

Dependência das importações nos setores industriais no Brasil (1995-2019): uma Análise Insumo-Produto

Lunna de Paula Raldi¹;
Victor Gabriel de Sales Rondon²
Luís Paulo Jauer³
Leonela Guimarães⁴

Resumo: Esta pesquisa investiga a trajetória da dependência da indústria brasileira em relação a insumos importados após 1995, com atenção às distintas intensidades tecnológicas dos setores produtivos. Adota-se a metodologia de Análise Insumo-Produto, articulando suas abordagens que permitem mensurar a participação das importações na demanda intermediária, na demanda final e na demanda total, bem como avaliar o conteúdo estrangeiro incorporado às exportações. Tal estratégia analítica possibilita captar tanto a substituição da produção doméstica por insumos externos quanto o grau de inserção da indústria nacional nas cadeias globais de valor.

Palavras-chave: Análise Insumo-Produto; Indústria brasileira; Cadeias Globais de Valor.

Código JEL: C67, F14; O14.

Área Temática: 1.1 Dinâmicas industriais setoriais e dos sistemas de produção.

Import Dependence in Industrial Sectors in Brazil (1995-2019): An Input-Output Analysis

Abstract: This study investigates the trajectory of the Brazilian industry's dependence on imported inputs since

1995, with particular attention to the different technological intensities of its productive sectors. The research applies Input-Output Analysis, articulating its approaches to measure the share of imports in intermediate demand, final demand, and total output, as well as to assess the foreign content embedded in exports. This analytical strategy makes it possible to capture both the substitution of domestic production by foreign inputs and the degree of the national industry's integration into global value chains.

Keywords: Input-Output Analysis; Brazilian industry; Global value chains.

¹ Graduanda em Ciências Econômicas na Faculdade de Economia da UFMT. E-mail: lunna.raldi@sou.ufmt.br

² Graduando em Ciência Econômicas na Faculdade de Economia da UFMT: E-mail: victorgabrielrondon@gmail.com

³ Graduando em Ciência Econômicas na Faculdade de Economia da UFMT: E-mail: luis.jauer@sou.ufmt.br

⁴ Professora na Faculdade de Economia da UFMT. E-mail: leonelaguimaraes@gmail.com

1) Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a evolução da dependência da indústria brasileira em relação a insumos importados, considerando suas dimensões tecnológica e setorial. O estudo se insere no campo das análises que problematizam os limites estruturais enfrentados por economias em desenvolvimento no contexto de inserção nas Cadeias Globais de Valor (CGVs).

As CGVs consolidaram-se como um dos principais mecanismos de reorganização da produção internacional desde as últimas décadas do século XX, ao articular segmentos produtivos dispersos geograficamente em uma lógica integrada e hierarquizada (Gereffi et al., 2001; Baldwin, 2016). Essa fragmentação produtiva ampliou as oportunidades de acesso a mercados, tecnologias e fluxos de conhecimento para países emergentes, mas também reforçou assimetrias estruturais que tendem a concentrar as etapas de maior valor agregado em economias centrais. No entanto, para o Brasil, a inserção internacional no contexto das CGVs tem ocorrido de forma predominantemente comercial, marcada pelo aumento da utilização de insumos importados, sem que ocorra um adensamento significativo das cadeias domésticas de produção (Hiratjuka e Sarti, 2017; Araújo e Diegues, 2022).

Desde a década de 1990, impulsionada pela abertura comercial, pela valorização cambial e, em seguida, pela expansão do consumo de massa, a indústria brasileira revelou crescente vulnerabilidade externa em relação às importações. Diversos estudos têm destacado que esse processo acentuou a substituição de produção doméstica por insumos importados, reduzindo a densidade dos encadeamentos intersetoriais e fragilizando a capacidade de difusão tecnológica no país (Cano, 2012; Morceiro, 2016; Gomes e Diegues, 2021). Assim, embora a intensificação das importações tenha, em tese, ampliado a integração da indústria nacional às CGVs, os efeitos observados apontam para uma trajetória refletindo uma fragilização da base industrial brasileira.

Nesse contexto, a presente pesquisa busca responder à seguinte questão central: como evoluiu a dependência da indústria brasileira em relação a insumos importados, entre 1995 e 2019, de acordo com os diferentes níveis de intensidade tecnológica, e em que medida essa trajetória compromete os encadeamentos produtivos internos e a capacidade doméstica de agregação de valor em um contexto de inserção subordinada nas CGVs?

Para tanto, adota-se como metodologia a Análise Insumo-Produto, a fim de mensurar a participação das importações na demanda intermediária, na demanda final e na produção total, além de avaliar o conteúdo estrangeiro incorporado às exportações. O objetivo é não apenas mapear a evolução da dependência externa, mas também distinguir seus efeitos estruturais e tecnológicos, identificando se decorrem de mudanças na composição setorial ou do aumento da intensidade de uso de insumos importados. Ao fazê-lo, busca-se contribuir para o debate sobre estratégias de desenvolvimento industrial e fortalecimento dos encadeamentos produtivos internos, com especial atenção aos setores de maior potencial tecnológico.

2) Revisão bibliográfica

Parte da literatura argumenta que os principais ganhos gerados pelas CGVs têm sido apropriados predominantemente pelas empresas líderes, majoritariamente sediadas em países desenvolvidos, que concentram atividades intensivas em conhecimento, como pesquisa e desenvolvimento, ao mesmo tempo em que externalizam as etapas de manufatura para localidades de menor custo (Kaplinsky e Morris, 2016; Hiratuka e Sarti, 2017), limitando os efeitos dinâmicos esperados dessa inserção. Ademais, mesmo nos casos em que há presença física de filiais estrangeiras em países em desenvolvimento, a centralização das decisões de *sourcing* nas matrizes pode restringir a articulação com fornecedores locais e, por consequência, a difusão tecnológica. Essa configuração tende a reproduzir um padrão em que as tecnologias continuam sendo desenvolvidas nos países centrais e apenas adaptadas ou transferidas para as unidades periféricas (Fontaine e Cassiolato, 2013; Rigo, 2017).

Esse debate tem levado parte da literatura crítica a questionar os reais efeitos das CGVs para o desenvolvimento das economias periféricas. Argumenta-se que, mais do que representar um novo paradigma produtivo, as CGVs atualizam antigos mecanismos de especialização assimétrica, reproduzindo ganhos desigualmente distribuídos e reforçando a dependência dos países em desenvolvimento em atividades de baixa produtividade e menor complexidade tecnológica (Gereffi et al., 2001; Bair, 2008; Kummritz, 2016). Embora existam oportunidades de *upgrading* produtivo, sua concretização depende de condições institucionais e políticas industriais específicas, que nem sempre estão presentes em contextos periféricos (Gibbon, 2001; Tong, 2007; Greenville et al., 2019). Em síntese, a literatura evidencia que a participação dos países periféricos nas CGVs pode reforçar padrões de dependência e vulnerabilidade, sobretudo em setores intensivos em tecnologia. É precisamente nesse debate que a presente pesquisa se insere, ao examinar de que maneira a crescente dependência de insumos importados tem moldado a estrutura produtiva da indústria brasileira, revelando limites e contradições de sua inserção internacional entre 1995 e 2019.

3) Metodologia

Na abordagem da Análise Insumo-Produto, consolidada por Leontief a partir de 1936 (Leontief, 1983), parte-se de uma Tabela Insumo-Produto (I-O) que organiza as informações monetárias em linhas (i) e colunas (j), possibilitando

a análise das relações de consumo e demanda, seja em contextos regionais ou multirregionais (Miller e Blair, 2009). Aqui optou-se pela apresentação de um modelo interpaíses considerando os demais desdobramentos que a pesquisa deve realizar e que portanto contemplará esse formato de análise.

Quadro 1. Estrutura simplificada de dados de uma tabela interpaíses de Insumo-Produto, para duas economias, um setor.

Consumo ↓ / Demanda →	Demanda intermediária		Demanda final		Total
	País s	País r	País s	País r	
País s	Z_{ss}	Z_{sr}	Y_{ss}	Y_{sr}	X_s
País r	Z_{rs}	Z_{rr}	Y_{rs}	Y_{rr}	X_r
Valor adicionado	V_s	V_r			
Total	X_s	X_r			

Fonte: Elaborado a partir de Koopman et al. (2014)

Nesta estrutura, a componente doméstica de cada país inclui os insumos intermediários (Z_{ss} e Z_{rr}) e os bens finais (Y_{ss} e Y_{rr}) produzidos e consumidos internamente. As interações externas entre os países são descritas pelos fluxos de exportações e importações: Z_{sr} e Z_{rs} representam os insumos intermediários e bens finais exportados por um país s para outro país r , enquanto Z_{rs} e Y_{rs} descrevem os fluxos no sentido inverso, correspondendo às importações de s provenientes de r .

Os bens produzidos em cada setor podem ser consumidos diretamente como bens finais ou utilizados como insumos intermediários em outros setores, tanto no país de origem, s , quanto em outras economias (país parceiro, r) e assim, a produção bruta em um país s , denotada por X_s , precisa atender à seguinte identidade contábil (Koopman et al., 2014) presente na Equação (2).

$$X_s = A_{ss}X_s + A_{sr}X_r + Y_{ss} + Y_{sr} \quad (2)$$

Em que, $A = X / Z$, a matriz de coeficientes de Insumo-Produto, indica as unidades de bens intermediários produzidos em s que são utilizados na produção de uma unidade de produto bruto em um país r . Esse sistema de produção e comércio, interpaíses, pode ser estruturado conforme a Equação (3).

$$\begin{bmatrix} X_s & X_r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{ss} & A_{sr} & A_{rs} & A_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_s & X_r \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_{ss} & Y_{sr} & Y_{rs} & Y_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Em que, rearranjando para estabelecer a relação entre a produção e a demanda final, obtemos a Equação (4):

$$\begin{bmatrix} X_s & X_r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A_{ss} & -A_{sr} & -A_{rs} & I - A_{rr} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} Y_{ss} & Y_{sr} & Y_{rs} & Y_{rr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{ss} & B_{sr} & B_{rs} & B_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_s & Y_r \end{bmatrix} \quad (4)$$

Por definição, para produzir uma unidade do bem do país s , utiliza-se A_{ss} unidades de bens intermediários domésticos e A_{rs} unidades de bens intermediários importados. A Equação (4) explicita a relação entre a produção e a demanda final, incorporando os efeitos diretos e indiretos do uso da produção bruta de um país como insumos intermediários na produção de bens finais, tanto para o consumo doméstico quanto estrangeiro. Especificamente, B_{ss} , representa a quantidade total da produção bruta do país necessária para produzir uma unidade adicional do bem final no país s (que será consumido tanto no país s quanto no país r) e B_{sr} é a quantidade total da produção bruta do país s necessária para produzir uma unidade adicional do bem final em um país r , também, tanto para consumo no país quanto no país (Koopman et al., 2014).

s (Koopman et al., 2014).

A partir do modelo interpaíses de I-O apresentado, derivam-se as análises empíricas por meio de diferentes indicadores. Inicialmente, mensura-se a participação das importações na demanda intermediária e demanda final, conforme a proposta de Guimarães (2019), permitindo captar o peso dos insumos externos na dinâmica produtiva. Em seguida, aplica-se a metodologia de dependência de importações desenvolvida por Schuschny (2005), a fim de identificar a intensidade relativa de uso de insumos estrangeiros nos setores industriais. Por fim, recorre-se aos procedimentos de decomposição do valor adicionado nas exportações, com base em Borin e Mancini (2023), o que possibilitará avaliar o grau de inserção da indústria brasileira nas CGVs.

A classificação dos setores industriais é feita segundo sua intensidade tecnológica, com base na tipologia da UNIDO (2023) que pode ser compatibilizados com os setores da base OECD (2024a; 2024b). Para tanto, a pesquisa utilizará como base principal os dados das matrizes interpaíses da OCDE (ICIO - *Inter-Country Input-Output*),

referentes ao período de 1995 a 2020 (OECD, 2024a), além de indicadores de participação das importações nas exportações brasileiras extraídos da base TiVA (*Trade in Value Added*) da OCDE (OECD, 2024b).

4) Resultados

Os resultados preliminares apontam aumento da participação de insumos importados com intensificação da dependência externa e maior exposição desses setores às CGVs.

5) Conclusões

A elevada dependência de insumos importados pode comprometer os encadeamentos produtivos internos e a agregação de valor adicionado doméstico na indústria brasileira.

6) Referências básicas

- BALDWIN, R. The World Trade Organization and the future of multilateralism. *Journal of Economic Perspectives*, v. 30, n. 1, p. 95-116, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1257/jep.30.1.95>
- BAIR, J. Commodity chains: Genealogy and review. In: BAIR, J. (Ed.). *Frontiers of commodity chain research*. Stanford: Stanford University Press, 2008.
- BORIN, A.; MANCINI, M. Measuring what matters in value-added trade. *Economic Systems Research*, v. 35, n. 4, p. 586-613, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2153221>
- CANO, W. A desindustrialização no Brasil. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 21, n. especial, p. 831-851, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-06182012000400006>
- FONTAINE, P.; CASSIOLATO, J. E. O papel das empresas transnacionais no SNI num contexto de globalização financeira. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL LALICS 2013, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: LALICS, 2013. Disponível em: https://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/139_O_Papel_das_Empresas_Transnacionais_no_SNI_num_contexto_de_globalizacao_financeira.pdf. Acesso em: 20 jul. 2025.
- GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; KAPLINSKY, R.; STURGEON, T. J. Introduction: Globalisation, value chains and development. *IDS Bulletin*, v. 32, n. 3, p. 1-8, 2001. Institute of Development Studies. Disponível em: <https://www.ids.ac.uk/download.php?file=files/dmfile/gereffietal323.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.
- GOMES, G. N.; DIEGUES, A. C. Cadeias globais de valor e desindustrialização: as transformações na estrutura produtiva brasileira em perspectiva comparada à indústria internacional. *Revista de Economia*, Curitiba, v. 42, n. 78, p. 387-418, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5380/re.v42i78.69219>
- GREENVILLE, J.; KAWASAKI, K.; JOUANJEAN, M. Dynamic changes and effects of agro-food GVCs. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, n. 119. Paris: OECD Publishing, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/43b7bcec-en>
- GUIMARÃES, L. A dinâmica da produção e do comércio mundial das commodities (1995-2015). 2019. Tese (Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, 2019. DOI: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2019.1092451>
- HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 37, n. 1 (146), p. 189-207, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0101-31572016v37n01a10>
- KOOPMAN, R.; WANG, Z.; WEI, S.-J. Tracing value-added and double counting in gross exports. *American Economic Review*, v. 104, n. 2, p. 459-494, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.104.2.459>
- KUMMRITZ, V. Do global value chains cause industrial development? (CTEI Working Paper No. 2016-01). Geneva: Graduate Institute of International and Development Studies, Center for Trade and Economic Integration, 2016. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/gii/cteiwp/ctei-2016-01.html>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- LEONTIEF, W. *Input-output economics*. Oxford: Oxford University Press, 1983.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. *Input-output analysis: Foundations and extensions*. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- MORCEIRO, P. C. Vazamento de demanda setorial e competitividade da indústria de transformação brasileira. *Working Paper* nº 2016-12. Universidade de São Paulo, FEA-USP, 2016. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/spa/wpaper/2016wpecon12.html>. Acesso em: 7 jul. 2025.
- OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Inter-country input-output tables. *OECD.Stat*, 2024a. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/data/datasets/inter-country-input-output-tables.html>. Acesso em: 7 jul. 2025.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Trade in value-added (TiVA). *OECD*, 2024b. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/tiva.html>. Acesso em: 7 jul. 2025.

RIGO, D. A portrait of firms participating in global value chains. *CTEI Working Paper*, n. 2017-01. Geneva: Graduate Institute of International and Development Studies, Center for Trade and Economic Integration, 2017. Disponível em: <https://repec.graduateinstitute.ch/pdfs/cteiwp/CTEI-2017-01.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SCHUSCHNY, A. R. *Matrices insumo-producto: teoría, construcción y usos. Manual para América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL, 2005. (Serie Manuales, CEPAL). Disponível em: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4737-topicos-modelo-insumo-producto-teoria-aplicaciones>. Acesso em: 7 jul. 2025.

UNIDO - UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION. Classification of manufacturing sectors by technological intensity (ISIC Revision 4). 2023. Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Registry/Detail/3463>. Acesso em: 7 jul. 2025.