

AS CONTRIBUIÇÕES DA AGROPECUÁRIA E INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES PARA A ECONOMIA PARANAENSE EM 2020: UMA ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO

Ricardo Kureski

Graduado em Economia e doutor em Economia e Política Florestal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Técnico do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).


E-mails: ricardo.kureski@pucpr.br; kureski@ipardes.pr.gov.br

 <https://orcid.org/0000-0003-3166-6334>

Françoise Iatski de Lima

Mestra em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora da UFPR. Técnica do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).


E-mail: fran.lima@ipardes.pr.gov.br

 <https://orcid.org/0000-0002-4759-688X>

Mari Aparecida dos Santos

Doutora em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo (USP). Técnica do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).

E-mail: santosmari@usp.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6203-2820>

Como citar este artigo: Kureski, R., Lima, F. I. de, & Santos, M. A. dos (2022). As contribuições da agropecuária e indústria de produtos alimentares para a economia paranaense em 2020: Uma abordagem insumo-produto. *Revista de Economia Mackenzie*, 19(2), 84–101. doi:10.5935/1808-2785/rem.v19n2p.84-101

Recebido em: 10/04/2022

Aprovado em: 16/08/2022



Este artigo está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional

Resumo

Este estudo analisa como a expansão da produção da agropecuária e indústria de produtos alimentares para a economia no estado do Paraná, no ano de 2020, causou impactos no valor da produção, no valor adicionado, nos impostos e nos empregos. Para atingir o objetivo da pesquisa, foi estimada a matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil, que viabilizou a realização do choque de oferta na agropecuária e indústria de produtos alimentares. Os resultados indicam que os efeitos do choque de oferta apresentaram impactos positivos na estrutura produtiva do estado, com variação de 1,02% no valor da produção e 1,63% no emprego.

Palavras-chave: agropecuária; indústria de produtos alimentares; matriz insumo-produto; choque de oferta; Paraná.

Classificação *JEL*: R15, R11, R58.

INTRODUÇÃO

O agronegócio paranaense se desenvolveu e tornou-se importante na competitividade nacional e mundial, com relevância principalmente na produção de soja, milho e carnes. De acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), as exportações do agronegócio paranaense alcançaram US\$ 13,305 bilhões em 2020, impulsionadas principalmente pelo complexo soja e pelo grupo de carnes. Em 2017, o produto interno bruto (PIB) do agronegócio representava 33,8% da economia paranaense, conforme pesquisa de Oliveira, Kureski e Santos (2020).

Por causa de sua importância, quando são consideradas as atividades econômicas vinculadas ao agronegócio, vários estudos têm sido realizados por meio de uma matriz insumo-produto. Esses estudos avaliam principalmente a importância do agronegócio na economia brasileira e nos estados, e na geração de renda e emprego, os setores-chave e os impactos no aumento da demanda final. Nesse tocante, Torezani e Caldas (2015), por meio das matrizes de insumo-produto do Brasil e do Rio Grande do Sul, analisam as consequências da quebra de safra de soja no Rio Grande do Sul em 2004, 2005 e 2012 em decorrência da estiagem. Kureski et al. (2015) estudaram a importância das exportações das cooperativas para a geração de emprego no país. Sesso Filho et al. (2011), com a elaboração da matriz insumo-produto inter-regional

dos estados do Sul e do restante do Brasil, avaliaram a relevância do agronegócio na geração de renda, emprego e impostos nos estados do Paraná, de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, e também no contexto do total da Região Sul e do restante do Brasil.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é analisar os impactos econômicos do aumento da produção da agropecuária e indústria de produtos alimentares sobre a economia do Paraná em 2020, mediante a obtenção da matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil. Por meio da matriz de insumo-produto, determinam-se os reflexos dos choques de oferta da agropecuária e indústria de produtos alimentares na produção bruta regional, no valor adicionado, nos impostos e no emprego.

1

REVISÃO DE LITERATURA

O agronegócio é uma atividade importante no desenvolvimento econômico de países, estados e regiões. Envolve diversas atividades, como agropecuária, indústria, comércio e transporte. Oliveira, Kureski e Santos (2020) estimaram o PIB do agronegócio do Paraná no período de 2012 a 2017. Assim, concluíram que a participação do agronegócio no PIB estadual passou de 31,95% em 2012 para 33,86% em 2017. A metodologia envolveu o emprego da matriz de insumo-produto do estado do Paraná de 2015, divulgada pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes).

Outro trabalho que analisou a importância do agronegócio para a economia brasileira foi pesquisa de Moreira, Kureski, Veiga (2016), que estimaram em 19,77% a participação do agronegócio no PIB nacional, em 2011. Observaram-se também participações nos impostos e nos empregos, em, respectivamente, 27,26% e 29,39%.

No contexto da economia brasileira, são diversos os trabalhos que abordam a regionalização da matriz do insumo-produto inter-regional. Porsse et al. (2008) apresentam o procedimento metodológico para obtenção da matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul-restante do Brasil para o ano de 2003, compatibilizando os resultados da tabela de recursos e usos do Rio Grande do Sul com o Sistema de Contas Nacionais e Regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Guilhoto et al. (2010) apresentam a estrutura econômica dos estados do Nordeste por meio da construção da matriz de insumo para o ano de 2004,

que viabilizou identificar os setores-chave para a geração de emprego, renda e produção. É importante ressaltar o trabalho de Brene et al. (2016), que, por meio da matriz de insumo-produto do estado do Paraná, obtiveram a matriz insumo-produto inter-regional Curitiba-Paraná-Brasil para o ano de 2006. O estudo foi realizado com dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), empregando o método do quociente locacional.

É oportuna a apreciação de trabalhos que utilizaram a metodologia da matriz insumo-produto para analisar o impacto do choque de oferta, como os de Fochezatto e Grando (2011) e Souza et al. (2019). As pesquisas analisaram os efeitos da estiagem na agropecuária do estado do Rio Grande do Sul. Por meio do choque de oferta, estimaram os impactos na produção, nos empregos e nas exportações referentes à economia gaúcha.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento do estudo da análise de insumo-produto foi realizado por Wassily Leontief, que recebeu o Prêmio Nobel de Ciências Econômicas em 1973. Compreende-se uma matriz de insumo-produto como um conjunto de tabelas que refletem as interações econômicas de compras e vendas realizadas pelos diversos setores e agentes envolvidos em todas as fases da atividade econômica. Por meio dos multiplicadores de impactos diretos e indiretos entre os setores econômicos, é possível determinar os impactos no PIB, na geração de empregos e na arrecadação de impostos decorrentes do efeito que provoca um aumento na demanda final. Porsse et al. (2008, p. 3) apresentam a importância da matriz de insumo-produto para a análise econômica:

O modelo é de grande importância para o planejamento econômico, sendo possível, por exemplo, fazer-se a comparação das estruturas econômicas de produção ou produtividade, entre um país ou uma região. Ele também possibilita a comparação entre os impactos que a adoção de determinadas políticas teria em diferentes regiões.

Trabalhos acadêmicos também foram desenvolvidos nos últimos anos, nos quais se utilizou a matriz de insumo-produto nas áreas de turismo e de energia,

para estudos de impactos ambientais e para modelo de insumo-produto inter-regional e apresentação dos fluxos do comércio inter-regional. No caso do modelo de insumo-produto inter-regional, Brene et al. (2011) realizaram a estimativa da matriz de insumo-produto do município de São Bento do Sul, no estado de Santa Catarina, com o objetivo de identificar os setores-chave para o desenvolvimento econômico e social.

■ 2.1 O modelo de insumo-produto inter-regional

A partir do modelo insumo-produto da economia nacional, obtém-se detalhadamente a estrutura econômica do país. Contudo, existe interesse em análise econômica em nível regional, buscando identificar as características econômicas regionais. Uma matriz de insumo-produto regional tem seu fluxo econômico restrito às relações dos efeitos dos fluxos de bens e serviços dentro do território da região, não podendo capturar efeitos fora dela. Entretanto, há fluxo relevante de bens e serviços entre mais de uma região, dentro da economia nacional, resultando no transbordamento do efeito multiplicador da produção setorial entre as regiões. A matriz de insumo-produto inter-regional difere da matriz de insumo-produto regional por apresentar as ligações de compra e venda de bens e serviços inter-regionais, viabilizando as estimativas do efeito do transbordamento do multiplicador de produção (Miller & Blair, 2009).

A Tabela 1 apresenta a tabela de insumo-produto inter-regional para duas regiões. As linhas apresentam a origem (vendas) da produção total por atividade econômica, dividida em economia, bens intermediários e bens finais. Os bens intermediários são os bens e serviços utilizados pelas empresas para produção de outros bens e serviços. Como exemplo de produto intermediário, podemos citar o petróleo, principal insumo para produção da gasolina. Já as colunas representam entradas (compras) realizadas para o consumo intermediário dos setores econômicos ou para a demanda final. A compra de um equipamento para aumento da produção da empresa é considerada aumento dos investimentos e, conseqüentemente, bem final. A compra de gasolina pelas famílias é um bem final. No caso de um insumo-produto inter-regional, as compras de bens e serviços finais podem ter origem em outras regiões, o que corresponde aos fluxos inter-regionais. Finalizando, na tabela de insumo-produto inter-regional, deve-se apresentar equilíbrio entre a oferta e a demanda totais. O somatório das linhas deve corresponder ao somatório das colunas.

Tabela 1

Representação da tabela de insumo-produto inter-regional

Setores		Demanda intermediária				Demanda final			Valor bruto da produção
		Região A		Região B		Região A	Região B	Exportações	
		Setor 1	Setor 2	Setor 1	Setor 2				
Região A	Setor 1	Z _{11aa}	Z _{12aa}	Z _{11ab}	Z _{12ab}	Y _{1aa}	Y _{1ab}	E _{1a}	X _{1a}
	Setor 2	Z _{21aa}	Z _{22aa}	Z _{21ab}	Z _{22ab}	Y _{2aa}	Y _{2ab}	E _{2a}	X _{2a}
Região B	Setor 1	Z _{11ba}	Z _{12ba}	Z _{11bb}	Z _{12bb}	Y _{1ba}	Y _{1bb}	E _{1b}	X _{1b}
	Setor 2	Z _{21ba}	Z _{22ba}	Z _{21bb}	Z _{22bb}	Y _{1ba}	Y _{1bb}	E _{2b}	X _{2b}
Importação do restante do mundo		M _{1ma}	M _{2ma}	M _{1mb}	M _{2mb}	M _{Ma}	M _{Mb}		
Valor adicionado		VA _{1a}	VA _{2a}	VA _{1b}	VA _{1b}				
Valor bruto da produção		X _{1a}	X _{2a}	X _{1b}	X _{2b}				

Fonte: Adaptada de Clemente e Higachi (2000).

A Tabela 1 apresenta a representação da tabela de insumo-produto inter-regional, e, apenas em duas regiões designadas, as regiões A e B, constam, em cada uma, dois setores. Observa-se, nas linhas, que o valor da produção total (X_{ij}) de cada setor poderia ser definido como a soma de seu consumo intermediário j (Z_{ij}) mais sua demanda final (fi). De acordo com Miller e Blair (2009), o sistema de equações é representado da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 x_{1a} &= z_{11aa} + z_{12aa} + z_{11ab} + z_{12ab} + f_{1a} \\
 x_{2a} &= z_{21aa} + z_{22aa} + z_{21ab} + z_{12ab} + f_{2a} \\
 x_{1b} &= z_{11ab} + z_{12ba} + z_{11bb} + z_{12bb} + f_{1b} \\
 x_{2a} &= z_{21ba} + z_{22ba} + z_{21bb} + z_{22bb} + f_{2a}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Nas sequências, estabelecem-se os coeficientes técnicos diretos (a_{ij}), que são o resultado da relação entre o consumo intermediário (Z_{ij}) e o valor da produção total (X_{ij}), correspondente a cada atividade econômica. Na Tabela 1, a matriz “Z”, integrada por z_{ij}, é a matriz do consumo intermediário. Assim são definidos os seguintes coeficientes técnicos regionais:

- Os coeficientes intrarregionais de insumos, as compras de insumos, são realizados dentro da mesma região.

$$a_{ij}AA = \frac{z_{ij}AA}{X_jA} \quad a_{ij}BB = \frac{z_{ij}BB}{X_jB} \quad (2)$$

- Os coeficientes inter-regionais de insumos, em que a compra de insumos é realizada por meio de importações de outras regiões.

$$a_{ij}BA = \frac{z_{ij}BA}{X_jA} \quad a_{ij}AB = \frac{z_{ij}AB}{X_jB} \quad (3)$$

Quando se adota a hipótese de coeficientes fixos e considera-se a relação estabelecida nas equações (2) e (3), o sistema de equações (1) pode ser reescrito:

$$\begin{aligned} x_{1a} &= a_{11aa} x_{1a} + a_{12aa} x_{1a} + a_{11ab} x_{1a} + a_{12ab} x_{1a} + f_{1a} \\ x_{2a} &= a_{21aa} x_{2a} + a_{22aa} x_{2a} + a_{21ab} x_{2a} + a_{12ab} x_{2a} + f_{2a} \\ x_{1b} &= a_{11ba} x_{1b} + a_{12ba} x_{1b} + a_{11bb} x_{1b} + a_{12bb} x_{1b} + f_{1b} \\ x_{2b} &= a_{21ba} x_{2b} + a_{22ba} x_{2b} + a_{21bb} x_{2b} + a_{12bb} x_{2b} + f_{2b} \end{aligned} \quad (4)$$

O sistema de equações (4) pode ser expresso como:

$$X = AX + Y \quad (5)$$

tal que

$$A = \begin{bmatrix} a_{11aa} & a_{12aa} & a_{11ab} & a_{12ab} \\ a_{21aa} & a_{22aa} & a_{21ab} & a_{12ab} \\ a_{11ba} & a_{11ba} & a_{11bb} & a_{12bb} \\ a_{21ba} & a_{22ba} & a_{21bb} & a_{22bb} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X_{1a} \\ X_{2a} \\ X_{1b} \\ X_{2b} \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad Y = \begin{bmatrix} f_{1a} \\ f_{2a} \\ f_{1b} \\ f_{2b} \end{bmatrix} \quad (6)$$

em que

A é a matriz dos coeficientes técnicos diretos de produção, de ordem $n \times n$;

X é o vetor do valor bruto da produção, de ordem $n \times 1$; e

Y é o vetor da demanda final, também de ordem $n \times 1$.

A Equação (5) pode ser rearranjada, tal que:

$$X - AX = Y \quad (7)$$

$$(I - A)X = Y \quad (8)$$

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (9)$$

Em que I é uma matriz identidade de dimensão $n \times n$.

■ 2.2 Procedimento metodológico da matriz insumo-produto inter-regional

A matriz insumo-produto inter-regional é utilizada para analisar os impactos econômicos, de modo a descrever os fluxos de produtos entre regiões que permitem estimar efeitos sobre cada setor, em cada uma das regiões do aumento da demanda final. A elaboração da matriz insumo-produto inter-regional pode ser realizada por meio de método censitário, o que resulta em pesquisa direta. Entretanto, inclui os altos custos de elaboração e as dificuldades envolvidas na coleta, principalmente da pesquisa dos fluxos inter-regionais de comércio. Uma alternativa para a estimativa da matriz insumo-produto inter-regional é a metodologia de elaboração da forma híbrida. De acordo com Haddad et al. (2017, p. 1), “os sistemas inter-regionais de insumo-produto são construídos de forma híbrida, combinando várias técnicas, de acordo com a quantidade e a qualidade de dados primários disponíveis”.

No contexto da economia brasileira, estudos foram desenvolvidos para estimativas da matriz insumo-produto inter-regional, como é o caso do trabalho

de Guilhoto et al. (2019), que estimaram as Tabelas de Usos e Produção Inter-regionais (Tupi) em condições de informação limitada denominadas *Supply and Use Interregional Tables* (Suit). Porsse et al. (2003) empregaram os dados obtidos pela Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE para desenvolver uma matriz inter-regional para o Rio Grande do Sul e o restante do Brasil, e Guilhoto et al. (2017), na construção de um sistema inter-regional de insumo-produto, utilizaram o método Tupi.

Na ausência da matriz insumo-produto para o estado do Paraná, com o objetivo de realizar a estimativa da matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil de 2018, empregou-se metodologia de forma híbrida, baseada nos dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE. A construção da matriz segue o método denominado *Interregional Input-Output Adjustment System* (Iioas), conforme apresentam Haddad et al. (2017). A metodologia baseia-se em dados da Tabela de Recursos e Usos divulgados pelo IBGE para estimar a matriz insumo-produto inter-regional.

Para o início da estimativa do modelo Iioas, como destacam Haddad et al. (2017), é necessário estimar a matriz para a economia nacional. Por meio da metodologia desenvolvida por Guilhoto e Sesso Filho (2010), obteve-se a matriz nacional de 2018, aberta em 128 produtos e 68 setores. Na sequência, a matriz foi transformada de (produto x setor) em (setor x setor), conforme descrevem Haddad et al. (2017). Para finalizar, compatibilizou-se o número de setores da economia nacional e do estado do Paraná em (42x42).

Para regionalização, foi necessário o valor bruto da produção dos setores da economia paranaense. Dessa forma, utilizaram-se os dados das Contas Regionais do Brasil. Para desagregar o valor da produção da indústria de transformação, empregaram-se informações da PIA do IBGE.

Observando a descrição do método IIOAS, faz-se necessário obter o valor da oferta doméstica setorial. Assim, por meio do Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex), vinculado à Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Economia, obteve-se o valor das exportações paranaenses por setor. Descontando das exportações o valor da produção do setor, obtém-se o valor da oferta doméstica setorial. Para a determinação das matrizes de participação no fluxo de comércio interestadual (SHIN), que, segundo Haddad et al. (2017), “representa as participações de cada UF no total do comércio doméstico, para cada setor i ”, emprega-se no processo de cálculo a oferta doméstica setorial. Para a matriz de participação no fluxo de comércio interestadual, foi necessário realizar o equilíbrio entre oferta e demanda doméstica pelo método biproportional de ajuste (RAS), obtendo uma nova matriz de participações. Na

sequência, desenvolve-se o processo de regionalização da matriz do Paraná e restante do Brasil, com as estimativas dos fluxos de comércio inter-regional.

■ 2.3 Metodologia de projeção do choque de oferta

A matriz de insumo-produto permite identificar o impacto de choques exógenos sobre a demanda final por meio dos chamados efeitos multiplicadores. Por meio da Fórmula 9, podem-se determinar os potenciais impactos dos choques sobre a demanda final (produção total; emprego; importações; impostos; salários; e valor adicionado).

Contudo, para realizar os choques de oferta, referentes ao aumento ou à retração da produção, Fochezatto e Grandó (2011, p. 12) destacam o seguinte:

Operacionalmente, isso consiste em substituir os vetores de demanda final e total pelos vetores do Valor Adicionado e da produção bruta, recalculando-se os coeficientes técnicos dividindo o consumo intermediário pelo total das linhas.

Galbusera e Giannopoulos (2018) examinam, por meio da análise da matriz de insumo-produto, as perdas econômicas associadas a desastres resultantes de catástrofes naturais e provocados pelo homem, e apresentam o conceito de choque de oferta. Analisando a coluna da matriz de insumo-produto, determina-se o coeficiente técnico de produção por meio da seguinte expressão:

$$\vec{a}_{ij} = \frac{X_{ij}}{X'_j}$$

A representação do modelo de insumo-produto é a seguinte:

$$X'_j - \sum_{s=1}^3 \vec{a}_{sj} X'_s = V'_j$$

Segundo Miller e Blair (2009) e Fochezatto e Grandó (2011), a solução se expressa nos seguintes termos:

$$X' - \vec{A} X' = V'_j$$

$$X'(I - \vec{A} X) = V'$$

3

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o objetivo de analisar a importância dos setores de agropecuária e indústria de produtos alimentares no Paraná, empregou-se a matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil. Esse procedimento metodológico permite identificar como o aumento da produção agropecuária e indústria de produtos alimentares está vinculado à expansão do valor da produção, do valor adicionado, dos impostos e do emprego na economia paranaense, em 2020.

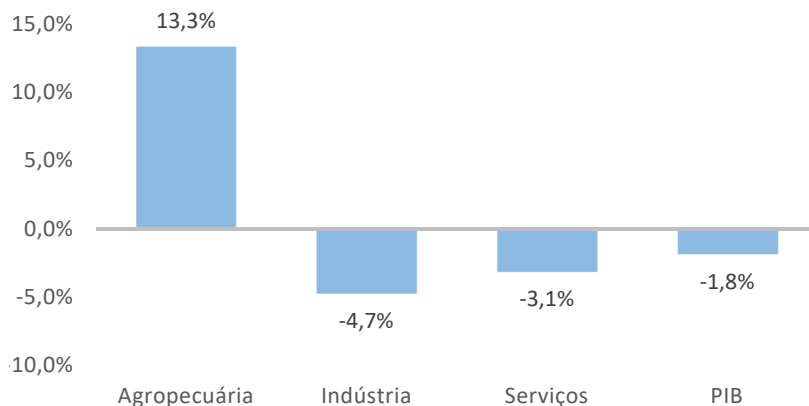
Antes da discussão dos resultados das simulações, cabe apresentar alguns dados do PIB paranaense em 2020. De início, observa-se que o PIB do Paraná registrou decréscimo de -2,12% ao ano em 2020 (Figura 1), variação que, apesar de negativa, foi o melhor desempenho em relação à economia nacional, com recuo de -3,9% no período em análise, segundo dados do IBGE.

É fato que as atividades produtivas, nos estados, foram fortemente afetadas pela crise resultante da pandemia da *coronavirus disease 2019* (Covid-19), o que levou à redução da atividade econômica. Além disso, houve a paralisação de muitas atividades econômicas, principalmente aquelas ligadas ao comércio e aos serviços. Em contrapartida, a atividade da agropecuária paranaense anotou consideráveis taxas de crescimento e registrou aumento de 13,34% no resultado de 2020 (Figura 1), corroborando a redução dos impactos da crise sobre a economia do estado.

Assim, no que tange ao setor da agricultura em 2020, verifica-se ampliação da produção principalmente por soja, trigo e feijão, cujas quantidades produzidas avançaram 7,4%, 76,9% e 22,15%, respectivamente, de acordo com a Produção Agrícola Municipal do IBGE. Todavia, a produção de milho, na qual o Paraná é um grande produtor nacional, declinou -5,4% em 2020. Já no que se refere à atividade pecuária, apresentou considerável crescimento no Paraná. Assim, os desempenhos dos abates de bovinos, suínos e frangos mostraram evolução da produção de, respectivamente, -0,2%, 8,0% e 3,5% em 2020, na Pesquisa Trimestral do Abate de Animais do IBGE.

Figura 1

Taxa de variação do PIB do Paraná – 2020



Fonte: Elaborada pelos autores.

No caso específico da indústria de transformação, constata-se retração de -2,5% em 2020, conforme a Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física do IBGE (Tabela 2). Em uma avaliação em termos setoriais, observa-se principalmente a considerável retração na produção dos setores de máquinas e equipamentos e veículos automotores, reboques e carrocerias de -18,2% e -32,2%, respectivamente. A redução da produção pode ser imputada ao agravamento da pandemia da Covid-19, com a queda da demanda por automóveis e a paralisação das produções nas fábricas. A retomada da produção foi afetada pela falta de fornecimento de peças para montadoras pelos fornecedores mundiais, principalmente de semicondutores.

Tabela 2

Variação da produção industrial do Paraná – 2020

Atividade industrial	Varição (%)
Indústrias de transformação	-2,5
Produtos alimentícios	9,3
Bebidas	4,6

(continua)

Tabela 2

Varição da produção industrial do Paraná – 2020 (conclusão)

Atividade industrial	Varição (%)
Madeira	1,8
Celulose, papel e produtos de papel	0,3
Produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	7,6
Outros produtos químicos	-8,1
Borracha e de material plástico	3,7
Minerais não metálicos	8,1
Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	17,4
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	8,1
Máquinas e equipamentos	-18,2
Veículos automotores, reboques e carrocerias	-32,2
Móveis	6,3

Fonte: IBGE.

Diante desse quadro, destaca-se com expressivo aumento da produção o setor de produtos alimentícios no estado do Paraná. Esse acréscimo refletiu preponderantemente no aumento do consumo das famílias de alimentos nas residências, impulsionado pelo Auxílio Emergencial, que impactou o consumo de alimentos das famílias mais pobres. Cabe também ressaltar o notável desempenho das exportações da indústria de alimentos, com aumento da demanda externa.

A principal característica dos modelos inter-regionais é que eles fornecem informações sobre a articulação de uma economia local dentro dela, bem como a sua ligação com o resto do território nacional e com o setor externo. Para captar as relações comerciais do estado do Paraná e o restante do Brasil, foi realizada a estimativa da matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil, o que possibilitou simular o choque de oferta do setor agropecuário e da indústria de produtos alimentares. Assim, o modelo desenvolvido de insumo-produto permitiu quantificar os efeitos totais (diretos + indiretos) no valor da produção regional, no valor adicionado, nos impostos e empregos decorrentes do choque de oferta. Nesta seção, são analisados os efeitos do crescimento de 13,34% e 9,3% no agropecuário e na indústria de produtos alimentares, conforme dados das tabelas 2 e 3.

O impacto total do choque de oferta na produção, no valor adicionado e nos impostos é apresentado na Tabela 3. Os impactos na produção paranaense de bens e serviços decorrentes de um aumento da produção do agropecuário e da indústria de produtos alimentares foram estimados em R\$ 838,514 bilhões, o que significa expansão de 1,02% no total produzido em 2020. Nesse sentido, destaca-se a importância do agronegócio na estrutura produtiva do estado do Paraná.

Da mesma forma, observa-se o efeito representativo do choque na estimativa em termos de valor adicionado na economia paranaense. O resultado indica impacto de 0,92% no crescimento real, fechando o ano com cerca de R\$ 386,470 bilhões (Tabela 3). Conforme esperado, percebe-se um impacto menor em impostos líquidos de subsídios. Isso decorre da atividade agrícola em uma carga tributária reduzida se comparada com os segmentos industriais. Apresentou um total de impostos arrecadados de R\$ 57,661 bilhões e atingiu aproximadamente 0,35% de expansão.

Tabela 3

Impacto no valor da produção, no valor adicionado e nos impostos no estado do Paraná – 2020

Variáveis	R\$ milhão	Variação (%)
Valor da produção	838.514	1,02
Valor adicionado	386.470	0,92
Impostos líquidos de subsídios	57.661	0,35

Fonte: Elaborada pelos autores.

A simulação também verificou o impacto na geração de empregos. O resultado fornece evidência da importância do agronegócio para o emprego na economia paranaense. A Tabela 4 apresenta os impactos de choques de oferta do agropecuário e da indústria de produtos alimentares para o volume de emprego. Estima-se que ocorreram impactos positivos em termos de criação de postos de trabalhos, registrando uma geração de aproximadamente 104 mil empregos em 2020.

Tabela 4

Impacto no emprego no estado do Paraná – 2020

Setores	Aumento no emprego	Varição (%)
Agropecuária	95.243	8,62
Transformação	7.460	0,87
Comércio	306	0,03
Demais setores	720	0,02
Total	103.730	1,63

Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (2021), “em 2020, a indústria de alimentos e bebidas criou 20 mil novas vagas diretas, alta de 1,2% em relação a 2019”. Do total de empregos, 91,82% concentram-se na agropecuária. Em seguida, os setores de transformação e comércio e demais serviços aumentaram, respectivamente, 7.460, 306 e 720 postos de emprego.

CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo analisar os impactos econômicos do aumento da produção da agropecuária e indústria de produtos alimentares sobre a economia do estado do Paraná em 2020, mediante a obtenção da matriz de insumo-produto inter-regional Paraná-restante do Brasil.

Em 2020, verifica-se um incremento na produção dos setores da agropecuária e da indústria de produtos alimentares no Paraná, consequentemente reduzindo os efeitos da retração econômica da pandemia da Covid-19 na economia paranaense. É importante ressaltar que as maiores expansões se concentraram na produção de soja, milho e carnes.

Os resultados das estimativas obtidos com o choque de oferta mostraram que o ganho de produção da indústria de produtos alimentares no Paraná provou expansão de 1,02% no valor da produção do estado. Consequentemente, com o maior dinamismo na economia do estado, expande-se o volume de postos de trabalho, com ganho adicional de 103.730. É importante destacar a relevância da cadeia produtiva do agronegócio para viabilizar a ampliação das

- *As contribuições da agropecuária e indústria de produtos alimentares para a economia paranaense em 2020: Uma abordagem insumo-produto*, Ricardo Kureski, Françoise Iatski de Lima, Mari Aparecida dos Santos

gerações de empregos nos municípios que não fazem parte da região metropolitana de Curitiba.

Finalmente, cabe destacar a importância de novos estudos que abordem o impacto da estiagem que provou a quebra da safra paranaense em 2021 e 2022. Por meio de estudos que abordem a dinâmica econômica regional, será possível realizar ações governamentais para a redução dos impactos negativos da quebra da safra.

CONTRIBUTIONS OF AGRICULTURAL AND OF THE INDUSTRY OF FOOD PRODUCTS FOR THE STATE OF PARANÁ ECONOMY IN 2020: AN INPUT-OUTPUT APPROACH

Abstract

This study analyses how the expansion of the agricultural production and of the industry of food products for Paraná state in the year of 2020 caused impacts on the production value, added value, taxes and job positions. In order to reach the research target, this study estimated a matrix of input-output interregional Paraná-rest of Brazil, which enabled the shock of offer in agricultural and in the industry of food products. The results show that the effects of the shock of offer present positive impacts on the productive structure of the state of Paraná, having a variation of 1.02% in the production value and 1.63% in relation to job positions.

Keywords: agricultural; industry of food products; matrix of input-output; shock of offer; Paraná.

Referências

Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (2021). Faturamento da indústria de alimentos cresce 12,8% em 2020. <https://www.abia.org.br/releases/faturamento-da-industria-de-alimentos-cresce-128-em-2020>

Brene, P. R. A., Sesso Filho, U. A., Costa, A. J. D., & Rangel, R. R. (2011). Estimativa da matriz de insumo-produto do município de São Bento do Sul, no estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 7(3), 250–269.

Brene, P. R. A., Sesso Filho, U. A., Dalla Costa, A. J., & Porsse, A. A. (2016). Sistema inter-regional do município de Curitiba/PR: Uma análise insumo-produto em três esferas. *Revista de Economia*, 40, 112–147. <http://dx.doi.org/10.5380/re.v40i3.36787>

Clemente, A., & Higachi, H. Y. (2000). *Economia e desenvolvimento regional*. Atlas.

Fochezatto, A., & Grando, M. Z. (2011). Efeitos da estiagem de 2008 na economia do Rio Grande do Sul: Uma abordagem multissetorial. *Ensaio FEE*, 32(1), 137–160.

Galbusera, L., & Giannopoulos, G. (2018). On input-output economic models in disaster impact assessment. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 30, 186–198. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.04.030>

Guilhoto, J. J. M., Azzoni, C. R., Ichihara, S. M., Kadota, D. K., & Haddad, E. A. (2010). *Matriz de insumo-produto do Nordeste e estados: Metodologia e resultados*. Banco do Nordeste do Brasil.

Guilhoto, J. J. M., Gonçalves Junior, C. A., Visentin, J. C., Imori, D., & Ussami, K. A. (2017). *Construção da matriz inter-regional de insumo-produto para o Brasil: Uma aplicação do TUPI*. Nereus. http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_03_2017.pdf.

Guilhoto, J. J. M., Gonçalves Junior, C. A., Visentin, J. C., Imori, D., & Ussami, K. A. (2019). Sistema interestadual de insumo-produto do Brasil: Uma aplicação do método SUIT. *Economia Aplicada*, 23(1), 83–112. <http://dx.doi.org/10.11606/1980-5330/ea139552>

Guilhoto, J. J. M., & Sesso Filho, U. A. (2010). Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: Aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. *Economia & Tecnologia*, 23, 53–62. <http://dx.doi.org/10.5380/ret.v6i4.26912>

Haddad, E. A., Gonçalves Jr., C. A., & Nascimento, T. O. (2017). *Matriz interestadual de insumo-produto para o Brasil: Uma aplicação do IIOAS*. Nereus. <http://www.usp.br/nereus?p=5766>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2020). *Sistema IBGE de Recuperação Automática: Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física Regional*. IBGE. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pim-pfregional/tabelas>.

Kureski, R., Martins, G., & Rodrigues, R. L. (2015). Impacto das exportações das cooperativas sobre o emprego no Brasil em 2011. *Revista Informações Econômicas*, 45(5), 5–12.

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions*. Cambridge University Press.

Moreira, V. R., Kureski, R., & Veiga, C. P. (2016). Assessment of the economic structure of Brazilian Agribusiness. *The Scientific World Journal*, 1–10. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7517806>

Oliveira, J. A., Kureski, R., & Santos, M. A. (2020). Evolução do PIB do Agronegócio Paranaense, 2012 a 2017. Uma aplicação da matriz de Insumo-Produto Regional. In *Anais do 58º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*, 26 a 28 de outubro de 2020, Foz do Iguaçu, PR. <https://www.even3.com.br/anais/sober2020/246203-EVOLUCAO-DO-PIB-DO-AGRONEGOCIO-PARANAENSE-2012-A-2017---UMA-APLICACAO-DA-MATRIZ-INSUMO-PRODUTO-REGIONAL>.

- *As contribuições da agropecuária e indústria de produtos alimentares para a economia paranaense em 2020: Uma abordagem insumo-produto*, Ricardo Kureski, Françoise Iatski de Lima, Mari Aparecida dos Santos

Porsse, A. A., Haddad, E. A., & Pontual, E. (2003). Estimando uma matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul-restante do Brasil. *Anais do VI Encontro de Economia Região Sul*. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia.

Porsse, A. A., Peixoto, F. C., & Palermo, P. U. (2008). *Matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul-restante do Brasil: Metodologia e resultados* (Texto para discussão, nº 38). Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser.

Sesso Filho, U. A., Guilhoto, J. J. M., Rodrigues, R. L., Moretto, A. C., & Gomes, M. R. (2011). Geração de renda, emprego e impostos no agronegócio dos estados da Região Sul e restante do Brasil. *Economia & Tecnologia*, 7(25), 1–10. <http://dx.doi.org/10.5380/ret.v7i2.26822>

Souza, V. B., Gonçalves, R. R., Oliveira, C. R., & Santos, R. S. (2019). Modelo insumo-produto inter-regional para avaliação econômica de fenômenos climáticos na oferta de cereais no Rio Grande do Sul. *Anais do XXII Encontro de Economia da Região Sul*. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia.

Torezani, T. A., & Caldas, B. B. (2015). Impactos da quebra de safra de soja: uma aplicação da MIP para o RS e Brasil. *XVIII Encontro de Economia da Região Sul*. Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia.