmente os tributos pagos por elas para seus consumidores finais e para as atividades que utilizam seus produtos como insumos.[2] A transferência inicial para outras atividades produtivas é aqui denominada de *incidência de primeiro estágio*

[1] Siqueira, Nogueira e Souza (2010) apresenta estimativas da incidência efetiva dos tributos indiretos apenas sobre o consumo das famílias.

[2] Uma discussão sobre as implicações e validade dessa hipótese é apresentada em Siqueira, Nogueira e Souza (2001).

sobre a demanda intermediária. Em um segundo estágio, o tributo transferido para uma atividade intermediária é, novamente, repassado para consumidores finais e para outras atividades produtivas, e assim sucessivamente, até que, após muitos estágios, todo tributo recaia sobre a demanda final.

Informação sobre a incidência estatutária dos tributos indiretos, bem como sobre a incidência de primeiro estágio, pode ser obtida diretamente da matriz de insumo-produto brasileira, produzida pelo Instituto Brasileiro de Estatística (IBGE). O método proposto por Scutella (1999) para calcular a *incidência de estágios subsequentes* é descrito a seguir.

Seja **IDI** um vetor que expressa a incidência de primeiro estágio (estágio 1) sobre a demanda intermediária, por setor de atividade, e **B** uma matriz de coeficientes que expressa a oferta intermediária da atividade i para a atividade demandante j como percentagem da oferta total da atividade *i*.[3]

O montante de tributo que permanece sobre a demanda intermediária no estágio 2 é **IDI**'x**I**, no estágio 3 é **IDI**'x**B**, no estágio 4 é **IDI**'x $\mathbf{B^2}$, no estágio n é **IDI**'x $\mathbf{B^{n-2}}$, onde **IDI**' é o transposto do vetor da incidência de primeiro estágio sobre a demanda intermediária e **I** denota a matriz identidade.

Depois de *n+2* estágios, o montante de imposto transferido para a demanda final, denominado aqui *incidência de estágios subsequentes*, **IES**, é dado por:

$$\mathbf{IES} = (\mathbf{IDI}' * \mathbf{I})'\#\mathbf{Z} + (\mathbf{IDI}' * \mathbf{B})'\#\mathbf{Z} + (\mathbf{IDI}' * \mathbf{B^2})'\#\mathbf{Z} + ... + (\mathbf{IDI}' * \mathbf{B^n})'\#\mathbf{Z}$$

onde o símbolo # expressa multiplicação elemento por elemento (e não multiplicação matricial) e **Z** é um vetor que fornece a parcela do imposto sobre a atividade *i* que é transferida para a demanda final em cada estágio (dada pela razão entre a demanda final e a oferta total da atividade *i*).

A expressão acima pode ser reescrita como:

$$\mathbf{IES} = [\mathbf{IDI}'(\mathbf{I} + \mathbf{B} + \mathbf{B^2} + ... + \mathbf{B^n})]'\#\mathbf{Z}$$

Quando n é infinito, a expressão entre parênteses é uma série geométrica infinita, que pode ser simplificada para:

$$\mathbf{IES} = [\mathbf{IDI}'(\mathbf{I} - \mathbf{B})^{1}]'\#\mathbf{Z}$$

A incidência final total dos impostos indiretos é a soma da incidência de primeiro estágio sobre a demanda final e a incidência de estágios subsequentes.

Ressalte-se, no entanto, que a aplicação direta da expressão acima não garante que um imposto sobre "serviços margens", ou sobre insumos usados por atividades margens, seja totalmente incorporado no preço final dos produtos das atividades que usam serviços margem. Scutella (1999) explica que isso ocorre devido a forma como os fluxos envolvendo

[3]Na literatura baseada na abordagem de Ghosh, essa matriz é frequentemente referida como 'matriz de coeficientes de oferta' ou 'matriz de coeficientes de alocação', uma vez que mostra como a produção de cada setor é alocada para os outros setores da economia, representando interrelações setoriais pelo lado da oferta.

atividades margens são registrados nas matrizes de insumo-produto.

Atividades margens são serviços que adicionam valor a um produto em seu caminho de uma atividade para outra na cadeia de produção/comercialização. Na matriz de insumo-produto brasileira as atividades explicitamente identificadas como ofertantes de serviços margens são: transporte terrestre de carga, transporte aquaviário e comércio por atacado e varejo.[4] Para garantir que a tributação de serviços margens se traduza totalmente em aumento de preço de bens finais, Scutella (1999) redistribui a oferta de serviços margens e os tributos que incidem sobre esses serviços entre as atividades produtivas que utilizam serviços margens. O mesmo procedimento é adotado neste estudo.[5]

O método básico descrito acima para calcular a incidência final dos tributos indiretos pode ser aplicado em um modelo de curto prazo ou em um modelo de longo prazo. Os dois modelos se diferenciam quanto ao tratamento do investimento. No modelo de longo prazo, o investimento é considerado um insumo intermediário usado pelas atividades produtivas e a coluna 'formação bruta de capita fixo' da matriz de insumo-produto é deslocada para demanda intermediária, enquanto no modelo de curto prazo a formação bruta de capital fixo permanece na demanda final. Diferentemente de Siqueira, Nogueira e Souza (2001), o presente estudo adota a abordagem de curto prazo, buscando explicitar a incidência de tributos sobre o investimento.

A matriz de insumo produto usada neste trabalho é a última disponível para o Brasil, referente ao ano de 2015 (IBGE, 2018). Como já mencionado, a matriz contém informação sobre a incidência estatutária dos tributos indiretos, bem como sobre incidência de primeiro estágio desses tributos.[6] Essa informação, apresentada para 67 atividades e 127 produtos, é para o agregado de tributos indiretos líquidos de subsídios. De acordo o relatório metodológico do Sistema de Contas Nacionais – referência 2010 (IBGE, 2016), os tributos sobre cada produto são estimados pelo IBGE considerando as alíquotas e as bases de incidência de cada tipo de tributo conforme a legislação em vigor, bem como levando em conta estimativas de sonegação e contrabando. Ao final do processo, os valores estimados de cada tributo, por produto, são ajustados ao valor arrecadado pelo governo.[7]

A Tabela 1 relaciona os principais tributos indiretos incorporados na matriz de insumo-produto de 2015, apresentando também a receita arrecadada naquele ano. O ICMS é o mais importante em termos de arrecadação, respondendo por 47,7% da receita proveniente da tributação que incide sobre mercadorias e transações. Em seguida, vem a Cofins,

[4]Deve-se observar que apenas uma parcela da oferta total dessas atividades corresponde a serviços margens. Na matriz de insumo-produto de 2015, margem de comércio representa 89,5% da oferta total da atividade 'comércio por atacado e varejo'. Por sua vez, margem de transporte responde por 32,2% e 7,9%, respectivamente, das atividades 'transporte terrestre de carga' e 'transporte aquaviário'.

[5]Ver Scutella (1999) para uma descrição passo a passo desse procedimento.

[6]A informação sobre a incidência de primeiro estágio na matriz de insumo-produto consiste das tabelas intituladas "destino dos impostos sobre produtos nacionais" e "destino dos impostos sobre produtos importados".

[7]Ver o Apêndice 3 do referido relatório.

contribuindo com 24% da receita.[8]

Tabela 1 – Tributos sobre Mercadorias e Transações, 2015

Tributo	R$ (em milhões)	%
Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS	396.513	47,7
Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – Cofins	199.876	24,0
Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS	58.083	7,0
Contribuição para o PIS	39.825	4,8
Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI	48.048	5,8
Impostos sobre o comércio exterior	39.969	4,8
Imposto sobre Operações Financeiras – IOF	34.681	4,2
Imposto de Transmissão de Bens Imóveis – ITBI	11.106	1,3
Cide-Combustíveis	3.271	0,4
Total	831.374	100,0

Fonte: "Carga Tributária no Brasil: 2015", Receita Federal do Brasil (2016).

3 Resultados

A Tabela 2 apresenta a incidência estatutária e a incidência de primeiro estágio dos tributos indiretos (líquidos de subsídios) no Brasil em 2015. Essa tabela é elaborada a partir das tabelas "Destino dos impostos sobre produtos nacionais" e "Destino dos impostos sobre produtos importados" da matriz de insumo-produto de 2015 (IBGE, 2018). Note-se, porém, que para alguns produtos a incidência apresentada na tabela 2 é levemente diferente daquela obtida diretamente das tabelas da Matriz, devido à redistribuição dos tributos que incidem sobre serviços margens para as atividades usuárias desses serviços, conforme explicado na seção 2.[9]

Como já mencionado na introdução, 43,3% dos tributos sobre mercadorias e transações tem como destino inicial a demanda intermediária. Do montante que incide sobre a demanda final, 88,6% recaem sobre o consumo das famílias e 11% incidem sobre a formação bruta de capital fixo. Da incidência total sobre a formação bruta de capital fixo, 52,9% são sobre produtos do setor de construção.

[8]Ressalte-se que o ITBI passou a ser tratado como imposto sobre produto pelo IBGE a partir da série Sistema de Contas Nacionais – 2010. Anteriormente, esse tributo era tratado como imposto sobre capital. Na matriz de insumo-produto, o ITBI é alocado integralmente aos produtos da construção civil (IBGE, 2016).

[9]Nas tabelas de resultado aqui apresentadas optamos por excluir as colunas 'Consumo das Instituições Sem Fim Lucrativo a Serviço das Famílias - ISFLSF' e 'Variação de estoque', que são dois componentes da demanda final.

Tabela 2 – Incidência Estatutária e Incidência de Primeiro Estágio, 2015 (R$ milhões)

		Incidência de Primeiro Estágio				
			Demanda Final			
Atividades	Incidência estatutária	Demanda intermediária	Exportação de bens e serviços	Consumo do Governo	Consumo das famílias	FBKF
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	5.663	2.540	0	6	3.115	2
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	3.984	2.604	0	1	948	431
Produção florestal; pesca e aquicultura	3.357	1.233	0	2	2.093	29
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	1.793	1.793	0	0	0	0
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	2.693	2.538	0	0	0	155
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	221	221	0	0	0	0
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	531	531	0	0	0	0
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	29.969	2.280	0	12	27.678	0
Fabricação e refino de açúcar	1.344	139	0	0	1.205	0
Outros produtos alimentares	37.752	5.055	0	16	32.681	0
Fabricação de bebidas	25.124	8.036	0	0	17.088	0
Fabricação de produtos do fumo	7.932	95	12	0	7.825	0
Fabricação de produtos têxteis	10.153	4.782	0	0	5.371	0
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	22.787	1.142	0	2	21.643	0
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	10.373	397	21	0	9.955	0
Fabricação de produtos da madeira	2.904	2.552	0	0	348	4
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	8.601	5.579	0	0	3.022	0
Impressão e reprodução de gravações	2.944	2.888	0	0	56	0
Refino de petróleo e coquerias	87.273	51.990	0	0	35.284	0
Fabricação de biocombustíveis	12.834	2.691	0	0	10.143	0
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	15.671	15.666	0	0	5	0
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	9.889	9.634	0	0	255	0
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos e higiene pessoal	20.509	2.305	0	0	18.204	0
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	18.225	5.407	0	658	12.159	0
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	12.874	8.881	0	0	3.994	0
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	12.124	11.261	0	0	863	0
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço	5.620	5.577	0	0	43	0
Metalurgia de metais não-ferosos e a fundição de metais	3.277	3.257	0	0	20	0
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	12.636	9.057	67	0	3.080	432
Fabricação de equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	27.725	8.285	0	0	15.751	3.689
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	18.172	7.374	0	0	9.048	1.750
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	15.730	6.609	0	0	1.896	7.225
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	33.976	650	0	0	27.994	5.332
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	8.601	8.601	0	0	0	0
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	6.276	960	0	0	4.299	1.017
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	22.043	5.573	0	0	14.362	2.108
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	4.287	3.698	0	0	32	557
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	46.751	22.539	0	0	24.212	0
Água, esgoto e gestão de resíduos	3.159	2.002	0	0	1.156	0
Construção	33.436	5.813	0	0	0	27.623
Comércio por atacado e varejo	321	196	0	0	125	0
Transporte terrestre	13.471	6.918	0	0	6.553	0
Transporte aquaviário	3.262	3.152	0	0	110	0
Transporte aéreo	1.831	1.342	0	0	489	0
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	7.322	5.637	0	0	1.685	0
Alojamento	3.237	2.331	0	0	905	0
Alimentação	24.541	3.105	0	0	21.436	0
Edição e edição integrada à impressão	800	353	0	0	447	0
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação de som e imagem	1.832	1.708	0	0	124	0
Telecomunicações	37.688	9.497	0	0	28.191	0
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	5.858	4.147	0	0	28	1.683
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	70.143	39.094	0	0	31.049	0
Atividades imobiliárias	1.144	844	0	0	300	0
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	10.327	9.542	0	0	785	0
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	3.921	3.727	0	0	39	155
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	6.242	6.204	0	0	38	0
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	11.095	10.935	0	0	160	0
Outras atividades administrativas e serviços complementares	9.868	9.313	0	0	555	0
Atividades de vigilância, segurança e investigação	1.784	1.766	0	0	18	0
Administração pública, defesa e seguridade social	0	0	0	0	0	0
Educação pública	0	0	0	0	0	0
Educação privada	2.036	207	0	0	1.829	0
Saúde pública	0	0	0	0	0	0
Saúde privada	6.092	442	0	1.206	4.444	0
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	6.397	87	0	0	6.310	0
Organizações associativas e outros serviços pessoais	1.761	954	0	0	807	0
Serviços domésticos	0	0	0	0	0	0
Total	56314	27076	638367	116739	840186	0

Fonte: IBGE (2018).

A Tabela 3 apresenta a incidência final dos tributos indiretos no Brasil em 2015. Do total arrecadado, 76% têm incidência final sobre o consumo das famílias e 13,9% sobre a formação bruta de capital fixo. Apesar das exportações serem legalmente isentas (incluindo seus insumos diretos), como refletido na incidência de primeiro estágio (tabela 2), as estimativas apresentadas na tabela 3 indicam que 6,7% do total de tributos indiretos acaba recaindo sobre esse componente da demanda final.[10]

[10] A diferença entre a soma das quatro primeiras colunas da tabela 3 e a coluna 'total da demanda final' representa a incidência sobre os componentes 'consumo das ISFLSF' e 'variação de estoque'.

A partir da última coluna da Tabela 3 pode-se verificar que em torno de 11% da tributação indireta incide sobre Produtos Alimentares. Destaca-se ainda a incidência sobre os produtos das seguintes atividades: Construção (7,2% do total de tributos indiretos), Refino do Petróleo (7,1%), Intermediação Financeira e Seguros (6,6%), Indústria Automobilística (5,5%), Telecomunicações (4,5%), e Energia Elétrica, Gás Natural e outras Utilidades (4,4%).

Tabela 3 – Incidência Final dos Impostos Indiretos no Brasil, 2015 (R$milhões)

Atividades	Exportação de Bens e Serviços	Consumo do Governo	Consumo das Famílias	FBKF	Total da Demanda Final
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	6,285	10	7,883	24	13,970
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	119	1	2,243	1,219	3,636
Produção florestal; pesca e aquicultura	98	2	2,988	63	3,123
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	155	0	0	0	210
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	2,060	0	0	609	2,880
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	2,192	0	0	0	2,257
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	592	0	0	0	689
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	2,730	20	38,739	0	41,501
Fabricação e refino de açúcar	1,659	0	1,739	0	3,254
Outros produtos alimentares	2,187	26	45,319	0	47,498
Fabricação de bebidas	426	0	24,211	0	24,385
Fabricação de produtos do fumo	247	0	8,305	0	8,569
Fabricação de produtos têxteis	254	0	8,353	0	8,457
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	66	3	25,516	0	25,517
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	458	0	11,731	0	12,149
Fabricação de produtos da madeira	920	0	631	17	1,352
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	2,900	0	4,635	0	7,366
Impressão e reprodução de gravações	10	0	137	0	106
Refino de petróleo e coquerias	2,675	0	57,195	0	59,385
Fabricação de biocombustíveis	222	0	12,595	0	12,554
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	2,317	0	8	0	2,767
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	992	0	443	0	1,568
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	264	0	22,436	0	22,695
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	289	1,320	17,193	0	18,793
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1,110	0	5,815	0	6,638
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	1,177	0	1,337	0	2,492
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	4,001	0	64	10	3,852
Metalurgia de metais não-ferosos e a fundição de metais	2,396	0	67	0	2,492
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	830	0	4,862	1,607	7,251
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	302	0	20,130	8,074	28,283
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	929	0	12,429	4,181	17,588
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	1,544	0	2,249	14,538	18,213
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1,567	0	35,159	10,088	46,444
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	1,891	0	0	0	1,874
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	1,316	0	4,898	1,894	8,155
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	312	0	19,990	3,442	23,684
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	190	0	70	1,475	1,735
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0	0	37,193	0	37,193
Água, esgoto e gestão de resíduos	0	0	2,713	0	2,741
Construção	284	0	0	59,917	60,200
Comércio por atacado e varejo	535	109	18,174	1,886	20,704
Transporte terrestre	175	5	17,763	363	18,307
Transporte aquaviário	974	0	379	2	1,355
Transporte aéreo	562	0	1,421	0	1,983
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	672	0	3,564	0	4,236
Alojamento	478	0	1,661	0	2,139
Alimentação	254	0	31,749	0	32,002
Edição e edição integrada à impressão	43	0	1,196	0	1,244
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	34	0	248	0	283
Telecomunicações	137	0	37,380	0	37,517
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	196	0	48	4,932	5,178
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	1,249	176	54,242	0	55,666
Atividades imobiliárias	42	0	4,009	0	4,051
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	959	0	1,715	0	2,674
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	684	0	64	2,398	3,147
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	260	0	182	0	441
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	397	0	610	0	1,007
Outras atividades administrativas e serviços complementares	642	0	1,261	0	3,681
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0	0	41	0	41
Administração pública, defesa e seguridade social	0	15,654	0	0	15,654
Educação pública	0	3,662	0	0	3,662
Educação privada	2	0	4,087	0	4,089
Saúde pública	0	4,046	0	0	4,046
Saúde privada	5	2,040	8,285	0	10,511
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	45	0	6,905	0	7,149
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0	0	4,107	0	5,899
Serviços domésticos	0	0	0	0	0
Total	56,314	27,076	638,367	116,739	840,186

Fonte: cálculo dos autores a partir da Matriz de Insumo-Produto 2015.

A Tabela 4 mostra as alíquotas efetivas associadas à tributação indireta no Brasil em

2015. Essas alíquotas são calculadas com o tributo 'por fora', ou seja, representam a divisão de cada montante apresentado na Tabela 3 pela respectiva despesa deduzida do valor do tributo. Talvez o aspecto que chama mais a atenção nessa tabela seja a enorme diferenciação das alíquotas entre os produtos das diferentes atividades produtivas.

A alíquota média sobre o consumo das famílias é 19,1%, porém, para os produtos de 18 atividades, a alíquota efetiva é superior a 30%, com destaque para Energia Elétrica e Gás Natural (48,7%), produtos do Refino do Petróleo' (45,0%) e Telecomunicações (42,2%). Em contraste, as alíquotas sobre serviços consumidos pelas famílias são em geral bem inferiores à alíquota efetiva média dos tributos indiretos. Por exemplo, sobre serviços prestados por profissionais (jurídicos, contabilidade, publicidade, administrativos), a alíquota efetiva é, em média, cerca de 12%. Já as alíquotas efetivas sobre os serviços de educação e saúde privados são estimadas em 4,0% e 5,1%, respectivamente.[11]

Olhando para os outros componentes da demanda final, pode-se verificar que a alíquota efetiva média sobre a formação bruta de capital fixo é 11,4%, em grande medida refletindo a alíquota efetiva sobre os produtos da atividade de Construção (11,2%). Por sua vez, a alíquota efetiva média sobre exportações é 7,3%, que é essencialmente uma consequência da tributação de insumos indiretos, e não um resultado intencional da política do governo, como comentado acima.

4 Comentários finais

Este estudo estimou a incidência final dos tributos sobre mercadorias e transações no Brasil. Os resultados apresentados evidenciam a grande disparidade existente no tratamento tributário de diferentes atividades e produtos. Em particular, destaca-se a forte concentração da arrecadação tributária sobre produtos largamente utilizados como insumos na produção de outros bens e serviços, potencializando distorções no sistema de preços. Observou-se também que a tributação indireta acaba onerando o investimento e as exportações, apesar das isenções legais.

Ressalte-se que princípios básicos de tributação – eficiência econômica, simplicidade e transparência – recomendam que a tributação de bens e serviços se dê por meio de um imposto abrangente sobre o consumo, desonerando as transações entre empresas e o investimento. Isso significa que apenas o consumo das famílias deve ser tributado. É interessante observar que, para gerar a mesma receita total dos tributos considerados neste estudo, um imposto que incida somente sobre o consumo das famílias deve ter uma alíquota (efetiva) de cerca de 25%.

[11] Cabe lembrar que os tributos indiretos estimados pelo IBGE na construção da matriz de insumo-produto são 'líquidos de subsídios'. O relatório metodológico Sistema de Contas Nacionais – referência 2010 (IBGE, 2016) esclarece que "os subsídios à produtos consistem das despesas de equalizações ou subvenções econômicas destinadas à redução dos preços ou aumento da oferta de produtos específicos". É sabido que instituições que prestam serviços de saúde e educação são particularmente beneficiadas por subvenções.

Tabela 4 – Alíquotas Efetivas Sobre a Demanda Final: Tributos "Por Fora"(%)

Atividades	Exportação de Bens e Serviços	Consumo do Governo	Consumo das Famílias	FBKF	Total da Demanda Final
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	5.4	ND	8.9	ND	7.0
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	5.9	ND	10.3	9.2	9.6
Produção florestal; pesca e aquicultura	4.3	ND	14.2	ND	13.3
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	8.1	ND	ND	ND	8.1
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	5.3	ND	ND	7.1	5.6
Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	4.7	ND	ND	ND	4.7
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	6.9	ND	ND	ND	6.9
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	5.0	ND	17.6	ND	15.1
Fabricação e refino de açúcar	6.5	ND	21.1	ND	10.3
Outros produtos alimentares	5.3	ND	18.9	ND	16.9
Fabricação de bebidas	12.2	ND	41.3	ND	40.6
Fabricação de produtos do fumo	3.4	ND	55.8	ND	37.7
Fabricação de produtos têxteis	9.9	ND	27.7	ND	27.1
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	3.4	ND	22.4	ND	22.4
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	4.0	ND	25.5	ND	21.5
Fabricação de produtos da madeira	12.4	ND	27.6	ND	16.7
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	11.2	ND	32.1	ND	18.9
Impressão e reprodução de gravações	ND	ND	ND	ND	ND
Refino de petróleo e coquerias	17.2	ND	45.0	ND	42.5
Fabricação de biocombustíveis	7.1	ND	36.4	ND	36.9
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	11.8	ND	ND	ND	11.8
Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	14.4	ND	33.9	ND	17.1
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	6.6	ND	35.1	ND	33.4
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	6.5	12.9	22.1	ND	20.4
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	12.9	ND	41.2	ND	32.4
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	15.5	ND	43.8	ND	23.8
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	10.8	ND	ND	ND	11.0
Metalurgia de metais não-ferosos e a fundição de metais	9.5	ND	ND	ND	9.6
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	12.2	ND	30.6	15.4	22.2
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	6.9	ND	31.9	12.8	22.2
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	10.0	ND	36.7	17.2	25.9
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	6.3	ND	39.7	12.4	12.5
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	6.3	ND	31.0	13.4	22.4
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	11.9	ND	ND	ND	11.9
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	4.4	ND	35.8	9.4	12.6
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	6.2	ND	21.9	15.9	20.2
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	8.0	ND	ND	12.8	12.0
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	ND	ND	48.7	ND	48.7
Água, esgoto e gestão de resíduos	ND	ND	11.0	ND	10.9
Construção	6.0	ND	ND	11.2	11.2
Comércio por atacado e varejo	30.7	ND	30.9	30.7	30.8
Transporte terrestre	12.7	ND	20.1	12.7	19.8
Transporte aquaviário	16.0	ND	22.5	ND	17.4
Transporte aéreo	9.4	ND	14.3	ND	12.5
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	7.4	ND	14.0	ND	12.3
Alojamento	7.3	ND	16.0	ND	12.6
Alimentação	5.3	ND	16.2	ND	15.9
Edição e edição integrada à impressão	4.2	ND	6.8	ND	6.6
Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	ND	ND	14.4	ND	12.9
Telecomunicações	10.4	ND	42.2	ND	41.7
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	5.0	ND	ND	7.6	7.5
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	9.1	9.1	21.3	ND	20.6
Atividades imobiliárias	0.8	ND	0.8	ND	0.8
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	6.7	ND	12.4	ND	9.5
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	4.4	ND	ND	4.7	4.7
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	8.9	ND	11.2	ND	9.7
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	9.9	ND	13.4	ND	11.8
Outras atividades administrativas e serviços complementares	6.4	ND	11.5	ND	7.6
Atividades de vigilância, segurança e investigação	ND	ND	ND	ND	ND
Administração pública, defesa e seguridade social	ND	2.3	ND	ND	2.3
Educação pública	ND	1.3	ND	ND	1.3
Educação privada	ND	ND	4.0	ND	4.0
Saúde pública	ND	2.3	ND	ND	2.3
Saúde privada	ND	5.8	5.1	ND	5.1
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	2.6	ND	29.8	ND	21.9
Organizações associativas e outros serviços pessoais	ND	ND	5.0	ND	4.7
Serviços domésticos	ND	ND	0.0	ND	0.0
Total	7.3	2.3	19.1	11.4	13.1

Fonte: cálculo dos autores a partir da Matriz de Insumo-Produto 2015. Nota: A alíquota tributária efetiva somente é mostrada se a despesa é maior que R$1 bilhão. As alíquotas tributárias efetivas são calculadas dividindo-se a incidência tributária final (tabela 3) pelo valor da transação deduzido do valor da incidência.

Ao mesmo tempo que as estimativas das alíquotas efetivas aqui apresentas – ao sintetizarem os efeitos de um sistema tributário extremamente complexo e lançar alguma luz sobre a magnitude das distorções resultantes – reforçam nossa convicção na necessidade urgente de uma reforma tributária, este estudo também evidencia o gigantesco desafio que representa imprimir racionalidade ao atual sistema brasileiro de tributação indireta.

The final incidence of indirect taxes in Brazil: an estimate using the 2015 Input-Output Matrix

Abstract

Taxes on goods and services correspond to about 45% of Brazil's total tax revenue. This revenue is the result of a highly complex system composed of several taxes with different incidence bases and a multiplicity of rates. Moreover, about 43% of those taxes fall on inputs. In this context, the final incidence of indirect taxes is far from being transparent. The objective of the present study is to estimate the final incidence of indirect taxes in Brazil using the 2015 Brazilian input-output matrix and a method that incorporates the multisector effects of the taxation of inputs.

Keywords: Indirect taxes, Taxation of inputs, Incidence

JEL: H22, D3

Referências bibliográficas

GHOSH, A. Input-output approach to an allocation system. *Economica*, v. 25, n. 97, 1958.

IBGE. *Sistema de Contas Nacionais - Brasil: Ano de Referência 2010*. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016. Coordenação de Contas Nacionais.

IBGE. *Matriz de Insumo-Produto: Brasil 2015*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018.

Receita Federal do Brasil. *Carga Tributária no Brasil: 2015*. Brasília, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos/carga-tributaria/carga-tributaria-no-brasil-2015/view>.

SCUTELLA, R. The final incidence of australian indirect taxes. *Australian Economic Review*, v. 32, n. 4, 1999.

Secretaria do Tesouro Nacional. *Estimativa da Carga Tributária Bruta do Governo Central – 2021*. Brasília, 2022. Disponível em: <https://thot-arquivos.tesouro.gov.br/publicacao/43205>.

SIQUEIRA, R.; NOGUEIRA, J. R. B.; SOUZA, E. S. A incidência final dos impostos indiretos no Brasil: efeitos da tributação de insumos. *Revista Brasileira de Economia*, v. 55, n. 4, 2001.

SIQUEIRA, R.; NOGUEIRA, J. R. B.; SOUZA, E. S. *Alíquotas Efetivas e a Distribuição da Carga Tributária Indireta entre as Famílias no Brasil*. Brasília, 2010. XV Prêmio Tesouro Nacional.

Recebido em setembro 2021. Aceito para publicação abril de 2026.