

# Nota Técnica

**Nº 38**

---

**Dinte**

Diretoria de Estudos e Relações  
Econômicas e Políticas Internacionais

Dezembro de 2021

## RELATÓRIO DE ASSISTÊNCIA TARIFÁRIA EFETIVA AOS SETORES ECONÔMICOS NO BRASIL: ESTIMATIVAS ATUALIZADAS PARA 2018

Fernando J. Ribeiro  
Gerlane G. de Andrade



## Governo Federal

### Ministério da Economia

Ministro Paulo Guedes

# ipea

Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

#### Presidente

Carlos von Doellinger

#### Diretor de Desenvolvimento Institucional

Manoel Rodrigues Junior

#### Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Flávia de Holanda Schmidt

#### Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

#### Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Nilo Luiz Saccaro Júnior

#### Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

André Tortato Rauen

#### Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

#### Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

#### Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

André Reis Diniz

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2021

## EQUIPE TÉCNICA

### Fernando J. Ribeiro

Coordenador de Estudos em Relações Econômicas Internacionais na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea.  
*E-mail:* <[fernando.ribeiro@ipea.gov.br](mailto:fernando.ribeiro@ipea.gov.br)>.

### Gerlane G. de Andrade

Pesquisadora do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dinte/Ipea. *E-mail:* <[gerlanegoncalvesandrade@gmail.com](mailto:gerlanegoncalvesandrade@gmail.com)>.

---

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ntdinte38>

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <<http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>>.

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

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

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	5
2 INDICADORES AGREGADOS POR RAMOS DE ATIVIDADE .....	6
3 INDICADORES SETORIAIS .....	8
4 DETERMINANTES DO NÍVEL DE ASSISTÊNCIA.....	12
5 CONCLUSÕES .....	14
REFERÊNCIAS.....	15
APÊNDICE A .....	16
APÊNDICE B .....	18



## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta os principais resultados da atualização, para 2018, do indicador de assistência efetiva para os setores produtivos brasileiros. A assistência efetiva é definida como uma estimativa do valor líquido indiretamente recebido pelos produtores domésticos em função da proteção que as tarifas de importação provêm a esses produtores, sob a premissa de que a proteção confere aos produtores locais a possibilidade de fixar os preços no mercado doméstico tendo como referência o preço dos bens importados acrescido do percentual da tarifa. Portanto, o valor da produção doméstica dos bens (e também do consumo intermediário e das vendas no mercado doméstico) já incorporaria o sobrepreço referente à tarifa de importação.

A assistência efetiva setorial pode ser interpretada como uma estimativa do quanto a sociedade estaria “transferindo” para cada setor de atividade por meio do sobrepreço pago pelo produto vendido no mercado doméstico em função da existência de tarifas de importação.

O valor da assistência leva em conta o fato de que os produtores domésticos também pagam mais caro na aquisição de insumos importados e de insumos nacionais que concorrem com importados por meio das tarifas de importação sobre bens intermediários. Portanto, o cálculo da assistência para cada setor é um valor líquido, dado pela diferença entre valor extra obtido na venda de seus produtos e o valor a mais pago pelos bens intermediários utilizados em seu processo produtivo.

O indicador de assistência efetiva é calculado como uma proporção do valor adicionado de cada setor, considerando-se aí o chamado valor adicionado de livre comércio, que ocorreria caso não houvesse incidência de tarifas de importação sobre os produtos finais e os insumos.

A metodologia adotada é aquela detalhada em Ribeiro e Andrade (2019), que toma por base as informações das matrizes insumo-produto de 2010 a 2015, publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para os demais anos entre 2010 e 2018, utilizam-se as matrizes construídas a partir dos dados das Contas Nacionais Anuais, fazendo uso do procedimento descrito em Guilhoto (2011) e Guilhoto *et al.* (2010). Além do indicador em si, que calcula o valor da assistência efetiva como percentual do valor adicionado de livre comércio a cada ano, apresentam-se os valores da assistência efetiva medidos em reais a preços constantes de 2018.

Os indicadores apresentados nesta nota incluem mudança metodológica – explicada em maior detalhe no apêndice A – em relação às versões anteriores, que consiste em retirar os subsídios líquidos aos setores econômicos nos indicadores.

O cálculo desse indicador parte do conceito de taxa de proteção efetiva introduzido por Corden (1966), mas é mais sofisticado porque não se baseia apenas nas tarifas nominais de importação e nos coeficientes técnicos de produção, mas também leva em conta o comportamento de diversas variáveis referentes à atividade econômica dos setores – como o valor bruto da produção, as exportações, as importações e o consumo intermediário.

A metodologia utilizada neste texto tem como referência o trabalho pioneiro desenvolvido na Austrália, ainda na década de 1970, pela Industries Assistance Commission. Os cálculos de assistência setorial apresentados nesta nota procedem do trabalho de Plunkett, Wilson e Argy (1992), que define a metodologia de cálculo da assistência setorial para aquele país. Nesse contexto, a metodologia adotada aqui é uma forma estendida, compilada e sintetizada do documento australiano. Atualmente, estimativas quantitativas da assistência às indústrias australianas são publicadas anualmente pela Productivity Commission, órgão de pesquisa independente do governo australiano.

Os cálculos são feitos para cada um dos setores produtores de bens comercializáveis, bem como para o total desses setores e para os principais grupos, a saber: agropecuária, indústria extrativa e indústria de transformação. O cálculo do indicador para as atividades de serviços, embora tecnicamente possível, não é feito porque: i) grande parte das atividades envolve produtos não comercializáveis internacionalmente e, assim, não há sentido em falar de assistência associada à proteção contra produtos importados; e ii) as tarifas de importação consideradas no cálculo da assistência aplicam-se apenas a mercadorias, e não a serviços. Portanto, calcular a assistência provida a esses setores só seria possível se houvesse disponibilidade de alguma medida de proteção às importações de serviços comercializáveis.

O indicador de assistência efetiva contribui para o debate acerca da política comercial brasileira, estimando os custos que a proteção tarifária impõe à sociedade e o quanto desse custo é apropriado pelos diferentes setores de atividade. Essa informação é um importante subsídio aos agentes públicos no que tange às suas decisões sobre a aplicação de tarifas de importação.

## 2 INDICADORES AGREGADOS POR RAMOS DE ATIVIDADE

A assistência efetiva provida aos setores produtores de bens agropecuários e industriais representou 16,0% do valor adicionado de livre comércio destes setores em 2018, ficando virtualmente estável em relação ao ano anterior. O gráfico 1 mostra que, desde 2015, o indicador tem se mantido no patamar de 15% a 16%, com redução aparentemente estrutural em relação aos níveis registrados no período 2010-2014, que variaram entre 17% e 18%.

No caso da indústria de transformação, contudo, o indicador subiu para 30,2% em 2018, ante 26,7% no ano anterior. Foi o percentual mais alto dos últimos quatro anos, sugerindo uma tendência de elevação, após ter alcançado o menor valor da série em 2016 (25,7%). Com efeito, o indicador de 2018 voltou a superar o patamar de 30,0%, a exemplo do que havia acontecido entre 2011 e 2014.

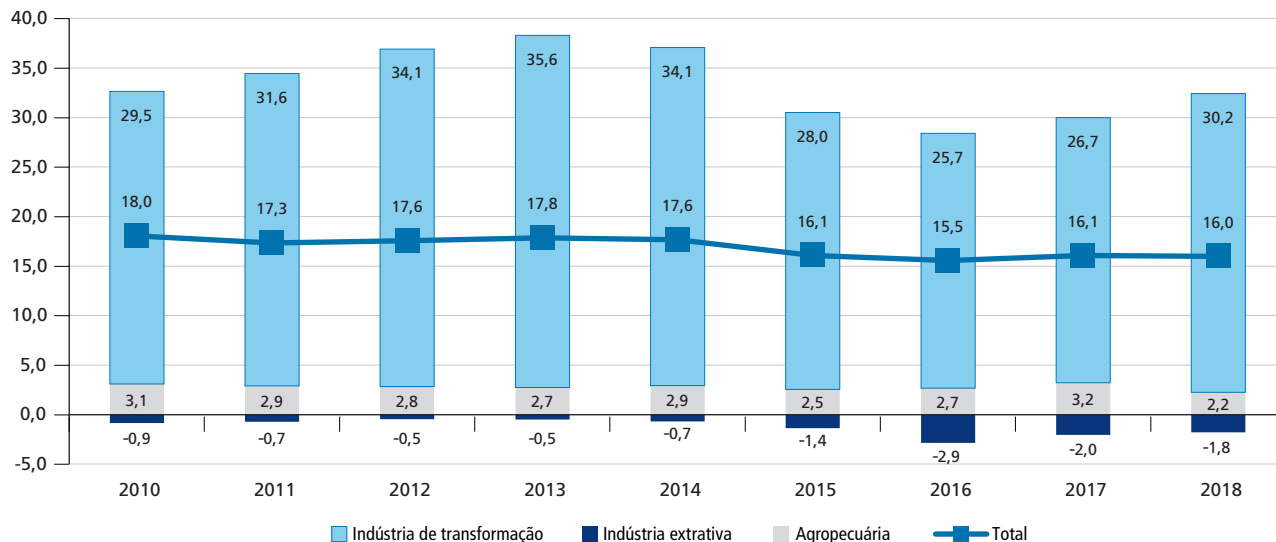
O gráfico 1 evidencia também que a indústria de transformação é a grande beneficiária da assistência efetiva. O setor agropecuário recebeu, em 2018, assistência equivalente a apenas 2,2% de seu valor adicionado, enquanto a indústria extrativa teve assistência negativa, de -1,8%. Isso significa que o aumento de custo por conta das tarifas aplicadas sobre os bens intermediários consumidos pelo setor é superior ao aumento de preços de seus bens finais. Trata-se, na verdade, de um setor em que os principais produtos, como petróleo e minério de ferro, têm tarifa de importação nula.

O indicador de assistência da agropecuária em 2018 foi o mais baixo de série iniciada em 2020. Já o indicador da indústria extrativa foi menos negativo do que os registrados em 2016 e 2017, mas permanece acima (em módulo) dos níveis que prevaleceram entre 2010 e 2015.

GRÁFICO 1

Indicador de assistência efetiva, total e segundo ramos de atividade (2010-2018)

(Em %)



Fontes: IBGE e Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Economia (Secex/ME).

Elaboração dos autores.

O gráfico 2 mostra que o valor em reais (a preços constantes de 2018) da assistência efetiva provida aos setores produtores de bens agropecuários e industriais teve pequeno crescimento em 2018 ante o ano anterior, alcançando R\$ 171,2 bilhões. Este valor equivale a 2,44% do produto interno bruto (PIB), contra 2,46% em 2017 (gráfico 3). Apesar da alta, o valor de 2018 ficou bem abaixo daqueles registrados entre 2010 e 2014, quando chegaram a ficar acima de R\$ 200 bilhões, o equivalente a mais de 2,8% do PIB.

Quase todo este montante beneficiou setores da indústria de transformação, com um total de R\$ 166,2 bilhões em 2018, também com algum aumento em relação ao ano anterior, mas bem abaixo dos níveis registrados no período

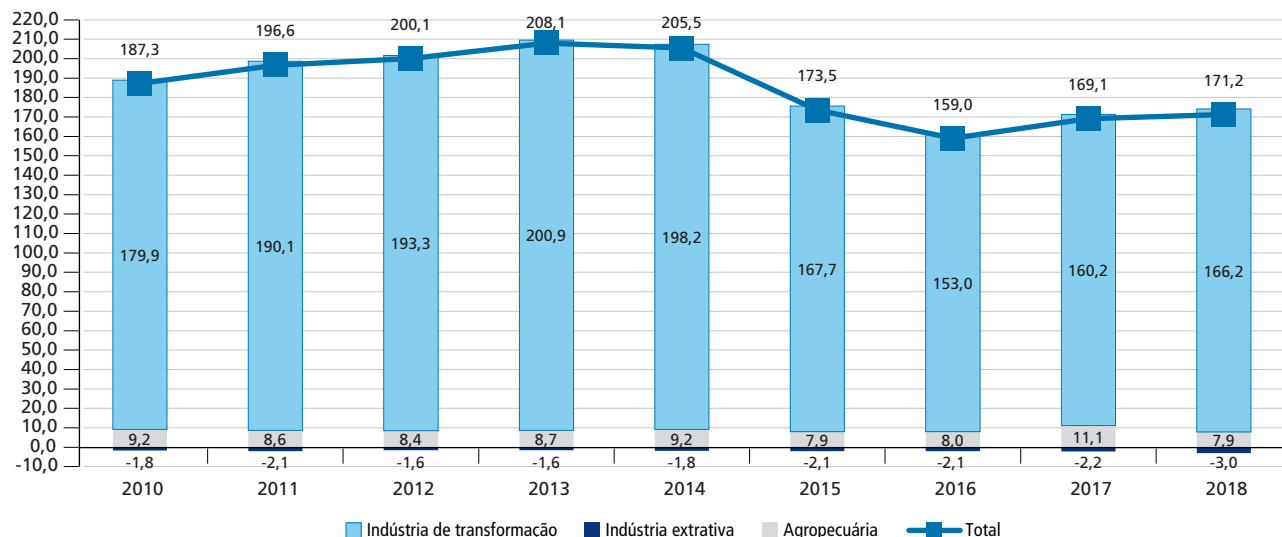
2010-2014. Em percentual do PIB, a assistência à indústria foi de 2,37%, em 2018, ante 2,33% no ano anterior. Entre 2010 e 2014, este percentual estava sempre acima de 2,7%.

A agropecuária beneficiou-se de uma assistência de R\$ 7,9 bilhões em 2018 (0,11% do PIB), abaixo dos R\$ 11,1 bilhões do ano anterior, que haviam sido o recorde da série histórica. A indústria extrativa, por sua vez, teve assistência efetiva negativa de R\$ 3,0 bilhões.

GRÁFICO 2

Valor da assistência efetiva, total e segundo ramos de atividade (2010-2018)

(Em R\$ 1 bilhão a preços constantes de 2018)

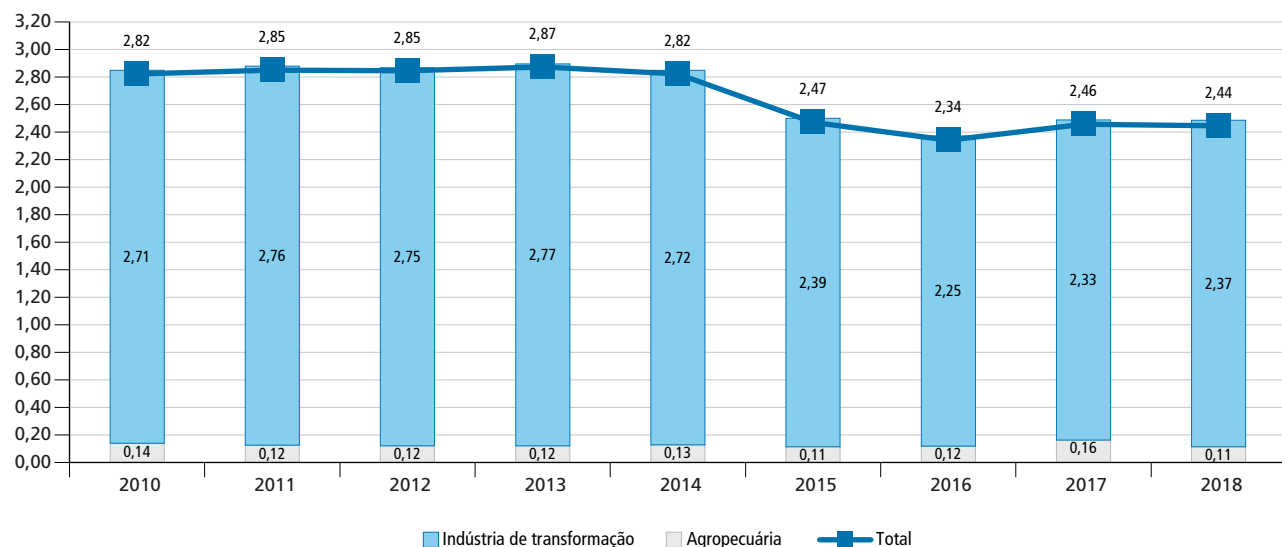


Fontes: IBGE e Secex/ME.  
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 3

Indicador de assistência efetiva, total e segundo ramos de atividade (2010-2018)

(Em % do PIB)



Fonte: IBGE e Secex/ME.  
Elaboração dos autores.

É importante destacar que a assistência efetiva recebida a partir das tarifas de importação não é determinada apenas pelas alíquotas tarifárias (sobre bens finais e sobre insumos) e pelos coeficientes técnicos da matriz insumo-produto, como ocorre no caso do cálculo da taxa de proteção efetiva – na tradição de Corden (1966). O resultado do indicador de assistência depende também de outros dois elementos fundamentais: i) o peso que as exportações têm nas vendas do setor, pois, uma vez que a parte exportada não recebe assistência via tarifas, o indicador de assistência será tão maior quanto menor for a participação das exportações em relação ao valor bruto da produção ( $X/VBP$ ); e

ii) o valor adicionado, que é o denominador do indicador de assistência, de forma que o indicador será tão maior quanto menor for o valor adicionado como proporção do valor bruto da produção (VA/VBP).<sup>1</sup>

Para entender melhor o que explica as flutuações do indicador de assistência ao longo do tempo, o gráfico 4 mostra como evoluíram esses dois elementos na indústria de transformação no período 2010-2018, bem como a tarifa média de importação. O primeiro aspecto que chama a atenção é a baixa variabilidade das tarifas ao longo do tempo. Ainda que a tarifa média tenha se reduzido gradativamente entre 2010 e 2018, a queda total foi de apenas 1 ponto percentual (p.p.), o que significa um impacto relativamente pequeno sobre o indicador de assistência.

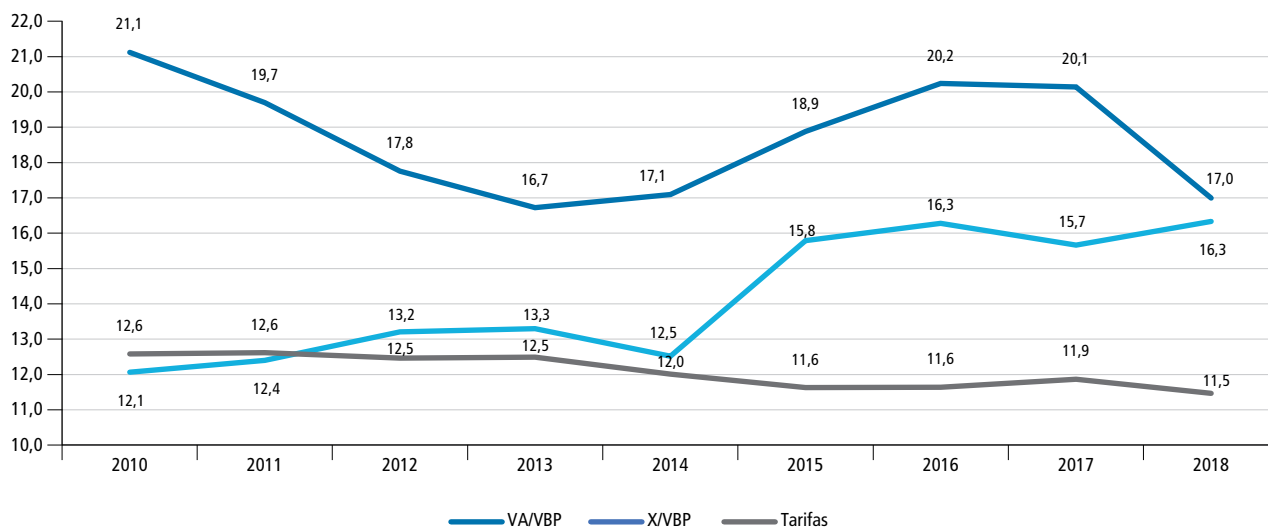
O mesmo não se pode dizer da relação VA/VBP, que variou bastante. Houve queda expressiva entre 2010 e 2013 (-4,4 p.p.), recuperação até 2016 (+3,5 p.p.) e nova queda em 2018 (-3,1 p.p.). Esta queda, por si só, já implicaria importante aumento do indicador de assistência. Em contraposição, houve um aumento da relação X/VBP de 15,7%, em 2017, para 16,3%, em 2018, que atuou no sentido contrário. Isso, com a redução da tarifa média de importação, amorteceu o impacto da relação VA/VBP, levando a um aumento não tão expressivo do indicador.

A propósito, é importante notar que a relação vem oscilando em torno de 16% nos últimos quatro anos, com aumento estrutural em relação ao patamar que prevaleceu entre 2010 e 2014, da ordem de 12% a 13%. Esse é um dos fatores que explica porque o indicador de assistência tem sido inferior, nos últimos anos, aos que se registravam naquele período.

É preciso lembrar, ainda, que 2015 e 2016 foram anos atípicos, marcados por uma crise econômica doméstica que redundou em forte redução do PIB e ajustes nos setores produtivos. Entre esses ajustes, estiveram os aumentos das exportações, para compensar a redução das vendas no mercado doméstico, e do percentual de valor adicionado, provavelmente em função dos esforços de redução de custos de produção para enfrentar a crise. Em 2017 e 2018, a economia voltou a crescer, contudo ainda estava longe de recuperar os níveis pré-crise. Daí ter havido alguma recuperação dos níveis de assistência efetiva, mas ainda bem aquém dos registrados até 2014.

GRÁFICO 4

Evolução da tarifa média de importação e das razões X/VBP e VA/VBP na indústria de transformação (2010-2018)  
(Em %)



Fontes: IBGE e Secex/ME.  
Elaboração dos autores.

### 3 INDICADORES SETORIAIS

A tabela 1 mostra os indicadores de assistência efetiva para todos os setores da agropecuária, da indústria extrativa e da indústria de transformação em 2018 e sua comparação com o ano anterior, bem como com a média de toda a série histórica de 2010 a 2017. No ramo agropecuário, os três setores tiveram um nível de assistência baixo e inferior ao registrado em 2017 e também à média da série histórica antecedente. O setor *produção florestal, pesca e aquicultura* tem um nível de assistência maior do que os outros dois, em função de se beneficiar de uma tarifa de importação

1. Estes elementos não esgotam as fontes de variação do indicador de assistência. Ele também é influenciado por outros fatores, como a variação dos preços relativos dos bens produzidos e dos insumos utilizados na produção, ou ainda as variações dos preços relativos dos bens exportados e importados.



mais elevada (tabela 3). Na indústria extrativa mineral, a assistência efetiva é negativa em todos os setores, exceto em *extração de carvão mineral e de minerais não metálicos* – por motivos que também ficarão mais claros na análise da tabela 3.

Na indústria de transformação, observa-se que a grande maioria dos setores registrou aumento no nível de assistência 2018, na comparação com o ano anterior, e também em relação à média do período 2010-2017. É possível separar os setores em quatro grupos, de acordo com a magnitude do indicador de assistência, conforme a seguir.

- 1) Setores mais beneficiados, pela proteção tarifária, com indicador de assistência efetiva superior a 50% em 2018: carnes, laticínios e pescado; automóveis, caminhões e ônibus; fabricação e refino de açúcar; biocombustíveis; têxteis; vestuário e acessórios; e defensivos e químicos diversos.
- 2) Setores com indicador de assistência não tão elevado, mas superior à média da indústria de transformação: borracha e plástico; equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos; outros produtos alimentares; ferro-gusa/ferroligas; siderurgia; bebidas; produtos de metal; máquinas e equipamentos elétricos; e calçados e artefatos de couro. A maioria também
- 3) Setores com indicador de assistência positivo mas inferior à média da indústria: produtos de limpeza e higiene pessoal; móveis e indústrias diversas; produtos de minerais não metálicos; produtos do fumo; celulose e papel; peças e acessórios para veículos automotores; químicos; farmoquímicos e farmacêuticos; impressão e reprodução de gravações; metalurgia de metais não ferrosos; e produtos da madeira.
- 4) Setores com assistência negativa: refino de petróleo e coquearias; outros equipamentos de transporte; e máquinas e equipamentos mecânicos.

A tabela 2 apresenta o valor em reais (a preços constantes de 2018) da assistência provida a cada um dos setores em 2018. Nos setores fora da indústria de transformação, destaca-se o expressivo valor de assistência em benefício da agropecuária, da ordem de R\$ 4,5 bilhões, bem como a assistência negativa de mais de R\$ 2 bilhões associada à exploração de petróleo e gás. Na indústria de transformação, o destaque absoluto é o setor *automóveis, caminhões e ônibus*, com assistência efetiva de R\$ 21,7 bilhões, um aumento de R\$ 4 bilhões em relação ao ano anterior. Outros três setores se destacam, com valor de assistência superior a R\$ 10 bilhões: *outros produtos alimentares; carnes, laticínios e pescado; e vestuário e acessórios*. Os quatro setores supracitados responderam por 38% de toda a assistência efetiva dirigida à indústria de transformação.

No extremo inferior da tabela 2, surgem seis setores com valor de assistência baixo ou negativo: *metalurgia de metais não ferrosos; impressão e reprodução de gravações; produtos da madeira; produtos do fumo; outros equipamentos de transporte; e refino de petróleo e coquearias* (os dois últimos com assistência negativa). O valor da assistência conjunta destes três setores representou apenas 0,2% da assistência total direcionada à indústria. Os demais dezenove setores se beneficiaram de valores de assistência moderados, variando entre R\$ 3,2 bilhões e R\$ 8,5 bilhões.

Pela forma como é calculado, é esperado que o valor da assistência seja tanto maior quanto maior é o valor bruto da produção do setor. Isso fica evidente no caso do ramo da agropecuária, no qual o valor da assistência é bem mais elevada no agropecuária, que responde por quase 70% do valor bruto da produção do grupo; e também no da indústria extrativa, no qual o setor *extração de petróleo e gás* se destaca no valor da assistência (ainda que negativo) e representa mais de 60% do valor bruto da produção do ramo extrativo.

**TABELA 1**  
**Indicador de assistência efetiva, segundo setores**

Ramos e setores de atividade	2017 (%)	2018 (%)	Varição em p.p.	Média 2010-2017 (%)
<b>Total</b>	<b>16,1</b>	<b>16,0</b>	<b>-0,1</b>	<b>17,0</b>
Agropecuária	3,2	2,2	-1,0	2,9
Agricultura	3,2	1,9	-1,3	2,7
Pecuária	2,2	1,9	-0,3	2,2
Produção florestal, pesca e aquicultura	7,0	6,2	-0,8	6,8
Indústria extrativa	-2,0	-1,8	0,3	-1,2
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	3,9	3,8	-0,1	4,1
Extração de petróleo e gás	-3,0	-2,0	1,0	-1,8
Extração de minério de ferro	-2,1	-2,4	-0,3	-1,5
Extração de minerais metálicos não ferrosos	-1,6	-1,4	0,2	-0,8

(Continua)

Ramos e setores de atividade	2017 (%)	2018 (%)	Variação em p.p.	Média 2010-2017 (%)
Indústria de transformação	26,7	30,2	3,4	30,7
Carnes, laticínios e pescado	175,9	428,3	252,4	179,3
Automóveis, caminhões e ônibus	71,7	134,1	62,3	84,3
Fabricação e refino de açúcar	38,2	97,1	58,9	48,1
Biocombustíveis	83,1	69,1	-14,0	71,9
Têxteis	62,9	66,1	3,2	65,5
Vestuário e acessórios	57,7	57,4	-0,3	56,4
Defensivos e químicos diversos	34,8	56,7	21,9	44,4
Borracha e plástico	38,4	44,5	6,1	35,5
Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	38,0	43,2	5,2	32,7
Outros produtos alimentares	33,7	41,3	7,6	41,7
Ferro-gusa/ferroligas, siderurgia	54,1	41,0	-13,0	42,9
Bebidas	38,0	38,7	0,6	35,9
Produtos de metal	33,2	35,2	2,0	29,5
Máquinas e equipamentos elétricos	39,4	33,2	-6,2	34,2
Calçados e artefatos de couro	28,3	31,2	2,9	26,2
Produtos de limpeza e higiene pessoal	26,6	29,5	2,9	28,2
Móveis e indústrias diversas	27,0	27,4	0,4	25,7
Produtos de minerais não metálicos	27,1	25,8	-1,3	22,0
Produtos do fumo	19,4	21,9	2,5	18,7
Celulose e papel	21,5	20,2	-1,3	27,5
Peças e acessórios para veículos automotores	16,2	16,9	0,7	16,1
Químicos	14,4	16,5	2,1	16,9
Farmoquímicos e farmacêuticos	14,3	14,6	0,3	14,4
Impressão e reprodução de gravações	14,9	14,0	-1,0	15,0
Metalurgia de metais não ferrosos	10,9	12,0	1,1	14,0
Produtos da madeira	7,9	7,7	-0,2	9,6
Refino de petróleo e coquerias	-2,3	-2,4	-0,1	-5,7
Outros equipamentos de transporte	-0,4	-17,6	-17,2	2,1
Máquinas e equipamentos mecânicos	107,4	-3.600,3	-3.707,7	84,5

Fontes: IBGE e Secex/ME.  
Elaboração dos autores.

TABELA 2

## Valor da assistência efetiva, segundo setores

Ramos e setores de atividade	2017 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	2018 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	Variação em p.p.	Média 2010- 2017 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	VBP 2018 sem subsídios (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>
<b>Total</b>	-	-	<b>2.114,1</b>	<b>187.400,8</b>	<b>4.198.051,0</b>
Agropecuária	11.109,9	7.919,7	-3.190,2	8.895,5	597.283,0
Agricultura	7.286,2	4.503,8	-2.782,3	5.309,8	407.298,0
Pecuária	1.859,5	1.687,1	-172,4	1.835,9	152.078,0
Produção florestal, pesca e aquicultura	1.964,2	1.728,7	-235,5	1.749,9	37.907,0
Indústria extrativa	-2.201,5	-2.965,5	-764,0	-1.893,0	356.633,0
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	290,2	308,5	18,3	281,4	20.072,0
Extração de petróleo e gás	-1.672,1	-2.208,3	-536,2	-1.513,1	225.938,0
Extração de minério de ferro	-736,4	-968,4	-232,0	-638,5	92.350,0
Extração de minerais metálicos não ferrosos	-83,1	-97,3	-14,2	-22,9	18.273,0

(Continua)

Ramos e setores de atividade	2017 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	2018 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	Varição em p.p.	Média 2010- 2017 (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>	VBP 2018 sem subsídios (R\$ 1 bilhão) <sup>1</sup>
Indústria de transformação	-	-	6.068,4	180.398,2	3.244.135,0
Automóveis, caminhões e ônibus	17.732,8	21.661,5	3.928,7	25.320,4	188.134,0
Outros produtos alimentares	15.768,5	16.674,6	906,2	16.405,1	325.048,0
Carnes, laticínios e pescado	14.206,8	13.261,8	-945,0	12.764,8	292.488,0
Vestuário e acessórios	11.404,4	11.467,0	62,7	12.041,5	66.432,0
Bebidas	8.118,5	8.473,2	354,7	9.407,8	78.576,0
Produtos de metal	7.491,0	7.696,7	205,7	9.870,1	102.021,0
Borracha e plástico	7.051,1	7.499,9	448,8	7.910,7	121.337,0
Móveis e indústrias diversas	7.673,3	7.446,6	-226,7	8.545,6	75.263,0
Ferro-gusa/ferroligas, siderurgia	6.142,6	7.286,9	1.144,3	7.784,5	150.118,0
Têxteis	6.844,2	7.008,9	164,7	7.505,9	54.814,0
Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	5.749,9	6.360,0	610,1	5.439,0	103.544,0
Peças e acessórios para veículos automotores	5.396,9	5.739,0	342,0	5.511,0	106.172,0
Químicos	4.796,3	5.032,7	236,4	5.011,0	179.536,0
Máquinas e equipamentos elétricos	4.721,5	4.912,3	190,8	5.726,9	80.019,0
Máquinas e equipamentos mecânicos	4.963,5	4.767,7	-195,9	6.200,6	129.508,0
Defensivos e químicos diversos	4.934,2	4.579,5	-354,7	4.767,7	88.308,0
Produtos de minerais não metálicos	4.420,3	4.492,5	72,2	5.047,0	83.987,0
Biocombustíveis	4.675,5	4.311,4	-364,2	3.730,0	54.761,0
Produtos de limpeza e higiene pessoal	3.493,4	3.678,8	185,5	3.472,2	50.176,0
Celulose e papel	3.993,7	3.571,6	-422,1	4.636,7	109.675,0
Farmoquímicos e farmacêuticos	2.967,8	3.495,5	527,7	2.872,4	76.265,0
Fabricação e refino de açúcar	3.091,5	3.365,3	273,8	3.535,4	51.669,0
Calçados e artefatos de couro	2.894,4	3.154,6	260,3	2.954,0	43.848,0
Metalurgia de metais não ferrosos	1.690,1	1.808,4	118,3	2.134,5	73.176,0
Impressão e reprodução de gravações	1.393,5	1.478,4	84,9	1.741,8	21.333,0
Produtos da madeira	954,4	831,4	-123,0	1.292,4	32.718,0
Produtos do fumo	730,3	752,5	22,3	986,1	15.694,0
Outros equipamentos de transporte	-122,6	-1.927,7	-1.805,1	152,9	41.864,0
Refino de petróleo e coquerias	-3.016,6	-2.651,4	365,2	-2.369,8	447.651,0

Fontes: IBGE e Secex/ME.

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> A preços constantes de 2018.

Entre os setores da indústria de transformação, porém, essa correlação não é tão evidente. Observam-se, por exemplo, os quatro setores beneficiários de maior assistência em 2018: *automóveis, caminhões e ônibus*; *outros produtos alimentares*; *carnes, laticínios e pescado*; e *vestuário e acessórios*. Juntos, eles responderam por 38% de toda a assistência efetiva, mas por apenas 27% do valor bruto da produção total da indústria de transformação. Entre eles há: dois setores com valor bruto da produção muito elevado – *outros produtos alimentares e carnes, laticínios e pescado*, ambos com cerca de R\$ 300 bilhões em 2018; um setor relativamente pequeno (*vestuário e acessórios*); e um setor relativamente grande (*automóveis, caminhões e ônibus*). Já o setor de maior valor bruto da produção na economia (*refino de petróleo e coquerias*) tem assistência negativa. E há alguns setores com VNP relativamente grande – como *químicos; máquinas e equipamentos mecânicos; defensivos e químicos diversos; e celulose e papel* –, cujo valor de assistência é inferior ao de outros setores de menor dimensão (como *bebidas; móveis e indústrias diversas; e têxteis*). A seção 4 destina-se justamente a analisar o porquê dessa assimetria.

## 4 DETERMINANTES DO NÍVEL DE ASSISTÊNCIA

As tabelas 3 e 4 apresentam o indicador de assistência efetiva setorial em 2018 e o valor dos principais itens que determinam o nível de assistência, quais sejam: i) a tarifa média de importação aplicada sobre os produtos finais de cada setor; ii) as tarifas médias de importação incidentes sobre os insumos utilizados por cada setor (na verdade, a tarifa incidente sobre cada produto utilizado como insumo, ponderada pela sua participação no consumo intermediário do setor); iii) a razão X/VBP; e iv) a razão VA/VBP.

Em princípio, o indicador de assistência será tanto maior quanto maior for a tarifa incidente sobre os produtos finais de cada setor (que determina a assistência bruta) e quanto maior a diferença entre esta tarifa e a tarifa incidente sobre os insumos (que determina a diferença entre a assistência bruta e o desincentivo ao setor). Nesse contexto, o valor da assistência setorial estará associado às tarifas e à magnitude do valor bruto da produção. Porém, conforme explicado na seção 2, o indicador será também tanto maior quanto menor for a participação das exportações no valor da produção setorial (X/VBP) e quanto menor for o valor adicionado do setor em relação ao valor da produção (VA/VBP).

Os setores da agropecuária têm indicadores de assistência setorial baixos em função de uma baixa tarifa de importação (em geral inferior à tarifa média incidente sobre seus insumos) e de um elevado percentual VA/VBP e uma elevada participação das exportações, especificamente na agropecuária. Na indústria extrativa, apenas a tarifa sobre os produtos é zero no caso dos setores mais importantes (*petróleo e gás e minerais metálicos*) e a tarifa sobre insumos é positiva. Além disso, tanto X/VBP quanto VA/VBP são muito elevados, resultando em indicadores de assistência setorial negativos. A *extração de carvão mineral e de minerais não metálicos* é exceção, por ter tarifa sobre produtos de 4,0% e baixa relação X/VBP.

TABELA 3

Indicador de assistência efetiva e outros indicadores selecionados (2018)

(Em %)

Ramos e setores de atividade	Indicador 2018	Tarifa de importação (A) <sup>1</sup>	Tarifas sobre insumos (B)	A - B	X/VBP	VA/VBP
<b>Total</b>	<b>16,0</b>	<b>9,5</b>	<b>4,5</b>	<b>5,0</b>	<b>21,1</b>	<b>25,5</b>
Agropecuária	2,2	4,2	4,7	-0,5	29,1	59,1
Agricultura	1,9	4,4	4,8	-0,5	39,7	58,6
Pecuária	1,9	3,3	5,3	-2,1	5,5	56,9
Produção florestal, pesca e aquicultura	6,2	6,1	3,9	2,2	9,4	73,4
Indústria extrativa	-1,8	0,4	3,4	-3,0	51,2	46,9
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	3,8	4,0	4,6	-0,5	11,4	40,6
Extração de petróleo e gás	-2,0	0,0	2,7	-2,7	41,2	49,7
Extração de minério de ferro	-2,4	0,0	3,1	-3,1	80,5	43,1
Extração de minerais metálicos não ferrosos	-1,4	2,6	3,1	-0,6	69,9	37,8
Indústria de transformação	30,2	11,5	7,3	4,2	16,3	17,0

Fonte: IBGE e Secex/ME.

Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Média ponderada pelo valor bruto da produção.

Na indústria de transformação, é possível separar os 29 setores em ao menos quatro grupos com características similares. O primeiro grupo é o de *tarifas altas com X/VBP baixo*, ou seja, setores em que as tarifas de importação incidentes sobre os produtos de cada setor são elevadas (todas acima de 10%) e bem acima da tarifa média dos insumos utilizados por eles (diferença mostrada na coluna A - B), o que denota serem setores com proteção efetiva elevada; e também são setores cujo valor exportado é pequeno relativamente à produção, o que sugere baixa competitividade internacional. Como seria de se esperar, são estes os setores que mais se beneficiam da proteção fornecida pelas tarifas de importação, possuindo os indicadores de assistência mais elevados – todos acima de 30%, que é a média da indústria de transformação. Entre eles estão setores como os de *automóveis, caminhões e ônibus; têxteis; vestuário e acessórios; defensivos e químicos diversos; borracha e plástico; equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos; e máquinas e equipamentos elétricos*.

O segundo grupo inclui setores com tarifas de importação altas e razão VA/VBP também altas (acima de 20%). Os dois fatores têm impactos opostos sobre o indicador de assistência, tal que o imposto alto levaria a um indicador de assistência elevado, mas o VA/VBP alta tende a reduzir o indicador. Com consequência, são setores em que o indicador fica em patamar intermediário, entre 14,0% (no setor *impressão e reprodução de gravações*) e 31,2% (no setor *calçados e artefatos de couro*).

No terceiro grupo estão setores com tarifas de importação mais baixas (inferiores a 10%), que redundam em indicadores de assistência também baixos, variando de 7,7% no setor *produtos de madeira até 20,2% em celulose e papel*. São setores que possuem nível baixo de proteção efetiva e alguns deles se mostram competitivos em nível internacional, com elevada razão X/VBP – casos de *metalurgia de metais não ferrosos; celulose e papel; e produtos da madeira*. Destaca-se, ainda, a presença dos setores *químico e farmoquímico e farmacêutico* neste grupo.

TABELA 4

**Indicador de assistência efetiva e outros indicadores selecionados (2018)**

(Em %)

Ramos e setores de atividade	Indicador 2018	Tarifa de importação (A) <sup>1</sup>	Tarifas sobre insumos (B)	A - B	X/VBP	VA/VBP
Tarifas altas e X/VBP baixo						
Automóveis, caminhões e ônibus	134,1	30,1	12,2	17,9	20,6	8,6
Biocombustíveis	69,1	11,6	2,3	9,4	11,8	11,4
Têxteis	66,1	23,6	12,2	11,4	4,6	19,4
Vestuário e acessórios	57,4	32,4	19,3	13,0	3,4	30,1
Defensivos e químicos diversos	56,7	10,5	6,0	4,5	10,7	9,2
Borracha e plástico	44,5	13,5	8,6	4,8	8,8	13,9
Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	43,2	10,9	7,3	3,6	5,3	14,2
Outros produtos alimentares	41,3	11,0	6,2	4,8	14,5	12,4
Bebidas	38,7	17,6	8,7	9,0	4,7	27,9
Produtos de metal	35,2	15,0	9,3	5,7	8,5	21,5
Máquinas e equipamentos elétricos	33,2	13,7	8,8	4,8	12,0	18,5
Tarifas altas com VA/VBP alto						
Calçados e artefatos de couro	31,2	17,9	13,1	4,9	21,4	23,0
Móveis e indústrias diversas	27,4	16,8	9,8	6,9	7,6	36,1
Produtos do fumo	21,9	16,2	6,3	9,9	45,4	21,9
Peças e acessórios para veículos automotores	16,9	15,0	11,0	3,9	17,9	32,0
Produtos de limpeza e higiene pessoal	29,5	13,9	7,4	6,5	9,8	24,8
Impressão e reprodução de gravações	14,0	10,3	7,6	2,8	1,1	49,6
Produtos de minerais não metálicos	25,8	8,9	4,4	4,5	9,8	20,7
Tarifas baixas						
Químicos	16,5	5,7	3,6	2,0	12,0	17,0
Farmoquímicos e farmacêuticos	14,6	6,6	3,7	2,9	5,5	31,3
Metalurgia de metais não ferrosos	12,0	8,0	3,9	4,0	38,2	20,6
Celulose e papel	20,2	9,2	4,8	4,4	34,4	16,1
Produtos da madeira	7,7	8,6	6,2	2,5	34,1	32,9
Casos especiais						
Carnes, laticínios e pescado	428,3	9,8	4,5	5,3	19,5	1,1
Fabricação e refino de açúcar	97,1	13,1	0,8	12,3	40,0	6,7
Ferro-gusa/ferroligas e siderurgia	41,0	10,7	2,8	7,9	33,2	11,8
Refino de petróleo e coquearias	-2,4	0,2	1,4	-1,2	5,2	24,9
Outros equipamentos de transporte	-17,6	10,9	9,6	1,3	111,3	26,1
Máquinas e equipamentos mecânicos	-3.600,3	11,7	9,0	2,6	23,7	-0,1

Fonte: IBGE e Secex/ME.

Nota: <sup>1</sup> Média ponderada pelo valor bruto da produção.

Por fim, o último grupo inclui seis setores chamados de casos especiais, por não se encaixarem claramente em nenhum dos casos anteriores. O setor *carnes, laticínios e pescados* tem o mais indicador de assistência setorial (428,3%), mas isso porque a razão VA/VBP foi excepcionalmente baixa em 2018, de apenas 1,1%. Ainda assim, o nível de proteção efetiva do setor é relativamente alto, com a diferença entre tarifas finais e tarifas sobre insumos de 5,3%. Na verdade, este setor inclui atividades em que o país é competitivo e grande exportador, como carnes, e também produtos nos quais o país tem um viés protecionista, como laticínios e pescado.

Os setores *fabricação e refino de açúcar e ferro-gusa/ferroligas e siderurgia* possuem proteção efetiva elevada, mas, ao mesmo tempo, são grandes exportadores. De fato, a proteção ao setor de açúcar é anacrônica e, no caso da siderurgia, há grande preocupação com a concorrência chinesa, levando à manutenção de proteção mais elevada em determinados tipos de produtos do setor.

O setor *refino de petróleo* possui tarifa zero em quase todos os produtos e tarifas positivas nos insumos, resultando em indicador de assistência efetiva negativo. Já o setor *outros equipamentos de transporte* também tem baixa proteção efetiva (tarifa final semelhante à tarifa sobre insumos) e elevadíssimo coeficiente de exportação, principalmente em função das vendas de aeronaves, o que também leva a um indicador de assistência negativo. Por fim, o setor *máquinas e equipamentos mecânicos* viveu uma situação excepcional em 2018, com valor adicionado negativo, resultando em indicador de assistência negativo. Contudo, em situações normais, o setor estaria no primeiro grupo, pois tem tarifas elevadas. Em 2017, por exemplo, o indicador de assistência do setor foi de 107,4%.

## 5 CONCLUSÕES

O indicador de assistência efetiva setorial fornece uma estimativa do benefício líquido indiretamente recebido pelos produtores domésticos em função da proteção que as tarifas de importação provêm a esses produtores, permitindo que eles pratiquem preços mais elevados no mercado doméstico do que aqueles que prevaleceriam na ausência da tarifa. Pode ser interpretado, assim, como uma estimativa do custo da proteção tarifária para a sociedade e da distribuição deste segundo os setores beneficiários. O valor é líquido porque se desconta o efeito das tarifas de importação sobre o custo dos bens intermediários, medindo quanto os produtores pagam a mais na aquisição de insumos importados e de insumos nacionais que concorrem com importados.

A análise dos cálculos da assistência efetiva – seja o indicador medido como porcentagem do valor adicionado de livre comércio, seja o valor em reais da assistência líquida (medido a preços constantes de 2018) – permite destacar resultados, conforme elencados a seguir.

- 1) A assistência efetiva provida aos setores produtores de bens agropecuários e industriais representou 16,0% do valor adicionado de livre comércio destes setores em 2018, ficando virtualmente estável em relação ao ano anterior.
- 2) Desde 2015, o indicador tem se mantido no patamar de 15% a 16%, com redução aparentemente estrutural em relação aos níveis registrados entre 2010 e 2014, que variaram entre 17% e 18%.
- 3) No caso da indústria de transformação, o indicador subiu para 30,2%, em 2018, ante 26,7%, no ano anterior. Foi o percentual mais alto dos últimos quatro anos, sugerindo uma tendência de elevação.
- 4) A indústria de transformação é a grande beneficiária da assistência efetiva. O setor agropecuário recebeu, em 2018, assistência equivalente a apenas 2,2% de seu valor adicionado, enquanto a indústria extrativa teve assistência negativa, de -1,8%.
- 5) O valor em reais (a preços constantes de 2018) da assistência efetiva provida aos setores produtores de bens agropecuários e industriais alcançou R\$ 171,2 bilhões em 2018, o equivalente a 2,44% do PIB. Houve pequeno crescimento ante o ano anterior.
- 6) Apesar da alta, o valor de 2018 permaneceu abaixo daqueles registrados entre 2010 e 2014, quando chegaram a ficar acima de R\$ 200 bilhões, o equivalente a mais de 2,8% do PIB.
- 7) Quase todo este montante beneficiou setores da indústria de transformação, com um total de R\$ 166,2 bilhões em 2018, também com algum aumento em relação ao ano anterior, mas bem abaixo dos níveis registrados no período 2010-2014. Em percentual do PIB, a assistência à indústria foi de 2,37% do PIB.
- 8) Na indústria de transformação, observa-se que a grande maioria dos setores registrou aumento no nível de assistência 2018, na comparação com o ano anterior, e também em relação à média do período 2010-2017. É possível separar os setores em quatro grupos, de acordo com a magnitude do indicador de assistência:

- a) setores mais beneficiados, pela proteção tarifária, com indicador de assistência efetiva superior a 50% em 2018 (carnes, laticínios e pescado; automóveis, caminhões e ônibus; fabricação e refino de açúcar; biocombustíveis; têxteis; vestuário e acessórios; e defensivos e químicos diversos);
  - b) setores com indicador de assistência não tão elevado, mas superior à média da indústria de transformação (borracha e plástico; equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos; outros produtos alimentares; ferro-gusa/ferroligas e siderurgia; bebidas; produtos de metal; máquinas e equipamentos elétricos; e calçados e artefatos de couro);
  - c) setores com indicador de assistência positivo, mas inferior à média da indústria (produtos de limpeza e higiene pessoal; móveis e indústrias diversas; produtos de minerais não metálicos; produtos do fumo; celulose e papel; peças e acessórios para veículos automotores; químicos; farmoquímicos e farmacêuticos; impressão e reprodução de gravações; metalurgia de metais não ferrosos; e produtos de madeira); e
  - d) setores com assistência negativa (refino de petróleo e coquearias; outros equipamentos de transporte; e máquinas e equipamentos mecânicos).
9. O destaque absoluto é o setor automóveis, caminhões e ônibus, com assistência efetiva de R\$ 21,7 bilhões, um aumento de R\$ 4 bilhões em relação ao ano anterior – considerando o valor em reais (a preços constantes de 2018) da assistência provida a cada um dos setores em 2018.
10. Outros três setores se destacam, com valor de assistência superior a R\$ 10 bilhões: outros produtos alimentares; carnes, laticínios e pescado; e vestuário e acessórios. Os quatro setores supracitados responderam por 38% de toda a assistência efetiva dirigida à indústria de transformação.
11. Na indústria de transformação, é possível separar os 29 setores em ao menos quatro grupos com características similares. O grupo que chama mais atenção é o de tarifas altas com X/VBP baixo, ou seja, setores em que as tarifas de importação incidentes sobre os produtos de cada setor são elevadas (todas acima de 10%) e bem acima da tarifa média dos insumos utilizados por eles, o que denota serem setores com proteção efetiva elevada; também são setores cujo valor exportado é pequeno relativamente à produção, o que sugere baixa competitividade internacional.
12. Entre eles estão setores como os de automóveis, caminhões e ônibus; têxteis; vestuário e acessórios; defensivos e químicos diversos; borracha e plástico; equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos; e máquinas e equipamentos elétricos. São estes os setores que mais se beneficiaram da proteção fornecida pelas tarifas de importação em 2018, possuindo os indicadores de assistência mais elevados – todos acima de 30%, que é a média da indústria de transformação.

Os indicadores apresentados neste trabalho podem ser de grande valia tanto para a avaliação dos custos e dos benefícios da proteção tarifária aos diversos setores produtivos quanto para a discussão de possíveis revisões da política tarifária do país.

## REFERÊNCIAS

- CORDEN, W. M. The structure of a tariff system and the effective protective rate. *Journal of Political Economy*, v. 74, n. 3, p. 221-237, 1966.
- GUILHOTO, J. Input-output analysis: theory and foundations. *SSRN Electronic Journal*, Aug. 2011.
- GUILHOTO, J. *et al.* Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. *Economia e Tecnologia*, v. 23, ano 6, out.-dez. 2010.
- PLUNKETT, H.; WILSON, R.; ARGY, S. **The measurement of effective rates of assistance in Australia**. Canberra: Industry Commission, 1992. (Working Paper, n. 4).
- RIBEIRO, F.; ANDRADE, G. **Relatório de assistência tarifária efetiva aos setores econômicos no Brasil**: estimativas para o período 2010-2016. Relatório Institucional Ipea, 2019.

### AJUSTE METODOLÓGICO PARA INCORPORAR OS EFEITOS DOS SUBSÍDIOS AOS SETORES ECONÔMICOS

Nos cálculos da assistência bruta e efetiva, foi considerado o valor bruto da produção (VBP), que, conforme o Sistema de Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (SCN/IBGE),<sup>1</sup> é definido como o custo total por setor:

$$\mathbf{VBP}_j = \mathbf{Z}_j + \mathbf{T}_j + \mathbf{VA}_j, \quad (\text{A.1})$$

em que  $\mathbf{Z}_j$  é o total de consumo intermediário do setor  $j$ ;  $\mathbf{Z}_j = \sum \mathbf{C}_i$  é o uso de insumos intermediários do produto  $i$  pelo setor  $j$  a preço básico;  $\mathbf{T}_j$  corresponde ao total de impostos indiretos incidentes sobre os insumos intermediários requeridos no processo produtivo do setor  $j$ ; e  $\mathbf{VA}_j$  representa o total de remunerações dos fatores primários ( $\mathbf{F}_j$ ), mais impostos ( $\mathbf{T}_j^D$ ) e menos subsídios ( $\mathbf{S}_j$ ) de produção, qual seja:

$$\mathbf{VA}_j = \mathbf{F}_j + \mathbf{T}_j^D - \mathbf{S}_j. \quad (\text{A.2})$$

Na primeira versão publicada no relatório em Oliveira *et al.* (2018), as medidas de assistência foram computadas com os subsídios no VBP, isto é, considerou o custo total de produção incluindo os subsídios. No SCN/IBGE, a *Economia nacional: contas de produção, renda e capital* apresenta os subsídios sobre produtos (ótica de venda) e os subsídios à produção (ótica de oferta), ambos agregados e disponíveis em uma série entre 2010 e 2018. A diferença entre esses dois tipos de subsídios resulta no total de subsídios declarados no valor adicionado de cada ano, conforme a Tabela de Usos de bens e serviços. Portanto, na composição do valor adicionado, conforme a equação (A.2), há o valor líquido de subsídios ( $\mathbf{S}_j$ ) por setor econômico ( $j$ ). O valor líquido ocorre porque os valores de subsídios na demanda de insumos de cada setor são compensados nos subsídios à produção setorial.

Dessa maneira, ao considerar as equações (A.1) e (A.2), o custo total de produção por setor  $j$ , sem o valor do subsídio ( $\mathbf{S}_j$ ) representa:

$$\mathbf{VBP}_j^* = \mathbf{VBP}_j - (-\mathbf{S}_j) = \mathbf{VBP}_j + \mathbf{S}_j. \quad (\text{A.3})$$

Diante da alteração apresentada na equação (3), a assistência bruta ao setor ( $\mathbf{AB}_j$ ) passa a ser definida como:

$$\mathbf{AB}_j = \mathbf{t}_j \frac{\mathbf{VBP}_j^* - \mathbf{X}_j}{1 + \mathbf{t}_j}, \quad (\text{A.4})$$

em que  $\mathbf{X}_j$  é a exportação do setor  $j$  e  $\mathbf{t}_j$ , a alíquota nominal de imposto de importação do setor  $j$ . Os valores de  $\mathbf{X}_j$  são retirados diretamente das tabelas de usos do SCN.

Por fim, tem-se a medida de assistência efetiva ao setor,  $\mathbf{AE}_j$ , que considera tanto a assistência bruta ao setor,  $\mathbf{AB}_j$ , quanto o desincentivo ao setor,  $\mathbf{DI}_j$ , e é calculada como se segue:

$$\mathbf{AE}_j = \frac{\mathbf{AB}_j - \mathbf{DI}_j}{\mathbf{VA}^*} = \frac{\mathbf{AB}_j - \mathbf{DI}_j}{\frac{\mathbf{VBP}_j^* - \sum \frac{\mathbf{C}_i}{1 + \mathbf{t}_i} - \sum \mathbf{M}_i}{1 + \mathbf{t}_j}}, \quad (\text{A.5})$$

em que  $\mathbf{VA}^*$  é o valor adicionado do setor  $j$  sem o subsídio, isto é:

$$\mathbf{VA}_j^* = \mathbf{VA}_j - (-\mathbf{S}_j) = \mathbf{VA}_j + \mathbf{S}_j. \quad (\text{A.6})$$

Como destaca Oliveira *et al.* (2018), o  $\mathbf{VA}_j^*$  aqui considerado também deve ser medido a preços sem assistência. Portanto, aplica-se o desconto da tarifa de importação sobre o VBP setorial e sobre o consumo intermediário de cada produto doméstico utilizado pelo setor, utilizando-se os vetores  $\mathbf{t}_j$  e  $\mathbf{t}_i$  já descritos anteriormente. Na equação (A.5),  $\mathbf{DI}_j$  é o desincentivo ao setor e é definido como:

$$\mathbf{DI}_j = \sum \mathbf{t}_i \frac{\mathbf{C}_i}{1 + \mathbf{t}_i} + \sum \mathbf{t}_{ni} \mathbf{M}_i, \quad (\text{A.6})$$



em que  $C_i$  é o uso de insumos intermediários do produto  $i$  pelo setor  $j$  a preço básico;  $M_i$ , a importação do setor do insumo  $i$  pelo setor  $j$ ;  $t_i$ , a *alíquota efetivamente paga* descrita anteriormente, representando a alíquota de importação efetivamente paga do produto  $i$  pelo setor  $j$ ; e  $t_p$ , alíquota nominal do imposto de importação, isto é, a alíquota de importação do produto  $i$  virtualmente paga pelo setor  $j$ .

## REFERÊNCIA

OLIVEIRA, I. *et al.* **Relatório de assistência setorial**: custos e benefícios da proteção tarifária no Brasil. Brasília: Ipea, 2018. (Nota Técnica, n. 13).

## APÊNDICE B

TABELA B.1  
Indicadores de assistência efetiva (2010-2018)  
(Em %)

Setores de atividade	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Total</b>	<b>18,0</b>	<b>17,3</b>	<b>17,6</b>	<b>17,8</b>	<b>17,6</b>	<b>16,1</b>	<b>15,5</b>	<b>16,1</b>	<b>16,0</b>
Agropecuária	3,1	2,9	2,8	2,7	2,9	2,5	2,7	3,2	2,2
Agricultura	2,9	2,7	2,7	2,5	2,8	2,2	2,4	3,2	1,9
Pecuária	2,5	2,2	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	1,9
Produção florestal, pesca e aquicultura	6,4	6,6	6,7	6,9	6,8	6,7	7,0	7,0	6,2
Indústria extrativa	-0,9	-0,7	-0,5	-0,5	-0,7	-1,4	-2,9	-2,0	-1,8
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	4,5	4,2	4,6	4,2	4,2	3,9	3,7	3,9	3,8
Extração de petróleo e gás	-1,4	-1,0	-0,7	-0,7	-0,8	-1,7	-4,9	-3,0	-2,0
Extração de minério de ferro	-1,0	-1,0	-0,9	-0,9	-1,1	-2,5	-2,7	-2,1	-2,4
Extração de minerais metálicos não ferrosos	0,3	0,4	0,3	-1,4	-2,3	-1,2	-1,3	-1,6	-1,4
Indústria de transformação	29,5	31,6	34,1	35,6	34,1	28,0	25,7	26,7	30,2
Carnes, laticínios e pescado	105,0	136,6	155,5	283,6	209,9	160,1	207,7	175,9	428,3
Fabricação e refino de açúcar	31,7	35,0	34,8	61,2	88,6	54,0	41,6	38,2	97,1
Outros produtos alimentares	45,0	45,8	44,0	40,9	40,3	39,3	45,0	33,7	41,3
Bebidas	35,8	35,2	34,5	35,8	35,8	34,7	37,0	38,0	38,7
Produtos do fumo	21,8	22,7	17,9	16,9	20,1	15,0	16,2	19,4	21,9
Têxteis	77,7	67,0	61,1	64,9	61,2	62,2	67,2	62,9	66,1
Vestuário e acessórios	54,9	49,6	57,1	57,2	56,7	59,8	58,1	57,7	57,4
Calçados e artefatos de couro	25,3	27,4	27,1	27,5	25,6	23,4	25,1	28,3	31,2
Produtos da madeira	10,3	10,7	10,9	10,3	10,1	8,4	8,0	7,9	7,7
Celulose e papel	27,0	27,1	35,1	33,6	32,1	21,9	21,7	21,5	20,2
Impressão e reprodução de gravações	16,2	14,6	15,2	14,9	14,9	14,9	14,6	14,9	14,0
Refino de petróleo e coquearias	-1,3	-5,6	-11,9	-12,4	-7,8	-2,1	-2,2	-2,3	-2,4
Biocombustíveis	35,8	77,3	87,8	78,3	81,5	64,6	66,9	83,1	69,1
Químicos	17,5	18,4	19,4	19,7	19,2	14,3	12,4	14,4	16,5
Defensivos e químicos diversos	50,1	45,8	47,6	50,0	40,6	44,0	42,2	34,8	56,7
Produtos de limpeza e higiene pessoal	24,7	26,8	30,0	29,1	31,7	29,2	27,1	26,6	29,5
Farmoquímicos e farmacêuticos	12,8	13,4	13,2	14,3	14,4	16,8	15,7	14,3	14,6
Borracha e plástico	31,7	32,0	35,2	38,7	36,5	35,7	35,7	38,4	44,5
Produtos de minerais não metálicos	18,1	19,1	20,5	21,9	22,0	23,2	24,3	27,1	25,8
Ferro-gusa/ferroligas, siderurgia	52,4	39,5	33,5	41,0	28,6	34,6	59,4	54,1	41,0
Metalurgia de metais não ferrosos	18,6	14,9	17,9	17,2	14,9	9,6	8,0	10,9	12,0
Produtos de metal	26,3	27,5	29,0	30,6	30,6	30,0	29,1	33,2	35,2
Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	24,2	26,8	29,0	30,4	38,1	40,0	35,0	38,0	43,2
Máquinas e equipamentos elétricos	33,2	32,1	32,8	33,0	34,6	36,3	31,9	39,4	33,2
Máquinas e equipamentos mecânicos	35,3	38,9	57,5	134,8	69,7	67,9	164,5	107,4	-3.600,3
Automóveis, caminhões e ônibus	76,9	88,7	83,1	86,3	104,0	81,5	82,4	71,7	134,1
Peças e acessórios para veículos automotores	18,0	16,2	16,2	16,1	16,4	14,5	15,4	16,2	16,9
Outros equipamentos de transporte	8,0	8,7	5,7	-3,6	4,9	0,0	-6,8	-0,4	-17,6
Móveis e indústrias diversas	24,2	25,4	25,7	25,9	25,8	26,0	25,6	27,0	27,4

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Fundação Getúlio Vargas (FGV).  
Elaboração dos autores.

TABELA B.2

## Valor de assistência efetiva a preços constantes de 2018 (2010-2018)

(Em R\$ 1 milhão)

Setores de atividade	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Total</b>	<b>187.259,9</b>	<b>196.642,3</b>	<b>200.145,0</b>	<b>208.065,7</b>	<b>205.515,0</b>	<b>173.536,0</b>	<b>158.972,8</b>	-	-
Agropecuária	9.171,8	8.583,3	8.439,6	8.719,9	9.165,4	7.932,6	8.041,7	11.109,9	7.919,7
Agricultura	5.425,8	5.134,8	4.837,1	5.125,4	5.588,5	4.469,5	4.610,7	7.286,2	4.503,8
Pecuária	2.133,7	1.813,8	1.911,6	1.774,5	1.661,5	1.689,2	1.843,1	1.859,5	1.687,1
Produção florestal, pesca e aquicultura	1.612,2	1.634,8	1.690,9	1.820,0	1.915,5	1.773,9	1.587,8	1.964,2	1.728,7
Indústria extrativa	-1.777,7	-2.062,3	-1.561,7	-1.563,5	-1.820,6	-2.069,3	-2.087,4	-2.201,5	-2.965,5
Extração de carvão mineral e de minerais não metálicos	226,1	225,0	313,8	313,8	320,4	316,9	245,4	290,2	308,5
Extração de petróleo e gás	-1.519,0	-1.540,4	-1.290,3	-1.219,1	-1.463,8	-1.690,1	-1.710,0	-1.672,1	-2.208,3
Extração de minério de ferro	-546,0	-787,3	-601,6	-617,3	-624,5	-638,5	-556,3	-736,4	-968,4
Extração de minerais metálicos não ferrosos	61,1	40,4	16,5	-40,9	-52,7	-57,7	-66,6	-83,1	-97,3
Indústria de transformação	179.865,8	190.121,2	193.267,1	200.909,3	198.170,2	167.672,8	153.018,5	-	-
Carnes, laticínios e pescado	9.548,5	12.271,8	12.182,0	13.503,1	14.184,7	13.556,9	12.664,3	14.206,8	13.261,8
Fabricação e refino de açúcar	2.547,5	3.646,5	4.439,6	4.323,3	4.367,4	3.225,5	2.641,7	3.091,5	3.365,3
Outros produtos alimentares	14.179,1	16.538,2	17.769,4	17.068,0	16.803,0	16.077,2	17.037,5	15.768,5	16.674,6
Bebidas	10.554,7	10.156,7	9.910,9	9.199,3	9.683,9	9.234,2	8.404,3	8.118,5	8.473,2
Produtos do fumo	1.251,9	1.252,2	1.066,0	926,1	1.244,2	751,4	667,0	730,3	752,5
Têxteis	8.052,4	7.501,4	8.182,9	8.216,3	8.084,2	6.894,2	6.271,7	6.844,2	7.008,9
Vestuário e acessórios	11.941,2	12.348,8	12.626,5	12.404,1	12.422,0	11.817,7	11.367,0	11.404,4	11.467,0
Calçados e artefatos de couro	2.929,3	3.216,1	3.327,4	3.368,0	2.949,7	2.401,8	2.545,5	2.894,4	3.154,6
Produtos da madeira	1.406,3	1.481,2	1.543,2	1.465,4	1.546,3	1.043,6	898,6	954,4	831,4
Celulose e papel	4.779,1	5.170,2	5.208,1	5.152,6	5.100,8	3.815,2	3.873,9	3.993,7	3.571,6
Impressão e reprodução de gravações	1.923,9	1.932,7	1.827,6	1.955,0	1.773,1	1.565,6	1.562,9	1.393,5	1.478,4
Refino de petróleo e coquerias	-1.142,8	-2.064,9	-2.226,0	-2.508,4	-2.910,1	-2.316,0	-2.773,3	-3.016,6	-2.651,4
Biocombustíveis	2.531,2	2.756,7	2.831,2	4.070,8	4.347,8	4.204,0	4.422,5	4.675,5	4.311,4
Químicos	4.793,4	5.168,0	4.877,1	5.155,6	5.458,3	5.118,0	4.721,1	4.796,3	5.032,7
Defensivos e químicos diversos	4.398,8	4.486,1	4.590,8	5.017,0	4.965,2	4.956,4	4.792,8	4.934,2	4.579,5
Produtos de limpeza e higiene pessoal	3.065,4	3.211,8	3.221,2	3.759,8	3.910,7	3.588,9	3.526,8	3.493,4	3.678,8
Farmaquímicos e farmacêuticos	2.769,8	2.718,9	2.772,8	2.864,3	3.152,7	2.860,7	2.872,6	2.967,8	3.495,5
Borracha e plástico	8.047,8	8.349,5	8.569,6	9.046,9	8.633,2	6.839,7	6.748,0	7.051,1	7.499,9
Produtos de minerais não-metálicos	4.373,7	5.008,4	5.365,8	5.689,4	5.775,2	5.173,0	4.570,0	4.420,3	4.492,5
Ferro-gusa/ferroligas, siderurgia	8.362,5	8.931,4	8.805,6	9.923,4	8.540,7	6.061,7	5.508,5	6.142,6	7.286,9
Metalurgia de metais não ferrosos	2.601,6	2.324,4	2.272,4	2.734,8	2.503,7	1.627,1	1.321,7	1.690,1	1.808,4
Produtos de metal	10.233,1	11.085,0	11.035,3	11.083,4	10.615,1	9.209,3	8.208,8	7.491,0	7.696,7

(Continua)

(Continuação)

Setores de atividade	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Equipamentos de informática, eletrônicos e ópticos	3.784,7	4.715,3	5.418,5	6.393,8	6.912,5	5.768,2	4.769,5	5.749,9	6.360,0
Máquinas e equipamentos elétricos	6.428,8	6.238,4	6.072,5	6.124,3	5.889,4	5.144,8	5.195,2	4.721,5	4.912,3
Máquinas e equipamentos mecânicos	5.863,6	6.313,0	6.370,6	7.715,6	7.722,3	5.775,9	4.880,0	4.963,5	4.767,7
Automóveis, caminhões e ônibus	28.875,1	28.814,6	29.617,9	32.147,5	29.054,6	20.960,6	15.360,1	17.732,8	21.661,5
Peças e acessórios para veículos automotores	6.839,5	6.554,1	5.374,9	5.720,2	5.360,9	4.233,3	4.608,1	5.396,9	5.739,0
Outros equipamentos de transporte	1.000,0	1.288,1	755,5	-932,0	685,8	-176,4	-1.274,8	-122,6	-1.927,7
Móveis e indústrias diversas	7.925,8	8.706,6	9.457,8	9.321,7	9.392,8	8.260,1	7.626,6	7.673,3	7.446,6

Fontes: IBGE e FGV.  
Elaboração dos autores.

## **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

### **EDITORIAL**

#### **Chefe do Editorial**

Reginaldo da Silva Domingos

#### **Assistentes da Chefia**

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

#### **Supervisão**

Camilla de Miranda Mariath Gomes

Everson da Silva Moura

#### **Editoração**

Aeromilson Trajano de Mesquita

Anderson Silva Reis

Cristiano Ferreira de Araújo

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

*The manuscripts in languages other than Portuguese  
published herein have not been proofread.*

#### **Livraria Ipea**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Tel.: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)

## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL