



## Como deflacionar a arrecadação federal? Uma proposta de um índice de preços para os tributos

**Hébrida Verardo Moreira Fam**

Secretaria de Política Econômica - Ministério da Economia

**Fausto José Araujo Vieira**

Secretaria de Política Econômica - Ministério da Economia

**Rogério Mazali**

Secretaria de Política Econômica - Ministério da Economia / Universidade de Brasília

**Elder Linton Alves de Araújo**

Secretaria de Política Econômica - Ministério da Economia

### Resumo

Este estudo propõe a elaboração de um deflator da arrecadação federal, com base nos dados da arrecadação por CNAE e tributos, disponibilizados pela RFB-ME. Parte-se de deflatores específicos para os setores econômicos e uma ponderação dos impostos específicos em cada setor multiplicados pela variação dos indicadores setoriais. O deflator total é a ponderação de cada deflator dos impostos. Os resultados deflacionados mostraram que as receitas federais cresceram de R\$ 1,3 trilhão em 2016 para R\$ 1,437 trilhão em 2021, com aumento real de 8,8% no período, equivalente a alta de 1,7% ao ano. Na segunda parte são realizadas simulações para identificar o efeito de modificações nos preços sobre a arrecadação. Os resultados mostram que recuo de 12% das commodities impacta a arrecadação em 0,4%, devido à depreciação da taxa de câmbio de 5%, em relação ao cenário base. Contudo, não havendo a compensação cambial, o impacto será uma retração de 1,4% na arrecadação.

**Palavras-chave:** deflator, arrecadação, tributos, inflação, setores

**JEL:** C53, E31, E62

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Dados utilizados .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Limitações da base de dados .....</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>O deflator da arrecadação federal .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Arrecadação deflacionada .....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Simulações e previsões .....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>25</b>
	<b>Referências.....</b>	<b>26</b>

## 1. Introdução

Estudos sobre tributação, em geral, simplificam a análise para a arrecadação em termos reais utilizando o IPCA como deflator. Quando se trata da análise do total da arrecadação, a simplificação mostra resultados satisfatórios. Observa-se, por exemplo, que, no Resultado do Tesouro Nacional, a divulgação da evolução da receita e despesa do governo central é apresentada em valores correntes em Reais e deflacionados pelo IPCA. Para divulgação com maiores detalhamentos, órgãos do governo brasileiro costumam divulgar relatórios e estudos em que a arrecadação de tributos em termos reais é deflacionada pelo IPCA, ou pelo IGP-DI ou pelo deflator implícito do PIB, ou ainda por uma combinação desses indicadores. Tal procedimento visa capturar mais fielmente os movimentos da arrecadação nos vários tributos. Entretanto, é necessário um maior refinamento do deflator quando se procura analisar os componentes da arrecadação por classe de tributo, por setor econômico ou por região, dentre outros detalhamentos.

Neste trabalho, apresenta-se primeiramente uma metodologia que possibilita calcular um índice para deflacionar a arrecadação federal, segundo os diferentes impostos e suas decomposições por setores. Observa-se, antecipadamente, que o deflator implícito da arrecadação se relaciona mais com o deflator do PIB<sup>1</sup> do que outros índices de preços, como o IPCA e o IGP-DI. Nesse contexto, após a correção dos efeitos inflacionários, é possível analisar a variação da arrecadação, que engloba mudanças oriundas do crescimento econômico, alterações tributárias e diferimento. A partir do deflator proposto, apresenta-se um simulador, utilizando modelos econométricos, que permite avaliar o desempenho fiscal em cenários com alteração dos preços, tais como mudanças nos preços das commodities.

A inflação afeta valores nominais em toda a economia, e a arrecadação pública não é exceção. O impacto mais abordado por economistas da inflação nas finanças públicas é o chamado “imposto inflacionário”, que impacta a arrecadação de forma positiva. No entanto, os valores nominais da arrecadação tributária também perdem valor com a desvalorização da moeda, e o fazem de forma bastante particular, conforme descrito e analisado por Neumark (1978).

Conforme resultado anteriormente referido, a correlação entre a inflação da arrecadação se dá principalmente com o deflator do PIB. Ademais, historicamente, o deflator do PIB é superior ao IPCA. Utilizando as variações médias anuais desde 1997, o deflator supera, em média, 1,3 p.p. o IPCA. Outra característica é que o deflator foi superado pelo IPCA em 2000, 2003 e entre 2015-17, períodos recessivos.

No âmbito desse debate, Silva et al. (2017) sugerem que a relação entre o deflator do PIB e o IPCA parece ser implicitamente associada à taxa de câmbio e ao hiato do produto. Nos períodos

---

1 Muitos órgãos de estatísticas utilizam o deflator do PIB quando se trata de apurar valores reais das variáveis. O Bureau of Economic Analysis – BEA, nos EUA, calcula o deflator implícito do PIB, seguindo metodologia e padrão internacional. De acordo com o BEA, o deflator do PIB é uma medida de inflação nos preços de bens e serviços produzidos nos Estados Unidos, incluindo exportações, avaliando de uma forma ampla o efeito no preço dos diversos setores quem produzem na economia. O IBGE segue a mesma abordagem dos manuais do FMI, buscando integrar os diferentes das pesquisas, como o balanço de pagamento, as contas nacionais.

recessivos, há uma menor relação entre o deflator do PIB e o IPCA, devido à maior dificuldade das empresas em repassar a alta dos custos decorrentes de uma depreciação cambial para o consumidor final. Já em momentos de recuperação econômica, espera-se que o IPCA fique abaixo do deflator do PIB. Outra possibilidade é a dinâmica de alta dos preços das commodities, que impacta mais o deflator do PIB, por este considerar o setor intermediário e atacadista. Em suma, ao considerar o IPCA, aparentemente, subestima-se a inflação implícita da arrecadação federal.

O artigo de Gadelha et al. (2017) utiliza dados de arrecadação tributária deflacionados pelo IPCA e os autores reconhecem que, “sabidamente, a escolha de um deflator único para as variáveis macroeconômicas não é a medida mais adequada, uma vez que cada uma delas possui deflatores implícitos na cesta de produtos. Esta análise por decomposição se seguirá para análise das alíquotas sobre a renda, trabalho e capital”.

No entanto, ao se utilizar indicadores gerais de preços, como o IGP-DI, há indicativos de que o valor poderá ficar sobrestimado. No período em análise, a variação anual do IGP-DI supera em 50% das vezes o deflator do PIB, sendo, em média, 1,4 p.p. mais alto.

Esse debate já ocorreu em outros períodos. Em 2001, o BCB já havia feito análises sobre o tema e constatou que uma das implicações desses resultados foi a projeção do PIB nominal, elaborada pelo próprio Banco e que utiliza o IGP-DI como proxy do deflator, ter ficado em patamar superior ao efetivamente divulgado pelo IBGE. A escolha do IGP-DI deveu-se à maior abrangência de produtos em sua metodologia, o que, historicamente, o aproximaria da variação dos preços do PIB.

Estudo de DAS, A. & SENAPATI, M. GDP(2007), do Banco Central da Índia, também debate a questão do uso do deflator implícito do PIB e de outras medidas de inflação. Os autores argumentam que a inflação, que é um aumento no nível geral de preços, não é fácil de medir. Muitas estatísticas de preços estão disponíveis, tais como o Índice de Preços por Atacado (WPI), que acompanha os preços das commodities e os mercados atacadistas, e o índice de preços de bens e serviços ao consumidor (varejo). Há também os índices mais amplos, com base no PIB, os quais sugerem maior adequação ao deflacionamento da arrecadação federal. Os autores mostram que, embora cada uma das medidas tenha vantagens e desvantagens, o índice selecionado deve capturar amplamente a interação dos diversos setores e produtos em diversos estágios da economia.

Nesse contexto, no presente estudo, busca-se apresentar uma alternativa mais detalhada de deflator da arrecadação federal, combinando indexadores de variações de preços específicos dos setores relativos aos tributos pesquisados e fazendo-se a ponderação pelo percentual de cada setor em cada um dos impostos ou contribuições federais. Ou seja, procura-se colaborar com esse debate para escolha de um deflator composto a partir do deflator específico para cada tributo e sua agregação em um deflator para o total da arrecadação.

A primeira parte deste trabalho propõe a elaboração de um deflator da arrecadação federal, baseando-se nos dados da arrecadação por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)

e Tributos, disponibilizados pela Secretaria Especial da Receita Federal do Ministério da Economia. O período analisado foi o de 2016 a maio de 2022, para 24 setores econômicos. Inicialmente, foram definidos deflatores para cada um dos setores econômicos na arrecadação, buscando uma aderência do indicador à atividade econômica representada naquele setor. Em seguida, fez-se uma ponderação dos pesos dos impostos específicos em cada setor e multiplicou-se pela variação dos indicadores setoriais. Por fim, fez-se uma segunda ponderação para a construção do deflator total da arrecadação federal, a partir dos pesos dos impostos e contribuições na arrecadação total multiplicados pelos deflatores de cada imposto ou contribuição.

Na seção 5, simulações e previsões, apresenta-se um modelo que aborda a discussão sobre o efeito de alterações da inflação doméstica e internacional nas projeções de arrecadação realizada pela Receita Federal do Brasil (RFB). Propõe-se um sistema de equações com modelos recursivos para os efeitos das variações das commodities, câmbio, preço ao atacado e ao consumidor. Posteriormente, dado um cenário alternativo dos indicadores nominais listados, calcula-se a diferença na trajetória dos índices de preço em relação ao cenário base contido na Grade de Parâmetros. Esses novos cenários alteram as projeções dos deflatores de cada alínea de arrecadação e conseqüentemente o valor agregado. Com as projeções anuais da RFB, é possível sensibilizar essa estimativa com o cenário alternativo. A título de exemplo, estima-se uma redução linear mensal de 1 p.p. das *commodities* em 12 meses e o efeito na arrecadação federal.

## 2. Dados utilizados

A base de dados utilizada foi a arrecadação por CNAE e Tributos, disponibilizada no site da Secretaria Especial da Receita Federal (RFB) do Ministério da Economia. O período disponibilizado foi o janeiro de 2016 a maio de 2022, para 24 setores econômicos, segundo a classificação CNAE. A Tabela 1 mostra a arrecadação de tributos federais por setor:

- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura;
- Indústria Extrativa;
- Indústria de Transformação;
- Serviços Industriais de Utilidade Pública: dividido em Eletricidade e gás e Água, esgoto, atividade de gestão de resíduos e descontaminação;
- Construção civil;
- Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas;
- Serviços: dividido em Transporte, armazenagem e correio; Alojamento e alimentação; Informação e comunicação; Serviços profissionais administrativos e complementares; Atividades financeiras, seguros e serviços relacionados; Atividades imobiliárias; Outras atividades de serviços;

- Administração pública, defesa e seguridade social;
- Saúde e educação;
- Pessoa física;
- Outros, composto pelos setores Serviços Domésticos; Inválido; Não Informado e Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

A arrecadação das receitas federais totalizou R\$ 1,357 trilhão em 2016 e R\$ 1,927 trilhão em 2021. Nesse período, houve um crescimento nominal de 41,9% nas receitas federais. O setor com maior participação no total arrecadado é a Indústria de Transformação (26,0%), seguido por Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas (16,8%), Atividades financeiras, seguros e serviços relacionados (16,3%) e Serviços profissionais, administrativos e complementares (7,1%).

No resultado agregado por setores, serviços é o setor cuja arrecadação mais se aproxima da sua participação no PIB. Este setor representou 63,7% da arrecadação total das receitas federais, enquanto sua participação no PIB alcançou 59,4% em 2021. Já a agricultura arrecadou 0,6% dos impostos federais e contribuiu com 6,9% do valor adicionado do PIB. A indústria, por sua vez, foi o setor que mais arrecadou proporcionalmente nas receitas federais (35,7% das receitas ante 8,9% de participação no PIB).

**Tabela 1** – Arrecadação das receitas federais (a preços correntes)

Setor	2016	2021	Particip. em 2021	(R\$ milhões)
				Cresc. (%)
<b>TOTAL AGRICULTURA</b>	<b>4.222</b>	<b>11.505</b>	<b>0,6%</b>	<b>172,5%</b>
- Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca	4.222	11.505	0,6%	172,5%
<b>TOTAL INDÚSTRIA</b>	<b>445.543</b>	<b>687.615</b>	<b>35,7%</b>	<b>54,3%</b>
- Indústrias extrativas	12.716	76.039	3,9%	498,0%
- Indústrias de transformação	329.022	501.781	26,0%	52,5%
- Eletricidade e gás	28.657	44.025	2,3%	53,6%
- Água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos	9.425	18.943	1,0%	101,0%
- Construção	65.722	46.828	2,4%	-28,7%
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>	<b>908.117</b>	<b>1.227.971</b>	<b>63,7%</b>	<b>35,2%</b>
- Comércio; reparação de veículos automotores	153.755	323.763	16,8%	110,6%
- Transporte, armazenagem e correio	78.360	72.450	3,8%	-7,5%
- Alojamento e alimentação	13.953	15.592	0,8%	11,7%
- Informação e comunicação	71.515	79.247	4,1%	10,8%
- Serv. profissionais, adm. e complementares	78.143	136.023	7,1%	74,1%
- Ativ. financeiras, seguros e serv. relacionados	212.340	313.600	16,3%	47,7%
- Atividades imobiliárias	9.835	17.032	0,9%	73,2%
- Outras atividades de serviços	7.566	11.086	0,6%	46,5%
- Adm. pública, defesa e seguridade social	138.285	101.317	5,3%	-26,7%
- Saúde e educação	46.977	80.035	4,2%	70,4%
- Pessoa física	93.988	74.321	3,9%	-20,9%
- Outros	3.401	3.506	0,2%	3,1%
<b>TOTAL</b>	<b>1.357.882</b>	<b>1.927.091</b>	<b>100,0%</b>	<b>41,9%</b>

Fonte: RFB/ME

Já a Tabela 2 mostra a arrecadação por receitas dos tributos, totalizando os mesmos valores da Tabela 1. Estão incluídos nessa tabela os seguintes impostos e contribuições:

- **Contribuição Previdenciária:** contribuições que incidem sobre os salários ou sobre a receita bruta da comercialização da produção, no caso do produtor rural pessoa física e segurados especiais;
- **Contribuições para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/PASEP (Pis):** tributo apurado mensalmente pelas pessoas jurídicas, com base no faturamento ou receita bruta;
- **Contribuição para o financiamento da Seguridade Social (Cofins):** tributo apurado mensalmente pelas pessoas jurídicas, com base no faturamento ou receita bruta;
- **Imposto sobre a renda retido na fonte (IRRF):** incide sobre a renda e os proventos de contribuintes residentes no País ou residentes no exterior que recebam rendimentos de

fontes no Brasil. Incide sobre os rendimentos (salários, benefícios e remuneração por serviços prestados), ganhos de capital, juros e outras rendas (como aluguéis e direitos autorais) ou proventos (como aposentadoria);

- **Imposto sobre a renda das pessoas físicas (IRPF):** imposto que incide sobre rendimentos e ganhos de capital das pessoas físicas;
- **Imposto sobre a renda das pessoas jurídicas (IRPJ):** incidem sobre as pessoas jurídicas em geral, com base no lucro, que pode ser real, presumido ou arbitrado;
- **Contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL):** tributo que também incide sobre o lucro das pessoas jurídicas em geral;
- **Pagamento unificado:** refere-se aos pagamentos de tributos federais de tipos distintos de tributos em um único documento de arrecadação. Pode agregar arrecadações de IRPJ, PIS, Cofins, CSLL, IPI e da contribuição previdenciária patronal;
- **Receitas não administradas pela Receita Federal:** nesta rubrica estão inseridos sobretudo os royalties do petróleo e as participações especiais do petróleo;
- **Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI):** imposto que incide sobre produtos industrializados, nacionais e estrangeiros, tendo como fato gerador a importação e a saída de produto de estabelecimento industrial nas operações internas;
- **Imposto de importação:** imposto que incide sobre mercadorias estrangeiras quando estas entram em território nacional;
- **Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários (IOF):** incide sobre operações de crédito, câmbio, operações de seguro realizadas por seguradoras, operações relativas a títulos ou valores mobiliários e operações com ouro, ativos financeiros ou instrumento cambial;
- **Contribuição para o Plano de Seguridade Social do Servidor (CPSSS):** incide sobre a remuneração dos servidores públicos civis dos Poderes da União, autarquias e fundações públicas;
- **Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide):** incide sobre a importação e comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível; além das importâncias pagas ou remetidas a título de royalties ou remuneração, no fornecimento de tecnologia, prestação de assistência técnica, serviços técnicos e de assistência administrativas, cessão e licença de uso de marcas e exploração de patentes;
- **Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR):** imposto que tem como fato gerador a propriedade ou posse de imóvel localizado fora da zona urbana dos municípios;
- **Imposto de Exportação (IE):** incide sobre a saída de produtos nacionais do território nacional.

**Tabela 2** – Arrecadação das receitas federais (a preços correntes)

Receitas	(R\$ milhões)			
	2016	2021	% em 2021	Cresc. (%)
Contribuição Previdenciária	382.134	481.156	25,0%	25,9%
IRRF	193.279	256.692	13,3%	32,8%
Cofins	176.459	255.357	13,3%	44,7%
IRPJ	128.531	235.232	12,2%	83,0%
CSLL	58.117	113.809	5,9%	95,8%
Pagamento Unificado	115.659	104.986	5,4%	-9,2%
Receitas Não Administradas	41.488	93.669	4,9%	125,8%
IPI	44.078	73.806	3,8%	67,4%
Pis/Pasep	48.355	72.920	3,8%	50,8%
II	31.457	62.072	3,2%	97,3%
IRPF	30.319	55.981	2,9%	84,6%
IOF	33.650	48.625	2,5%	44,5%
CPSSS	30.701	40.864	2,1%	33,1%
Outras Receitas Administradas	33.912	20.854	1,1%	-38,5%
Cide	8.498	8.730	0,5%	2,7%
ITR	1.225	2.337	0,1%	90,7%
IE	19	2	0,0%	-90,4%
<b>TOTAL</b>	<b>1.357.882</b>	<b>1.927.091</b>	<b>100,0%</b>	<b>41,9%</b>

Fonte: RFB/ME

Além disso, esta base de dados permite uma interseção da arrecadação por setores econômicos e por receitas dos tributos federais, o que facilita a visualização dos impostos e contribuições mais arrecadados por setor econômico ou dos setores econômicos mais relevantes na arrecadação de cada tributo, como pode ser visto na Tabela 3.

**Tabela 3 – Participação dos setores econômicos na arrecadação de impostos e contribuições federais no período de 2016 a 2021 (em %)**

Setor	II	IE	IPI	IRPF	IRPJ	IRRF	IOF	Pis/Pasep
Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca e aquicultura	-	0,6%	-	-	-	-	-	-
Indústrias extrativas	-	1,9%	-	-	5,5%	1,0%	-	-
Indústrias de transformação	51,5%	75,6%	67,0%	-	20,1%	12,1%	-	28,3%
Eletricidade e gás	-	-	-	-	4,4%	1,5%	-	5,0%
Água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos e descontaminação	-	-	-	-	1,3%	-	-	1,4%
Construção	-	-	-	-	2,8%	1,2%	-	2,1%
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	38,7%	14,7%	25,6%	-	15,4%	6,2%	-	14,8%
Transporte, armazenagem e correio	2,1%	-	-	-	4,3%	2,3%	-	3,3%
Alojamento e alimentação	-	-	-	-	-	-	-	-
Informação e comunicação	1,0%	-	1,1%	-	3,9%	5,9%	-	3,4%
Serv. profissionais, adm. e complementares	4,3%	1,4%	4,9%	-	9,6%	5,8%	-	5,3%
Ativ. financeiras, seguros e serv. relacionados	-	2,5%	-	-	22,7%	37,2%	98,2%	8,2%
Atividades imobiliárias	-	-	-	-	2,5%	-	-	1,0%
Outras atividades de serviços	-	-	-	-	-	1,3%	-	-
Adm. pública, defesa e seguridade social	-	-	-	-	2,4%	15,6%	-	22,7%
Saúde e educação	-	-	-	-	3,1%	7,3%	-	2,4%
Pessoa física	-	2,4%	-	100,0%	-	-	-	-
Outros	-	-	-	0,0%	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>							

Setor	ITR	Cofins	CSLL	Cide	Contribuição Previdenciária	CPSSS	Pagamento Unificado	Outras Receitas Administradas	Receitas Não Administradas
Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca e aquicultura	16,2%	-	-	-	-	-	-	-	-
Indústrias extrativas	1,5%	1,0%	6,0%	2,3%	1,1%	-	1,9%	-	19,2%
Indústrias de transformação	3,9%	36,3%	19,0%	53,7%	26,5%	-	17,6%	21,1%	52,6%
Eletricidade e gás	-	6,4%	4,6%	0,8%	1,2%	-	1,5%	-	-
Água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos e descontaminação	-	1,6%	1,3%	-	1,2%	-	-	-	1,5%
Construção	-	2,7%	2,9%	-	5,9%	-	5,3%	3,7%	4,4%
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	-	19,2%	15,1%	10,6%	14,8%	-	29,4%	8,2%	-
Transporte, armazenagem e correio	-	4,3%	3,8%	1,6%	9,4%	-	4,6%	1,3%	-
Alojamento e alimentação	-	-	-	-	1,3%	-	4,2%	-	-
Informação e comunicação	-	4,4%	3,2%	9,9%	7,2%	-	3,5%	1,6%	-
Serv. profissionais, adm. e complementares	-	6,5%	7,8%	15,0%	7,7%	-	10,2%	4,5%	-
Ativ. financeiras, seguros e serv. relacionados	3,5%	13,0%	29,0%	4,5%	8,1%	2,1%	7,2%	31,6%	1,1%
Atividades imobiliárias	3,7%	1,3%	2,4%	-	-	-	-	-	-
Outras atividades de serviços	-	-	-	-	-	-	1,7%	-	-
Adm. pública, defesa e seguridade social	-	-	-	-	2,5%	69,7%	3,2%	20,3%	15,0%
Saúde e educação	-	1,8%	2,9%	-	3,9%	27,2%	6,4%	1,2%	2,2%
Pessoa física	67,4%	-	-	-	7,2%	-	-	2,4%	1,6%
Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: RFB / Obs: Foram desconsiderados valores inferiores a 1,0%

## 2.1 Limitações da base de dados

Apesar de permitir a visualização das receitas federais de uma forma diferenciada, esta base de dados apresenta algumas limitações. Por exemplo, a receita Pagamento unificado não consta no Boletim de Arrecadação das Receitas Federais, pois esta rubrica representa a arrecadação de tributos numa única guia, como no Simples Nacional. Posteriormente, a Secretaria Especial da Receita Federal divide os tributos e os agrega na classificação correta.

Nas receitas administradas por outros órgãos, são considerados apenas os Royalties do petróleo, as Participações especiais do petróleo e algumas receitas da dívida ativa (pouco representativas). Este fato difere da arrecadação de receitas não administradas pela RFB que consta no Boletim de Arrecadação do Tesouro Nacional, que tem uma base mais ampla.

Na receita previdenciária, no entanto, residia a maior limitação desta base de dados, o que fez com que fossem realizadas algumas alterações. Nesta rubrica, está prevista apenas por Documento de Arrecadação de Receitas Federais (DARF) e não por GPS (Guia da Previdência Social). Nos anos de 2016 a 2018, a receita da contribuição previdenciária por DARF era pequena se comparada à arrecadação por GPS, o que foi se alterando no período posterior. Por exemplo, em 2016, a arrecadação por DARF foi 6% da arrecadação total da contribuição previdenciária. Desta maneira, a partir da arrecadação total da contribuição previdenciária, disponível em outro boletim da Secretaria Especial da Receita Federal, fez-se uma extrapolação destes novos valores para toda a base original, mantendo-se as participações setoriais originais.

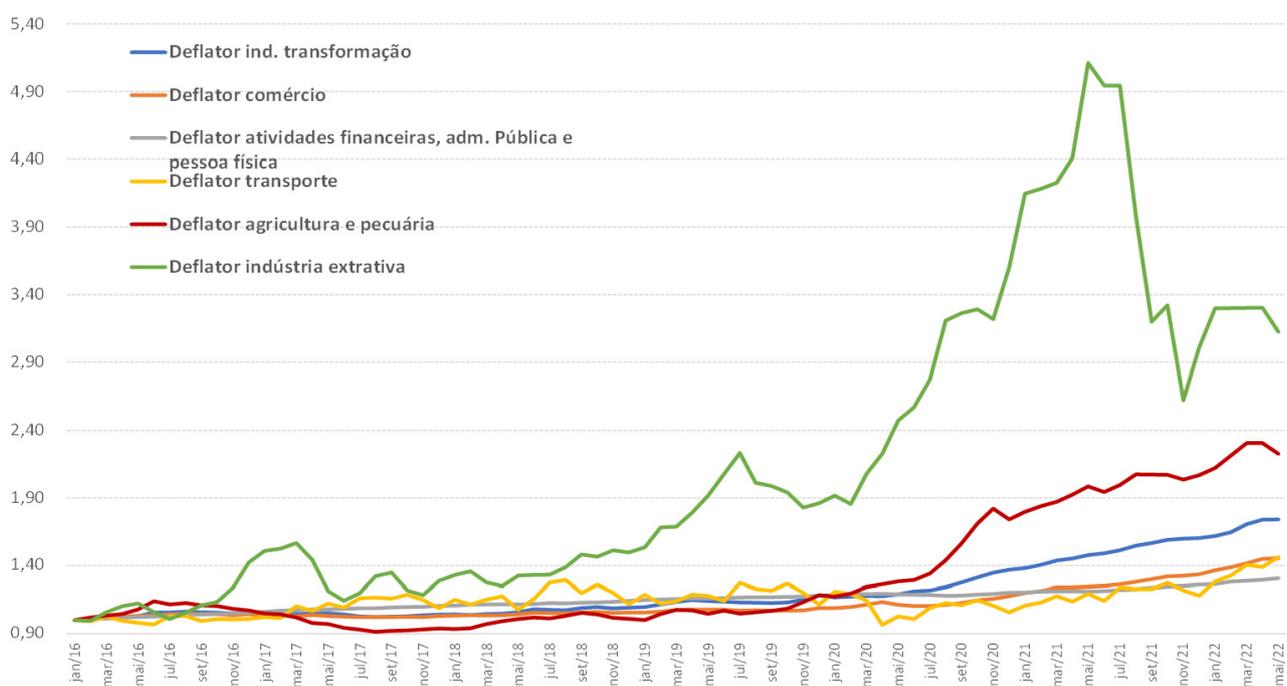
## 3. O deflator da arrecadação federal

A partir dessas considerações, esse estudo apresenta a sistemática de elaboração do deflator da arrecadação federal proposto. Inicialmente, foram definidos deflatores para cada um dos setores econômicos na arrecadação, buscando uma aderência do indicador à atividade econômica representada naquele setor. Os indicadores selecionados vieram do Índice de Preços ao Produtor Amplo – IPA e do Índice Nacional de Custo da Construção - INCC, produzidos pela FGV; do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, da Pesquisa Mensal de Serviços -PMS e da Pesquisa Mensal de Comércio – PMC, produzidos pelo IBGE, como pode ser visto na Tabela 4. Feito isso, construiu-se a variação dos indicadores setoriais.

**Tabela 4**

Seção CNAE	Denominação	Índice deflator
A	Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca e aquicultura	IPA produtos agropecuários
B	Indústrias extrativas	IPA Indústria extrativa
C	Indústrias de transformação	IPA Bens finais
D	Eletricidade e gás	IPCA Combustíveis e energia
E	Água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos e descontaminação	IPCA Taxa de água e esgoto
F	Construção	INCC materiais e serviços
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	PMC deflator implícito
H	Transporte, armazenagem e correio	PMS deflator transporte
I	Alojamento e alimentação	PMS Alojamento e alimentação
IN	Invalído	IPCA
J	Informação e comunicação	PMS serviços de informação e comunicação
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	IPCA serviços
L	Atividades imobiliárias	IPCA serviços
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	PMS Serv. Profissionais, Administrativos e Complementares
N	Atividades administrativas e serviços complementares	PMS Serv. Profissionais, Administrativos e Complementares
NI	Não informado	IPCA
O	Administração pública, defesa e seguridade social	IPCA serviços
P	Educação	IPCA serviços
PF	Pessoa Física	IPCA serviços
Q	Saúde humana e serviços sociais	IPCA serviços
R	Artes, cultura, esporte e recreação	IPCA serviços
S	Outras atividades de serviços	PMS - outros serviços
T	Serviços domésticos	IPCA serviços
U	Organismos internac. e outras instituições extraterritoriais	IPCA serviços

Os deflatores construídos para setores econômicos selecionados são apresentados no Gráfico 1. O deflator da indústria extrativa foi o que registrou maior variação (37,3% entre dezembro/21 e julho/22) ao longo de 2021, devido aos aumentos sucessivos nos preços das commodities minerais e agrícolas. O deflator da agricultura, pecuária, produção florestal e pesca mostrou a segunda mais elevada variação e passou de 1,0 em jan/2016 para 2,23 em maio/2022, indicando uma variação percentual de 122,7% no período. O deflator da indústria de transformação, por sua vez, foi o que apresentou a terceira maior elevação (74,0%).

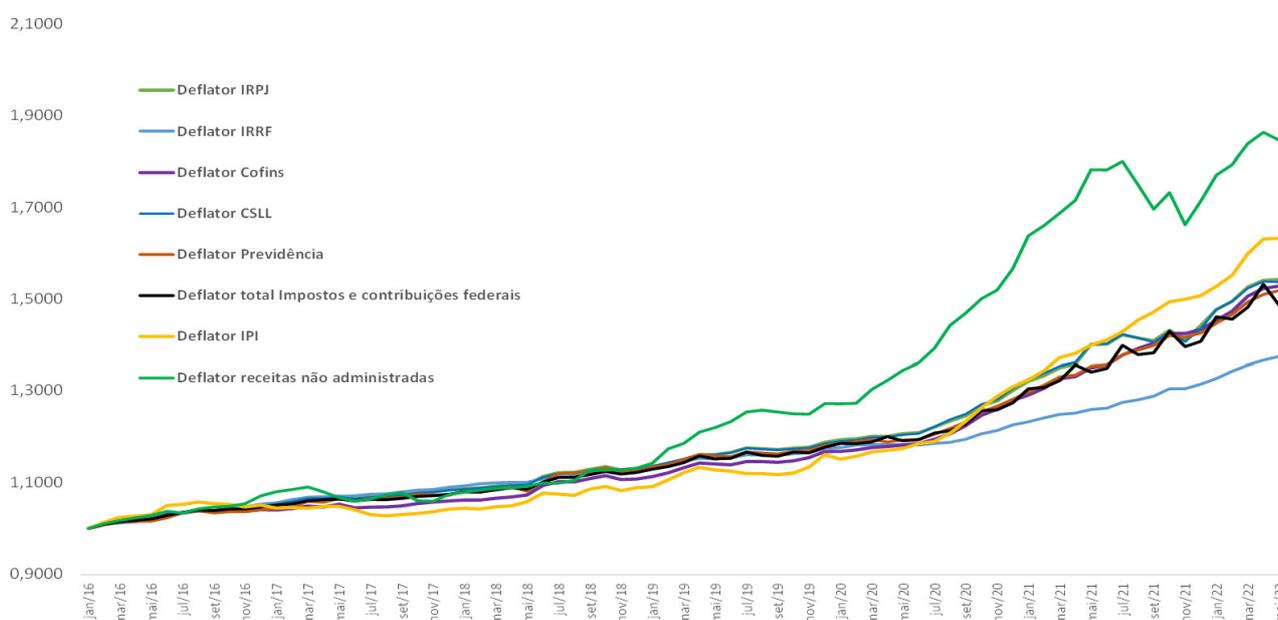
**Gráfico 1 – Deflatores setoriais (Índice: jan/2016 = 1)**


Fonte: IBGE e FGV

Elaboração: SPE/ME

Alguns dos deflatores por impostos e contribuições são apresentados no Gráfico 2, no qual se pode observar que uma grande parcela dos deflatores registrou comportamento similar ao deflator total agregado. O conjunto das Receitas não administradas foi o que registrou a maior variação percentual (84,6% entre maio/22 e janeiro/16), devido ao aumento nos preços do petróleo. A segunda maior elevação foi verificada na variação do deflator do IPI (63,3%). O deflator com menor variação foi o referente ao IRRF (37,4%). Uma grande parcela dos deflatores registrou comportamento similar ao deflator total agregado.

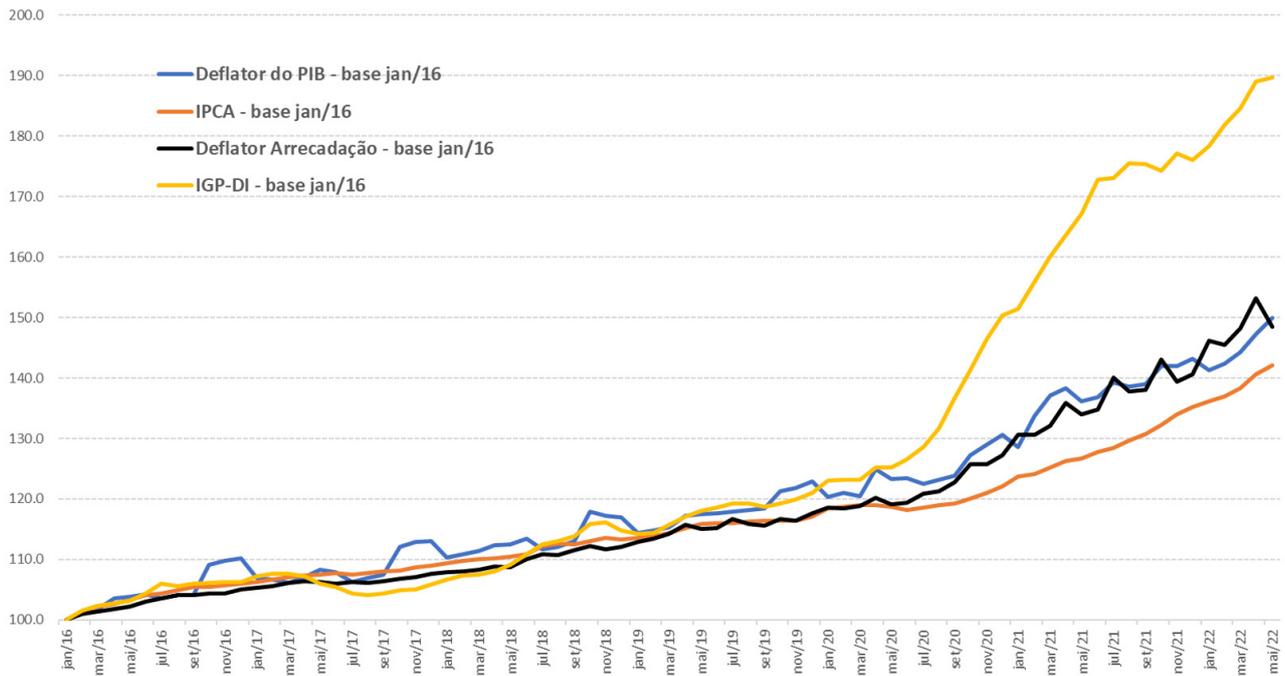
**Gráfico 2** – Deflatores por tributos (Índice: jan/2016 = 1)



Fonte: IBGE e FGV      Elaboração: SPE/ME

Após a apuração dos deflatores por setor e por tipo de tributo, fez-se uma ponderação dos pesos dos impostos específicos em cada setor e multiplicou-se pela variação dos indicadores setoriais. Por fim, fez-se uma segunda ponderação para a construção do deflator total da arrecadação federal, a partir dos pesos dos impostos e contribuições na arrecadação total multiplicados pelos deflatores de cada imposto ou contribuição.

O Gráfico 3 mostra uma comparação do deflator da arrecadação com outros índices de inflação. Como pode ser verificado, o deflator estimado assemelha-se muito ao deflator do PIB, uma vez que ambos têm uma grande abrangência. Assim como o deflator do PIB, que considera a variação de preços do valor adicionado de todos os fluxos de produção em determinado período, o deflator da arrecadação federal considera as variações de preços de todos os setores econômicos de forma proporcional na arrecadação. Além disso, o índice acumulado do IPCA foi inferior à variação do índice do deflator da arrecadação federal nesse período analisado. O índice acumulado do IGP-DI, por sua vez, foi o que registrou maior variação no período analisado, sobretudo pela maior influência do câmbio sobre este indicador, como apontado na introdução deste texto.

**Gráfico 3 – Índices de Inflação**


Fonte: IBGE e FGV      Elaboração: SPE/ME

#### 4. Arrecadação deflacionada

Os resultados encontrados mostram que as receitas federais deflacionadas cresceram de R\$ 1,3 trilhão em 2016 para R\$ 1,437 trilhão em 2021, o que representa um crescimento de 8,8% no período e 1,7% ao ano (Tabela 5). Os tributos que tiveram maior alta foram o IRPF (9,2%), Imposto de importação (8,2%), ITR (8,1%) e CSLL (7,5%). As maiores quedas ocorreram no Imposto de Exportação (41,2%), Outras receitas (-13,4%) e Pagamento Unificado (-6,4%).

**Tabela 5** – Arrecadação das receitas federais (valores deflacionados)

	(R\$ milhões)				
<b>Impostos e contribuições sociais</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>	<b>% em 2021</b>	<b>Cresc. acumulado (%)</b>	<b>Cresc. médio anual (%)</b>
Contribuição Previdenciária	372.690	364.071	25,3%	-2%	-0,5%
IRRF	187.744	203.480	14,2%	8,4%	1,6%
Cofins	172.071	189.482	13,2%	10,1%	1,9%
IRPJ	125.112	167.638	11,7%	34,0%	6,0%
CSLL	56.803	81.695	5,7%	43,8%	7,5%
Pagamento Unificado	112.427	80.558	5,6%	-28,3%	-6,4%
Pis/Pasep	47.118	55.333	3,8%	17,4%	3,3%
Receitas não administradas	40.048	54.930	3,8%	37,2%	6,5%
IPI	42.469	52.304	3,6%	23,2%	4,3%
IRPF	29.470	45.720	3,2%	55,1%	9,2%
II	30.396	45.111	3,1%	48,4%	8,2%
IOF	32.684	39.520	2,7%	20,9%	3,9%
CPSSS	29.747	33.291	2,3%	11,9%	2,3%
Outras receitas	32.576	15.883	1,1%	-51,2%	-13,4%
Cide	8.206	6.565	0,5%	-20,0%	-4,4%
ITR	1.166	1.723	0,1%	47,7%	8,1%
IE	18	1	0,0%	-93,0%	-41,2%
<b>TOTAL</b>	<b>1.320.747</b>	<b>1.437.306</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,8%</b>	<b>1,7%</b>

Fonte: SERFB/ME

**Tabela 6** – Arrecadação das receitas federais por setores CNAE (valores deflacionados)

	(R\$ milhões)				
<b>Setores</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>	<b>% em 2021</b>	<b>Cresc. acumulado (%)</b>	<b>Cresc. médio anual (%)</b>
<b>TOTAL AGRICULTURA</b>	<b>3.928</b>	<b>5.821</b>	<b>0,4%</b>	<b>48,2%</b>	<b>8,2%</b>
- Agricultura, pecuária, prod. florestal, pesca	3.928	5.821	0,4%	48,2%	8,2%
<b>TOTAL INDÚSTRIA</b>	<b>431.491</b>	<b>428.653</b>	<b>29,8%</b>	<b>-0,7%</b>	<b>-0,1%</b>
- Indústrias extrativas	11.706	19.432	1,4%	66,0%	10,7%
- Indústrias de transformação	316.229	333.072	23,2%	5,3%	1,0%
- Eletricidade e gás	30.254	33.044	2,3%	9,2%	1,8%
- Água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação	8.421	12.194	0,8%	44,8%	7,7%
- Construção	64.880	30.911	2,2%	-52,4%	-13,8%
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>	<b>885.328</b>	<b>1.002.831</b>	<b>69,8%</b>	<b>13,3%</b>	<b>2,5%</b>
- Comércio; reparação de veículos e motocicletas	149.074	255.112	17,7%	71,1%	11,3%
- Transporte, armazenagem e correio	78.078	61.134	4,3%	-21,7%	-4,8%
- Alojamento e alimentação	13.713	12.634	0,9%	-7,9%	-1,6%
- Informação e comunicação	71.493	74.476	5,2%	4,2%	0,8%
- Serv. profissionais, adm. e complementares	76.043	109.279	7,6%	43,7%	7,5%
- Ativ. financeiras, seguros e serv. relacionados	206.378	255.983	17,8%	24,0%	4,4%
- Atividades imobiliárias	9.571	13.899	1,0%	45,2%	7,7%
- Outras atividades de serviços	7.350	9.007	0,6%	22,5%	4,1%
- Adm. pública, defesa e seguridade social	133.520	82.592	5,7%	-38,1%	-9,2%
- Saúde e educação	45.578	65.210	4,5%	43,1%	7,4%
- Pessoa física	91.226	60.655	4,2%	-33,5%	-7,8%
- Outros	3.304	2.850	0,2%	-13,7%	-2,9%
<b>TOTAL</b>	<b>1.320.747</b>	<b>1.437.306</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,8%</b>	<b>1,7%</b>

Fonte: SERFB/ME

De forma agregada, percebeu-se um maior crescimento da arrecadação federal da agricultura, com um crescimento médio anual de 8,2%. O setor de serviços registrou a segunda maior taxa de crescimento na arrecadação, com aumento anual médio de 2,5%, influenciado sobretudo pelo desempenho do Comércio (crescimento médio anual de 11,3%), Atividades mobiliárias (7,7%), Serviços profissionais administrativos e complementares (7,5%) e Saúde e educação (7,4%). A indústria, por sua vez, registrou queda na arrecadação real, apesar do bom desempenho da arrecadação na indústria extrativa (10,7%). No quadro geral, os setores com maior retração foram Construção (-13,8%), Administração pública, defesa e seguridade social (9,2%) e Pessoa Física (-7,8%).

Numa comparação com o desempenho do PIB descrito na Tabela 7, percebe-se uma associação direta das variações reais encontradas entre os deflatores da arrecadação e o crescimento real do PIB. Tanto para o PIB, assim como para os setores da agricultura, indústria e serviços, há resultados similares, que, no entanto, divergem na sua magnitude.

**Tabela 7**

	% em 2021	Cresc. acumulado (%)	Cresc. médio anual (%)
<b>PIB</b>	<b>100,0%</b>	<b>5,0%</b>	<b>1,0%</b>
- Agricultura	6,9%	20,2%	3,7%
- Indústria	18,9%	0,5%	0,1%
- Serviços	59,4%	4,6%	0,9%

Fonte: IBGE

## 5. Simulações e previsões

A segunda parte deste trabalho realiza simulações para as receitas federais de impostos e contribuições para os próximos anos. Antes de obter as regressões das variáveis relacionadas às receitas de impostos propriamente ditas, projeta-se o índice de commodities CRB e do indicador mensal do PIB segundo o método de Chow e Li (2006) com diferentes variáveis auxiliares com frequência mensal, que transforma séries de baixa frequência em alta. Como os dados para essas variáveis vão até meados de 2022, é necessário projetar as mesmas a partir dessa data até o final do horizonte de projeção.

Para se ter a projeção para o índice de commodities CRB, estima-se uma regressão linear por mínimos quadrados ordinários da variação dos 12 meses anteriores do CRB contra a variação dos 12 meses anteriores do preço internacional do café, carne, soja, trigo e petróleo Brent, além da variação dos 12 meses anteriores da cotação do dólar.

A projeção do PIB mensal resulta, primeiramente, da regressão linear da variação interanual do PIB mensal em relação a sua primeira defasagem, alteração em 12 meses da taxa SELIC real, da

mudança interanual da população ocupada, das importações sem combustível e da PIM-indústria, além de um componente MA(1).

Utiliza-se o método *stepwise* combinatório para selecionarmos as variáveis que comporiam o modelo final. Esse método consiste em adotar um método automatizado para escolha da especificação final do modelo a partir de uma especificação genérica. Na versão combinatória, o método *stepwise* compara todas as especificações de modelos com combinações de L variáveis de um total de K variáveis, em que  $L < K$ , escolhendo o modelo que dá o maior R Quadrado. Uma vez obtidos os coeficientes dessa regressão, os utilizamos para obter uma projeção do PIB mensal.

Obtidas as previsões para o PIB mensal, foram estimadas regressões dos deflatores construídos para cada tipo de imposto contra índices de inflação e variáveis de controle. Em particular, foram estimadas regressões *stepwise* combinatório em que a variável dependente é a variação interanual do deflator de determinado imposto em particular contra a sua primeira defasagem. Outras variáveis dependentes são as variações interanuais do IGP-DI, do IPCA, de preços das commodities e suas defasagens (até 12 meses) e do dólar. Nem todas as regressões incluem todos esses regressores. Para a escolha do melhor modelo, nos utilizamos do algoritmo *stepwise* combinatório de 3 a 5 variáveis com restrição de coeficientes, dependendo da equação. As equações para os deflatores podem ser descritas pela equação:

$$\Delta_{12}Defl_{i,t} = \beta_{0i} + \beta_{1i}\Delta_{12}Defl_{i,t-1} + \beta_{2i}\Delta_{12}IGPDI_t + \beta_{3i}\Delta_{12}IPCA_t + \beta_{4i}\Delta_{12}Cambio_t + \sum_{k=5}^{13} \sum_{j=0}^{12} \beta_{ki}\Delta_{12}Commodity_{k-4,t-j} + \varepsilon_t + \beta_{14i}\varepsilon_{t-1}$$

em que  $Defl_{i,t}$  corresponde à observação relativa ao deflator do imposto  $i$  no mês  $t$ ,  $IGPDI_t$  corresponde à observação relativa ao índice IGP-DI do mês  $t$ ,  $IPCA_t$  corresponde à observação do índice IPCA relativa ao mês  $t$ ,  $Cambio_t$  corresponde à cotação do dólar ao final do mês  $t$ , e  $Commodity_{kt}$  corresponde ao preço da commodity  $k$  no mês  $t$  ou do índice do CRB. As commodities consideradas para o estudo foram: açúcar, café, carne, ferro, trigo, soja, milho, farelo e petróleo Brent. O operador  $\Delta_{12}$  corresponde à diferença percentual tomada entre a observação em questão e seu valor em 12 defasagens. O termo  $\varepsilon_t$  corresponde ao erro do modelo. A Tabela 8 mostra os resultados obtidos para a estimação da equação acima.

Uma vez obtido o modelo escolhido pelo algoritmo, eliminamos da equação final variáveis cujos coeficientes não fizessem sentido econômico. Esse modelo foi utilizado para se obter projeções para os deflatores no cenário esperado.

Uma vez feito isso, também se fizeram projeções para cenários alternativos. Em particular, avalia-se o efeito de choques em variáveis selecionadas em nossos deflatores e, por extensão, na arrecadação tributária. Para obter-se previsões do comportamento de nossas variáveis nesses cenários,

faz-se necessário um modelo que apresente a dinâmica da difusão do choque pelas variáveis que são relevantes. Para encontrar uma completa previsão do impacto de um choque em nas variáveis de interesse, seria necessário ter-se um modelo completo de nossa economia, em que a ocorrência de um choque temporário pudesse perturbar o equilíbrio da economia, se espalhando pelas diversas variáveis e alterando seus valores até que atingíssemos um novo estado estacionário. Isso foge ao escopo do presente trabalho, que está interessado em fazer previsões simples para os deflatores da arrecadação e da arrecadação tributária propriamente dita. Por isso prefere-se estimar um modelo de tipo Auto-Regressão Vetorial (*Vector Auto Regression – VAR*) em que se impõem restrições nos parâmetros para que o sistema seja um sistema de tipo recursivo ou triangular. O sistema recursivo é composto por cinco equações que, pelo caráter recursivo do modelo, podem ser estimadas por mínimos quadrados ordinários equação por equação (Gujarati e Porter, 2008 – Cap. 20).

**Tabela 8** - Deflatores x índices de preços, câmbio e commodities

	cte	AR(1)	IGP-DI	IPCA	câmbio	açúcar	carne	ferro	Brent	MA(1)	R2
CIDE	-0.001	0.359	0.185	0.363	0.039	0.021	-	-	-	0.568	0.987
p-valor	0.662	0.001	0.000	0.000	0.000	0.034	-	-	-	0.001	
CO-FINS	-0.006	0.059	0.228	0.850	-	-	-	-	-	0.674	0.991
p-valor	0.008	0.572	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	
CPSSS	-0.003	0.975	-	0.093	-	-	-	-	-	-	0.970
p-valor	0.001	0.000	-	0.000	-	-	-	-	-	-	
CSLL	0.009	-0.011	0.272	0.579	-	-	-	-	-	0.914	0.978
p-valor	0.007	0.922	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	
IE	-0.014	0.192	0.228	0.549	0.037	0.033	-	-	-	0.513	0.989
p-valor	0.000	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	-	-	-	0.000	
II	-0.016	0.151	0.214	0.960	0.046	0.046	-	-	-	0.531	0.995
p-valor	0.000	0.149	0.000	0.000	0.002	0.000	-	-	-	0.001	
IOF	-0.001	0.868	-0.030	0.165	0.009	-	-	-	-	-	0.969
p-valor	0.827	0.000	0.021	0.000	0.021	-	-	-	-	-	
IPI	-0.021	0.201	0.250	0.767	0.071	-	-	-	-	0.451	0.993
p-valor	0.000	0.054	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	0.002	
IRPJ	0.006	0.307	0.182	0.425	-	-	-	-	-	0.385	0.977
p-valor	0.028	0.016	0.000	0.001	-	-	-	-	-	0.071	
IRRF	0.004	0.322	-	0.447	0.014	-	-	-	-	0.387	0.991
p-valor	0.070	0.054	-	0.000	0.000	-	-	-	-	0.049	
ITR	0.010	0.720	0.062	-	-	-	0.022	-	-	-	0.932
p-valor	0.000	0.000	0.001	-	-	-	0.007	-	-	-	
OU-TRAS	0.004	0.404	0.059	0.448	-	-	-	-	-	0.545	0.988
p-valor	0.005	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.000	
PAGU-NIF	0.004	0.312	0.206	0.199	-	-	-	-	0.005	0.192	0.991

p-valor	0.008	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	0.006	0.398	
PREV	0.003	0.308	0.136	0.548	-	-	-	-	-	0.297	0.982
p-valor	0.145	0.032	0.000	0.000	-	-	-	-	-	0.145	
REC. NAO ADM.	0.008	0.451	0.373	-	-	-	-	0.054	-	0.456	0.972
p-valor	0.153	0.000	0.000	-	-	-	-	0.000	-	0.011	

Nota: câmbio com 5 defasagens para o II; e com 6 defasagens para o IOF, IPI e IRRF

A primeira equação do modelo recursivo coloca a variação interanual do índice CRB como função das variações em 12 meses dos preços do café, carne, soja, trigo e petróleo Brent, além de um componente MA(1).

A segunda equação do modelo recursivo coloca a variação dos 12 meses anteriores do câmbio (cotação do dólar) como função de sua defasagem de um mês, da variação de 12 meses do CRB e um componente MA(1).

A terceira equação do modelo recursivo coloca a variação dos 12 meses anteriores do IGP-DI como função de sua defasagem de um mês e das variações de 12 meses do câmbio, do CRB e da expectativa do IGP-DI dada pelo FOCUS para três anos à frente. Impõe-se a restrição de que a soma de todos os coeficientes diferentes do intercepto é igual a um, seguindo Bogdanski et al (2000). Essa equação é similar à Curva de Phillips para preços livres adotada por esses autores e presente na metodologia adotada pelo Banco Central do Brasil (Banco Central do Brasil, 2017). Não se incluiu aqui a variável do hiato do produto tendo em vista que a modelagem do equilíbrio macroeconômico vai além do escopo deste trabalho.

A quarta equação de nosso modelo recursivo coloca a variação interanual do IPCA como função de sua defasagem, da defasagem de um mês da variação interanual do IGP-DI, do nível do CRB e do câmbio, e da inflação esperada IPCA dada pelo FOCUS, mais uma vez impondo-se a restrição de que os coeficientes não-constantessomam um.

A quinta estimação é uma equação auxiliar do sistema que estima a variação interanual do IPA-DI Fumo como função de sua defasagem de um mês, e das variações interanuais do IGP-DI, da expectativa 3 anos à frente do IGP-DI dada pelo FOCUS, e do CRB.

O sistema de equações pode então ser representado por:



**Tabela 9 - Modelo Triangular****Painel A: CRB x preços de commodities**

Variável	Coef.	Desv. Padr.	Stat. T	p-valor
café	0.175	0.033	5.354	0.000
carne	0.250	0.099	2.513	0.015
soja	0.110	0.053	2.062	0.044
trigo	0.221	0.056	3.936	0.000
Brent	0.336	0.030	11.098	0.000
cte.	-0.055	0.016	-3.418	0.001
MA(1)	0.368	0.144	2.558	0.013
sigma2	0.003	0.000	5.677	0.000
R2	0.961		F-stat. P(F-stat.)	199.3 0.000

**Painel B: câmbio x CRB**

Variável	Coef.	Desv. Padr.	Stat. T	p-valor
câmbio(-1)	0.822	0.060	13.769	0.000
CRB	-0.103	0.033	-3.112	0.003
cte.	0.028	0.012	2.385	0.020
MA(1)	0.244	0.152	1.601	0.115
sigma2	0.002	0.000	4.632	0.000
R2	0.907		F-stat. P(F-stat.)	144.2 0.000

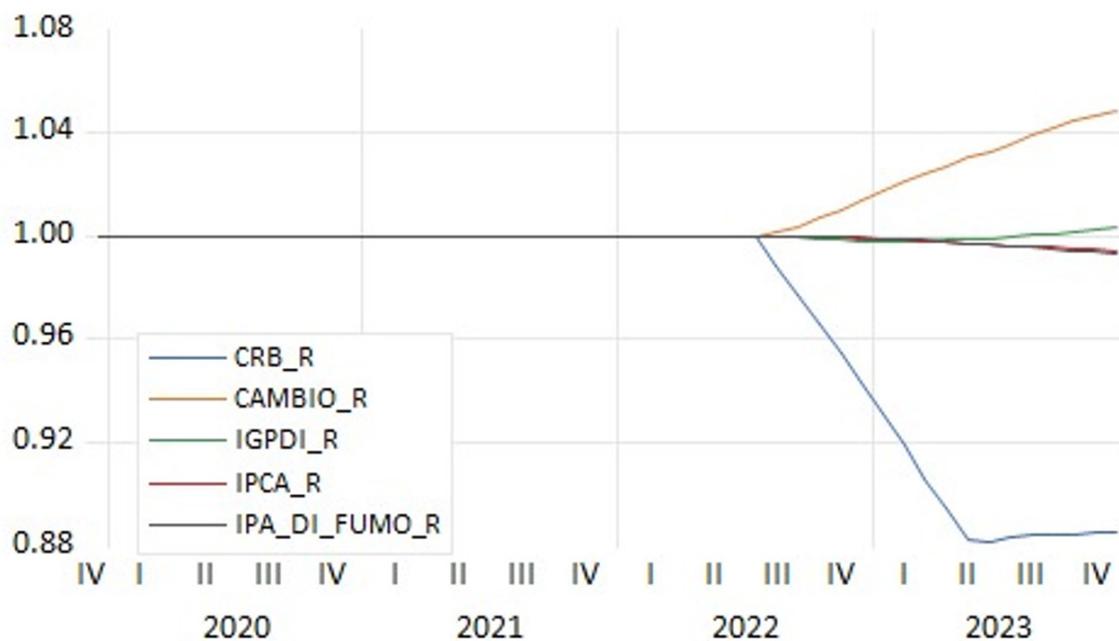
**Painel C: Índices de Preços x CRB e câmbio**

	IGP-DI	IPCA	IPA-DI Fumo
AR(1)	0.905	0.947	0.951
p-valor	0.000	0.000	0.000
câmbio	0.082	0.000	-0.024
p-valor	0.000	0.077	0.372
CRB	0.029	0.000	-0.001
p-valor	0.064	0.077	0.947
IGP 3 Anos	-0.017	-	-0.004
p-valor	-	-	0.826
IPCA 3 Anos	-	0.053	-
IGP-DI	-	-	0.018
p-valor	-	-	0.641

cte.	0.067	-0.001	0.025
p-valor	0.041	0.754	0.770
R2	0.974	0.975	0.929
F-Stat.	757.0	792.5	152.5
P(F-Stat.)	0.000	0.000	0.000

Com essas séries projetadas nesse cenário alternativo, reestima-se o primeiro modelo, que coloca os deflatores de cada imposto como funções das variáveis estimadas no segundo modelo – o modelo recursivo triangular. Com isso obtêm-se novos coeficientes e assim novas séries de deflatores projetados são geradas para o cenário alternativo. De posse dessas projeções, geram-se séries de variações mensais dos deflatores projetados. Estimativas dos impactos de choques são então obtidas através de regressões das razões entre os deflatores e as razões. Para calcular o efeito na arrecadação, sugere-se dois cenários, meramente ilustrativos. No primeiro cenário, reduz-se 1% das commodities nos próximos 12 meses, permitindo, conforme o sistema recursivo explicado acima, alteração da taxa de câmbio e dos índices de preço geral e ao consumidor. Observa-se no gráfico abaixo que a queda das commodities é compensada pela elevação da taxa de câmbio, mantendo o IGP-DI praticamente estável e com ligeira desinflação do IPCA.

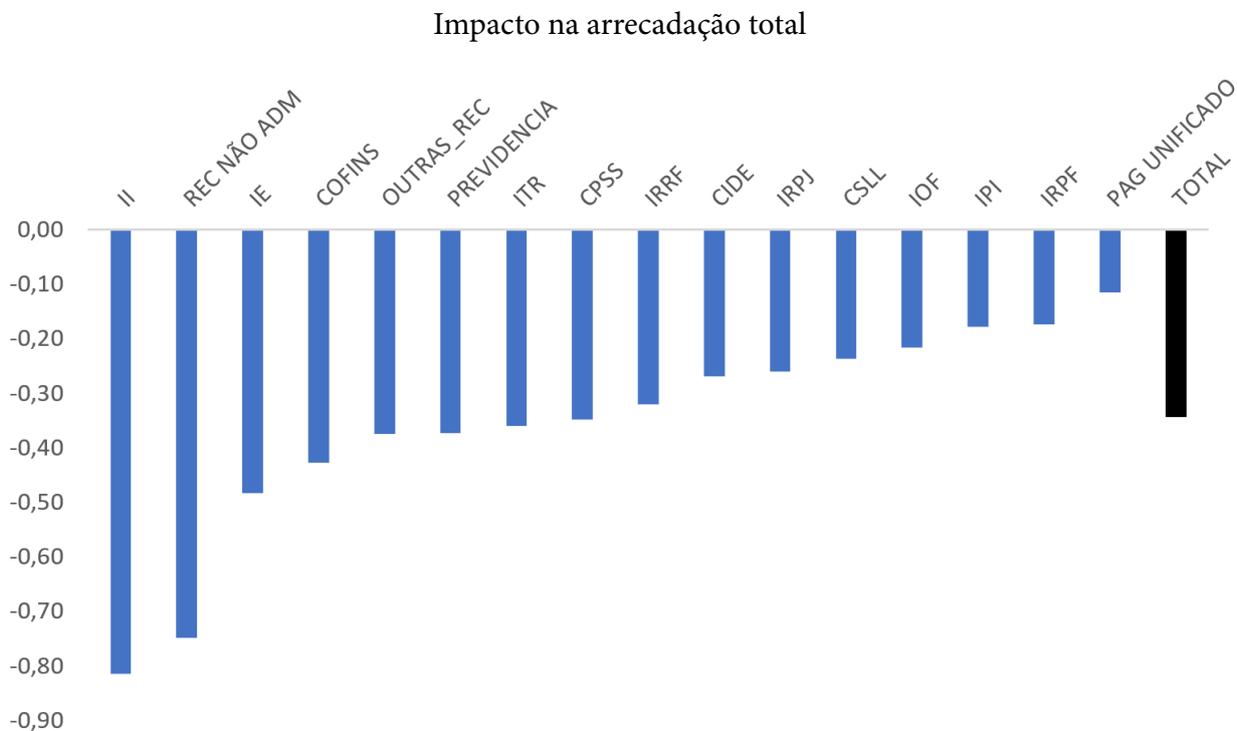
**Gráfico 4**



Consequentemente, o efeito nas razões das séries de arrecadação não é tão significativo, pois a deterioração do preço das commodities é compensado pela depreciação cambial, quando comparado ao cenário base. No gráfico abaixo, apresenta-se as variações da arrecadação por tipo de tributo. Dessa

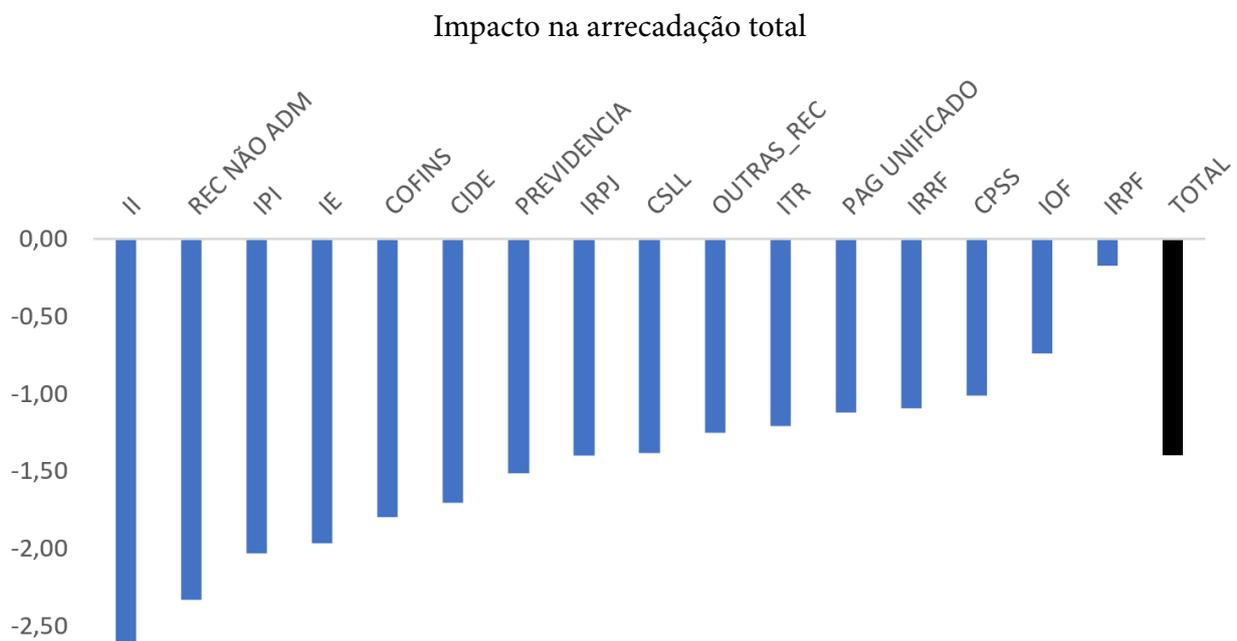
forma, o impacto do sistema de equações simultâneas recursivas e a projeção dos deflatores produzirá uma queda de 0,4% da arrecadação total.

Gráfico 5



No entanto, considerando um segundo cenário em que o IGP-DI caia 1,5 p.p. em 12 meses, relativo ao cenário base, e a taxa de câmbio se mantenha, a redução de 12% das commodities será bem mais relevante, com efeito de queda de 1,4% na arrecadação total.

Gráfico 6



## 6. Conclusão

Neste trabalho, foi apresentada uma metodologia que possibilita calcular um índice para deflacionar a arrecadação federal, segundo os diferentes impostos e suas decomposições por setores. Constatou-se que o deflator implícito da arrecadação se relaciona mais com o deflator do PIB do que outros índices de preços, como o IPCA e o IGP-DI. Nesse contexto, buscou-se uma alternativa para a correção dos efeitos inflacionários de modo a analisar de forma mais fidedigna a variação da arrecadação, que engloba mudanças oriundas do crescimento econômico, alterações tributárias e diferimento. A partir do deflator proposto, foi apresentado um simulador, com base em modelos econométricos, com o intuito de avaliar o desempenho fiscal em cenários com alteração dos preços, tais como mudanças nos preços das commodities.

A proposta do deflator da arrecadação federal teve por base os dados da arrecadação por Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e Tributos, disponibilizados pela Secretaria Especial da Receita Federal do Ministério da Economia, no período de 2016 a 2022, para 24 setores econômicos. Foram definidos deflatores para cada um dos setores econômicos na arrecadação, fez-se uma ponderação dos pesos dos impostos específicos em cada setor e multiplicou-se pela variação dos indicadores setoriais. O deflator total da arrecadação federal foi construído a partir dos pesos dos impostos e contribuições na arrecadação total multiplicados pelos deflatores de cada imposto ou contribuição.

Os resultados deflacionados mostraram que a variação do índice do deflator da arrecadação federal nesse período analisado ficou acima do IPCA e próximo do deflator implícito do PIB. O índice acumulado do IGP-DI, por sua vez, foi o que registrou maior variação no período analisado, sobretudo pela maior influência cambial neste indicador. Utilizando o deflator proposto, as receitas federais cresceram de R\$ 1,3 trilhão em 2016 para R\$ 1,437 trilhão em 2021, com aumento real de 8,8% no período, equivalente a alta de 1,7% ao ano.

As simulações realizadas a partir de modelos econométricos permitiram identificar o efeito de modificações nos preços sobre a arrecadação. Dentre os resultados das simulações, destacamos que, se as commodities recuarem 12%, 1% ao mês nos próximos 12 meses, o impacto na arrecadação será de 0,4%, devido à depreciação cambial resultante dos menores preços internacionais. No entanto, caso não ocorra a depreciação cambial e as commodities reduzam seus preços em 12%, acarretando recuo de 1,5% no IGP-DI, a arrecadação federal terá uma retração de 1,4%.

## Referências

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Deflator do PIB e IGP-DI médio, in Relatório de Inflação – Março/2001, Brasília, 2001. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2001/03/ri-200103b2p.pdf>. Acesso em: set/22.

\_\_\_\_\_. Modelo Agregado de Pequeno Porte 2017 – Junho/2017, Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2017/06/ri201706b7p.pdf>. Acesso em: set/22.

BOGDANSKI, J.; TOMBINI, A.A.; e WERLANG, S.R.C. (2000). “Implementing Inflation Targeting in Brazil”. BCB Working Paper Series, nº 1.

DAS, A. & SENAPATI, M. GDP deflator vis-à-vis other price indices in india: an exploratory study, Journal of Income and Wealth, Vol. 29, No. 1, Jan/jun 2007, New Delhi, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. IGP-DI - Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna – Metodologia, IBRE/FGV, Rio de Janeiro, maio/2014. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/sites/default/files/2020-03/metodologia-igp-di-atualizado-em-maio-2014-edt291014.pdf>. Acesso em: set/22.

GADELHA, Sérgio et all. Alíquotas Tributárias Efetivas Médias para a Economia Brasileira: Uma Abordagem Macroeconômica, in Revista Brasileira de Economia – RBE/FGV, v. 71 n. 2 (2017): ABR-JUN. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/65654>. Acesso em: set/22.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C.. Basic Econometrics, Ed. McGraw-Hill, 2007, 5ª. Edição.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Carga Tributária no Brasil – 2020 (Análise por Tributo e Bases de Incidência), Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/estudos/carga-tributaria/carga-tributaria-no-brasil-2020/view>. Acesso em jul/2022.

\_\_\_\_\_. Boletim Estimativa da Carga Tributária Bruta do Governo Geral – 2021, Secretaria do Tesouro Nacional Brasília, abril/2022. Disponível em: [https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/carga-tributaria-do-governo-geral/2021/114?ano\\_selecionado=2021](https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/carga-tributaria-do-governo-geral/2021/114?ano_selecionado=2021). Acesso em jul/2022.

\_\_\_\_\_ Boletim de Finanças dos Entes Subnacionais, Secretaria do Tesouro Nacional Brasília, outubro/2021. Disponível em: [https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/boletim-de-financas-dos-entes-subnacionais/2021/114?ano\\_selecionado=2021](https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/boletim-de-financas-dos-entes-subnacionais/2021/114?ano_selecionado=2021). Acesso em ago/2022.

\_\_\_\_\_ Resultado do Tesouro Nacional, Secretaria do Tesouro Nacional. – v. 28, n. 08 (Agosto, 2022). – Brasília, setembro/2022. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/boletim-resultado-do-tesouro-nacional-rtn/2022/8>. Acesso em: out/2022.

\_\_\_\_\_ Sistema de Contas Nacionais – Brasil – 2010, IBGE, Coordenação de Contas Nacionais. – 3. ed. - Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98142.pdf>. Acesso em: set/2022.

NEUMARK, F. Revenue and Expenditure. Inflation Theory and Anti-Inflation Policy, p. 338, 1978.

U.S. BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS. GDP Price Deflator, BEA, Washington, set/2022. Disponível em: <https://www.bea.gov/data/prices-inflation/gdp-price-deflator#:~:text=The%20gross%20domestic%20product%20implicit,Prices%20of%20imports%20are%20excluded>. Acesso em: out/22.