

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA

KALEB LOPES DUTRA

**DESIGUALDADES REGIONAIS NA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA:
EVIDÊNCIAS SISTÊMICAS CONTRAFACTUAIS**

JUIZ DE FORA - MG
2026

KALEB LOPES DUTRA

**DESIGUALDADES REGIONAIS NA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA:
EVIDÊNCIAS SISTÊMICAS CONTRAFACTUAIS**

Projeto de pesquisa apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Fernando Salgueiro Perobelli

JUIZ DE FORA - MG
2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dutra, Kaleb Lopes.

Desigualdades regionais na estrutura produtiva brasileira : Evidências sistêmicas contrafactuais / Kaleb Lopes Dutra. -- 2026. 34 f.

Orientador: Fernando Salgueiro Perobelli

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2026.

1. Desigualdades regionais . 2. Heterogeneidade intrarregional. 3. Decomposição espacial. 4. Matriz inter-regional de insumo-produto. I. Perobelli, Fernando Salgueiro, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

FACULDADE DE ECONOMIA - UFJF

ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO II)

NA DATA DE 10/04/2026, A BANCA EXAMINADORA, COMPOSTA PELO PROFESSOR DOUGLAS SAD SILVEIRA E PELO DISCENTE DE DOUTORADO GABRIEL MARCOS ARCANJO, REUNIU-SE PARA AVALIAR A MONOGRAFIA DO ACADÊMICO KALEB LOPES DUTRA, INTITULADA DESIGUALDADES REGIONAIS NA ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA: EVIDÊNCIAS SISTÊMICAS CONTRAFACTUAIS.

APÓS PRIMEIRA AVALIAÇÃO, RESOLVEU A BANCA SUGERIR ALTERAÇÕES AO TEXTO APRESENTADO, CONFORME RELATÓRIO SINTETIZADO PELO ORIENTADOR. A BANCA, DELEGANDO AO ORIENTADOR A OBSERVÂNCIA DAS ALTERAÇÕES PROPOSTAS, RESOLVEU APROVAR A REFERIDA MONOGRAFIA



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Salgueiro Perobelli, Professor(a)**, em 08/07/2026, às 08:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sad Silveira, Professor(a)**, em 08/07/2026, às 08:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Marcos Arcanjo, Usuário Externo**, em 08/07/2026, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **3072979** e o código CRC **8C02BB55**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado e ajudado em todos os momentos da minha vida, aos meus pais, Sérgio e Nilda pelo apoio incondicional durante toda a minha trajetória e a minha irmã, Camila, por todas as conversas e conselhos que me ajudaram a prosseguir mesmo diante de diversas tribulações. Além destes, agradeço a minha noiva, Larissa, pelo amor e companheirismo durante os anos em que estivemos juntos e a sua família por me acolher e ajudar sempre. Em especial aos meus orientadores Fernando Salgueiro Perobelli, pessoa que admiro muito e me inspiro como pessoa e profissional, e Gabriel Marcos Arcanjo, por todos os puxões de orelha, conversas e jogos de sinuca que me ajudaram muito. A todos os meus amigos de UFJF, que pecarei se tentar citar a todos, mas em especial, agradeço e dedico este trabalho ao Ruan, Gisely, Ana e Antônio e a todos os demais que de alguma maneira fizeram parte desta trajetória tão especial, o meu mais sincero obrigado.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resultados das diferenças intrarregionais da região Sudeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.	15
Figura 2 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Sul para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.	16
Figura 3 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Centro-Oeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.	18
Figura 4 - Resultados das diferenças intrarregionais da região Norte para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.	20
Figura 5 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Nordeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AL - Alagoas

AM - Amazonas

CE - Ceará

CNAE - Classificação Nacional das atividades

IBGE - Instituto Brasileiro de geografia e estatística

ICMS - Imposto sobre circulação de produtos e serviços

II - Imposto de importação

IIOAS - Interregional input-output adjustment system

IPI - Imposto sobre produto industrializados

ISS - Imposto sobre serviços de qualquer natureza

NEREUS Núcleo de economia regional e urbana

OCDE - Organização para cooperação e desenvolvimento econômico

PE - Pernambuco

PIB - Produto interno Bruto

PNDR - Política nacional de desenvolvimento regional

PR - Paraná

RN - Rio Grande do Norte

SC - Santa Catarina

SOD - Spatial decomposition of the product

SUDAM - Superintendência do desenvolvimento da Amazônia

SUDENE - Superintendência de desenvolvimento do nordeste

SUFRAMA - Superintendência da zona Franca de Manaus

USP - Universidade de São Paulo

Resumo

Este estudo analisa as assimetrias regionais e intrarregionais do desenvolvimento econômico brasileiro com base na matriz inter-regional de insumo-produto para o ano de 2015. Por meio de uma abordagem contrafactual sistêmica, foram construídos cenários que evidenciam a concentração de setores produtivos mais dinâmicos, especialmente os industriais e de serviços complexos, em determinados estados. Em contrapartida, diversas unidades federativas mantêm estruturas menos diversificadas, com forte presença de atividades primário-exportadoras. Em algumas regiões, observa-se a adoção de políticas públicas voltadas à diversificação produtiva; no entanto, sua efetividade tende a ser limitada quando desconsideram as especificidades locais e permanecem vulneráveis a condicionantes endógenos. Os resultados mostram ainda que, em certos cenários, o consumo das famílias e as exportações têm papel central na configuração das desigualdades, atuando como elementos que reforçam padrões territoriais já estabelecidos. Torna-se evidente que essas disparidades não se restringem à tradicional oposição entre Norte e Sul, mas também se manifestam dentro das próprias regiões. Diante disso, o fortalecimento de uma estrutura produtiva local, articulada e sensível às características territoriais, mostra-se fundamental. A elevada dependência de setores únicos, sobretudo aqueles sujeitos a choques externos, como os primários, revelam fragilidades e reforça a necessidade de estratégias voltadas à diversificação e à consolidação de interdependências nas cadeias produtivas, tanto em escala regional quanto nacional.

Palavras-chave: Desigualdades regionais, heterogeneidade intrarregional, decomposição espacial, matriz inter-regional de insumo-produto, análise contrafactual, Brasil

Abstract

This study analyzes regional and intraregional asymmetries in Brazilian economic development based on the interregional input-output matrix. Using a systemic counterfactual approach, scenarios were constructed that highlight the concentration of more dynamic productive sectors, especially industrial and complex services, in certain states. In contrast, several federal units maintain less diversified structures, with a strong presence of primary export activities. In some regions, public policies aimed at productive diversification have been adopted; however, their effectiveness tends to be limited when they disregard local specificities and remain vulnerable to endogenous constraints. The results also show that, in certain scenarios, household consumption and exports play a central role in shaping inequalities, acting as elements that reinforce already established territorial patterns. It is clear that these disparities are not limited to the traditional opposition between North and South, but also manifest themselves within the regions themselves. In view of this, strengthening a local productive structure that is coordinated and sensitive to territorial characteristics is essential. High dependence on single sectors, especially those subject to external shocks, such as primary sectors, reveals weaknesses and reinforces the need for strategies aimed at diversification and consolidation of interdependencies in production chains, both at the regional and national levels.

Keywords: Regional inequalities, intraregional heterogeneity, spatial decomposition, interregional input-output matrix, counterfactual analysis, Brazil

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
2. BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPIRICA	11
2.1 BASE DE DADOS.....	11
2.2 ESTRATÉGIA EMPÍRICA	11
3. RESULTADOS	14
4. CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE	32

1. INTRODUÇÃO

O cenário econômico brasileiro é marcado por uma acentuada disparidade em diversas dimensões, como a social, regional, cultural e geográfica. Sob a perspectiva das grandes regiões que compõem o país, tal desigualdade torna-se evidente por meio da análise do Produto Interno Bruto (PIB). Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), referentes ao ano de 2021, indicam que a região Sudeste é responsável por 52% do PIB nacional, com destaque para o estado de São Paulo, que representa cerca de 30% desse total. As demais regiões, Nordeste (14%), Centro-Oeste (10%) e Norte (6%), somam juntas, aproximadamente 30% do PIB. Isso significa que são necessárias 20 das 27 unidades federativas para igualar o PIB de apenas um estado, evidenciando a concentração econômica regional.

As desigualdades regionais refletem uma estrutura produtiva caracterizada por baixa interdependência entre as economias locais e uma forte orientação para o mercado externo. Nesse contexto, o estado de São Paulo consolidou-se como o principal polo da industrialização brasileira, impulsionado, entre outros fatores, pela dinâmica econômica do ciclo do café, que atraiu fluxos migratórios, estimulou o crescimento urbano e acelerou a urbanização da capital (Cano, 1977; Martine e Diniz, 1991; Lemos et al., 2005).

O ritmo acelerado e concentrado da industrialização no Sudeste motivou, nas décadas seguintes, a formulação de políticas federais voltadas à desconcentração produtiva, com foco nas regiões Nordeste e Norte. Nesse processo, foram criadas instituições como a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) (Cano, 2007). Tais iniciativas buscavam atrair investimentos privados, especialmente estrangeiros, por meio de isenções fiscais e financeiras, com o objetivo de reduzir os custos de instalação industrial nessas regiões (Pereira et al., 2022). Apesar de alguns avanços iniciais, a partir da década de 1980, as crises políticas e econômicas nacionais enfraqueceram significativamente a atuação dessas instituições, que foram gradualmente substituídas por agências de escopo mais limitado e, posteriormente, desmobilizadas (Monteiro Neto et al., 2017; Diniz e Mendes, 2021).

A partir da década de 2000, com a economia nacional retomando sua capacidade de crescimento, houve novamente movimentos para a promoção de políticas visando a redução das desigualdades existentes no país. No Norte, registraram-se avanços em infraestrutura, impulsionados pela expansão da pecuária, de projetos minerais e da indústria na Zona Franca de Manaus (Sobrinho e Azzoni, 2014). No Centro-Oeste, a ampliação da fronteira agropecuária estimulou tanto o crescimento industrial quanto mudanças na distribuição urbana (Mendes et al., 2019). O Nordeste experimentou o fortalecimento de projetos industriais, como montadoras automotivas, estaleiros, refinarias e petroquímicas, aliado à expansão agrícola e ao desenvolvimento do setor turístico, além dos incentivos fiscais e programas de transferência de renda (Diniz, 2019; Diniz e Mendes, 2021). No Sul, houve continuidade na expansão das indústrias de transformação. No entanto, tais dinâmicas, embora relevantes, não foram suficientes para reduzir as desigualdades regionais: o Sudeste, liderado por São Paulo, permanece como principal centro econômico do país, concentrando 52% do PIB nacional em 2021 (Brandão, 2019; Neto et al., 2023).

Diante da persistência dessas disparidades, a agenda política passou a priorizar novamente a questão regional, culminando na criação da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) em 2007. Entre os objetivos dessa política estava a valorização das especificidades culturais, sociais, econômicas e ambientais de cada região. Embora os investimentos realizados tenham gerado impactos positivos, seus efeitos foram limitados, indicando que ainda há amplo espaço para aprimoramentos (Resende et al., 2015; Brandão, 2019).

Embora as desigualdades regionais permaneçam evidentes no Brasil, com a concentração econômica no Sudeste e a limitação das políticas regionais, essa dificuldade em promover um desenvolvimento territorial equilibrado não é exclusiva do país. Mesmo entre os países desenvolvidos, como os membros da União Europeia, as políticas voltadas à redução das desigualdades regionais enfrentam desafios, sobretudo em função das persistentes diferenças de renda (Iammarino et al., 2019; McCann, 2020; Pintera, 2024; Pinheiro et al., 2025; Wirkierman et al., 2025). A própria experiência europeia ilustra como, mesmo em contextos institucionalmente integrados, os resultados dessas políticas têm sido limitados (Rodríguez-Pose e Fratesi, 2004; Pike et al., 2016), em parte pelas marcantes diferenças geográficas e sociais entre as regiões, que dificultam a efetividade de soluções uniformes (Alves e Coêlho, 2023). Frequentemente, esses esforços são anulados por dinâmicas macroeconômicas, fluxos de investimento e forças endógenas que reforçam a posição das regiões mais desenvolvidas (Wei, 2015). Nos Estados Unidos, a concentração de centros de inovação em poucas regiões também revela importantes desigualdades territoriais (Balland, 2020; Boschma et al., 2025).

Diante disso, torna-se evidente a necessidade de abordagens multidimensionais que considerem a complexidade socioeconômica dos territórios (Salvati et al., 2017). Incorporar as especificidades produtivas e institucionais de cada região pode oferecer subsídios mais robustos à formulação de políticas públicas ajustadas às realidades locais, favorecendo estratégias mais eficazes de desenvolvimento (Panzer e Postiglione, 2022). Nesse sentido, destacam-se as políticas bottom-up, que valorizam as especificidades locais como vetores de desenvolvimento (Pike et al., 2016), justamente por sua maior capacidade de adaptação às condições territoriais em que são aplicadas (Carolus et al., 2018). Abordagens que valorizam os contextos locais favorecem decisões mais precisas e a formulação de políticas públicas mais ajustadas às realidades territoriais (Perni; Martínez-Paz, 2013). Reconhecer e incorporar as heterogeneidades regionais no desenho e na implementação dessas políticas torna-se, assim, imprescindível (Barca et al., 2012).

No caso brasileiro, a ausência de políticas efetivamente adaptadas às especificidades territoriais contribui para a persistência da heterogeneidade intrarregional, refletida em um dos mais elevados níveis de desigualdade do mundo (Moreira et al., 2008). Nesse sentido, a literatura concorda sobre a existência de uma concentração do desenvolvimento nas regiões Sul e Sudeste do país (Sobrinho e Azzoni, 2014; Diniz, 2019; Diniz e Mendes, 2021), todavia, há evidências que também há discrepâncias no que tange ao desenvolvimento industrial dentro das regiões marginalizadas, como o caso da concentração industrial em torno dos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco no Nordeste (Haddad et al., 2024) e do Pará e Amazonas no Norte (Sobrinho e Azzoni, 2014; Monteiro Neto et al., 2020; Diniz e Mendes, 2021). Assim sendo, essa situação pode, em parte, ser agravada pela falta de encadeamentos produtivos que possam promover a diversificação econômica (Bartelme e Gorodnichenko, 2015; Joya, 2019; Gloria et al., 2024). Além disso, a estabilidade da distribuição da produtividade entre as regiões ao longo do tempo revela uma baixa capacidade de convergência regional (Catela et al., 2015).

Apesar de amplamente reconhecidas em termos históricos, as disparidades intrarregionais ainda carecem de uma abordagem empírica que revele sua persistência e os mecanismos estruturais que as sustentam. Avançar nessa direção implica identificar a magnitude dessas desigualdades e as atividades econômicas que mais contribuem para sua intensificação, o que representa um passo essencial para a formulação de políticas públicas sensíveis às especificidades territoriais. A compreensão das especificidades produtivas de cada região permite reconhecer os fatores que as diferenciam, oferecendo subsídios primários para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de promoção regional.

Alinhado a essa perspectiva, o estudo propõe, por meio de comparação contrafactual, uma abordagem analítica para identificar semelhanças e diferenças na estrutura produtiva intrarregional das cinco grandes regiões brasileiras. A estratégia empírica fundamenta-se na

análise insumo-produto, aplicando a decomposição espacial do produto adaptada a múltiplos cenários, o que possibilita avaliar comparativamente as estruturas produtivas e padrões de demanda entre os estados, com atenção ao papel do governo e das famílias. Esse procedimento permite examinar as assimetrias internas de cada macrorregião, revelando padrões de especialização produtiva, níveis de integração setorial e a desigual distribuição da atividade econômica entre os estados. Desse modo, o estudo contribui para o entendimento das dinâmicas intrarregionais e das barreiras à integração nas cadeias produtivas, oferecendo subsídios para a formulação de políticas voltadas à promoção de um desenvolvimento regional mais equilibrado.

Além desta introdução, o estudo está organizado em três seções. A segunda apresenta a estratégia empírica e a base de dados utilizada. A terceira seção expõe e discute os principais resultados da análise. Por fim, a quarta seção traz as considerações finais, com ênfase nas contribuições do estudo para a compreensão das disparidades intrarregionais e para o aprimoramento das políticas de desenvolvimento regional no Brasil.

2. BASE DE DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

2.1 Base de dados

A base de dados utilizada é a matriz inter-regional de insumo-produto para o ano de 2015, elaborada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS) segundo o método *Interregional Input-Output Adjustment System* (IIOAS)¹ descrito por Haddad et al. (2016). A matriz detalha as interações entre 67 setores econômicos e as 27 unidades da Federação. Para facilitar a interpretação, ela será agregada em 23 setores, respeitando as seções da Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE 2.0), com maior detalhamento para a indústria de transformação, que será subdividida conforme a intensidade tecnológica, baixa, média-baixa, média-alta e alta, em alinhamento com a metodologia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Por fim, vale ressaltar que a escolha da matriz insumo-produto referente a 2015 decorre do fato de ser a última disponível construída pelo IBGE em nível nacional. Ademais, a estrutura produtiva brasileira apresenta, historicamente, um caráter estático, marcado por uma tendência de desindustrialização prematura iniciada na década de 1990 e que se prolonga desde então (De Souza et al., 2016; Magacho et al., 2018; Nassif et al., 2020; Falleiro; Fonseca, 2024).

2.2 Estratégia Empírica

Com o objetivo de analisar as desigualdades regionais e intrarregionais no Brasil, este trabalho aplica a técnica de derivação da decomposição espacial do produto (SOD), originalmente proposta por Feldman et al. (1987) e posteriormente adaptada por Dietzenbacher e Los (2000) e Jackson e Dzikowski (2002). A aplicação da técnica parte da formulação clássica do modelo inter-regional de insumo-produto, amplamente utilizada para análises temporais² na decomposição estrutural. Todavia, o presente estudo faz uma análise espacial. Sendo assim, a estrutura inter-regional é composta por 27 unidades da federação e 67 setores econômicos. A matriz inversa de Leontief é multiplicada pelo vetor de demanda final para cada setor em cada estado, conforme a formulação apresentada por Miller e Blair (2009):

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

em que, X é o vetor de produção setorial para cada uma das 27 unidades da federação; A é a matriz inter-regional de coeficientes técnicos, de dimensão $67 \times 27 \times 67$; f representa o vetor de demanda final desagregado por setor e por região. A equação 1 pode ser representada também por:

$$X = Bf \quad (2)$$

em que, B representa a matriz inversa de Leontief.

¹ As aplicações do método IIOAS incluem estudos para a Colômbia (Haddad et al., 2016a), Egito (Haddad et al., 2016b), Brasil (Haddad et al., 2017), Grécia (Haddad et al., 2020), México (Haddad et al., 2020) e Marrocos (Haddad et al., 2020).

² Entre as aplicações da análise de decomposição estrutural destacam-se estudos voltados para emissões (Zhu et al., 2018; Jiang et al., 2022; Arcanjo et al., 2025), energia (Liu et al., 2010; Lan et al., 2016), renda (Guilhoto et al., 2010; Takasago et al., 2017) e emprego (Sesso Filho et al., 2010; Perobelli et al., 2016).

A decomposição espacial do produto é baseada na formulação da decomposição temporal pode ser escrita de forma a evidenciar a questão temporal, isto é, indicando com o subscrito zero o período inicial e com o subscrito um o período final:

$$X_0 = B_0 f_0 \quad (3)$$

$$X_1 = B_1 f_1 \quad (4)$$

As mudanças na produção podem ser decompostas da seguinte forma: subtrai-se a equação (3) da equação (4) e, em seguida, adiciona-se e subtrai-se o termo $C_1 f_0$, que equivale a $B_1 f_0$, no lado direito da equação. Rearranjando os termos, obtém-se a seguinte decomposição:

$$X_1 - X_0 = C_1 (f_1 - f_0) + (C_1 - C_0) f_0 \quad (5)$$

O primeiro termo do lado direito representa o efeito da mudança na estrutura produtiva (efeito estrutural), enquanto o segundo reflete o impacto das alterações na demanda final (efeito da demanda).

Para se implementar a decomposição espacial, adicionam-se subscritos na equação 2, que representam cada estado (s) e a média da economia (m):

$$X_s = C_s f_s \quad (6)$$

$$X_m = C_m f_m \quad (7)$$

De maneira análoga à decomposição temporal, subtrai-se a equação 6 da equação 7 e adiciona-se e subtrai-se o termo $C_m f_s$ no lado direito da equação

$$X_m - X_s = C_m f_m - C_s f_s + C_m f_s - C_m f_s \quad (8)$$

ou

$$X_m - X_s = C_m (f_m - f_s) + (C_m - C_s) f_s \quad (9)$$

Na equação 9, o primeiro termo do lado direito representa a parcela da diferença na produção atribuída às diferenças na demanda final regional, ponderada pela estrutura intersetorial média. O segundo termo corresponde à parcela relacionada às diferenças na estrutura produtiva, ponderada pela demanda final do estado.

A decomposição espacial também pode ser apresentada de forma alternativa, como demonstram as equações seguintes:

$$X_m - X_s = C_m f_m - C_s f_m + C_s f_m - C_s f_s \quad (10)$$

ou

$$X_m - X_s = C_s (f_m - f_s) + (C_m - C_s) f_m \quad (11)$$

No caso da equação 11, o primeiro termo do lado direito representa a diferença na produção setorial entre as duas regiões, resultante das diferenças na demanda final, ponderadas pela estrutura intersetorial do estado analisado. O segundo termo mede o impacto das diferenças nos coeficientes interindustriais, ponderadas pela demanda final média.

No entanto, este estudo adota o método proposto por Dietzenbacher e Los (2000), que combina os resultados obtidos pelas equações 9 e 11. Essa combinação permite calcular, para cada setor i , a diferença na produção total devida às variações na demanda final, conforme a seguinte fórmula:

$$\frac{1}{2} \left[\sum_{j=1}^n C_{ij}^m (F_j^S - F_j^m) + \sum_{j=1}^n C_{ij}^S (F_j^S - F_j^m) \right] \quad (12)$$

Em que C_{ij}^m e C_{ij}^S são os elementos da matriz inversa de Leontief da região média e do estado analisado, respectivamente. O vetor resultante da equação 12 indica a contribuição das diferenças na demanda final para as variações observadas na produção setorial entre as regiões.

Além disso, é possível empregar as equações 9 e 11 para estimar, em cada setor i , a parcela da diferença na produção atribuída às diferenças na estrutura interindustrial, por meio da seguinte expressão:

$$\frac{1}{2} \left[\sum_{j=1}^n (C_{ij}^S - C_{ij}^m) F_j^S + \sum_{j=1}^n (C_{ij}^S - C_{ij}^m) F_j^m \right] \quad (13)$$

O resultado da equação 13 permite quantificar a contribuição das diferenças na matriz de coeficientes interindustriais para a discrepância na produção setorial entre a região média e o estado analisado.

3. RESULTADOS

A metodologia aplicada permite analisar as disparidades intrarregionais entre os estados de cada macrorregião, considerando diferenças na estrutura produtiva e na composição da demanda final, com ênfase no consumo das famílias e nas exportações. Para isso, adotou-se como referência o estado com maior PIB em cada macrorregião, Pará (Norte), Bahia (Nordeste), São Paulo (Sudeste), Rio Grande do Sul (Sul) e Goiás (Centro-Oeste), comparando sua estrutura econômica à dos demais estados da mesma região. Ao utilizar o estado de maior PIB como padrão regional, a análise evidencia as diferenças estruturais que existem dentro de cada macrorregião, possibilitando um diagnóstico detalhado das disparidades locais.

Na apresentação dos resultados, as figuras exibidas ao longo desta seção indicam que os estados com valores positivos, ou seja, localizados à direita do eixo vertical, possuem coeficientes superiores ao estado de referência de sua macrorregião. Por sua vez, os estados à esquerda do eixo apresentam coeficientes inferiores.

A Figura 1 exemplifica essa dinâmica na região Sudeste, onde São Paulo foi escolhido como unidade de referência devido à sua participação de 58% no PIB regional. Esse destaque reflete não apenas a robustez da estrutura industrial paulista, mas também o processo de espraiamento de atividades produtivas para os estados vizinhos. Mesmo com esse espraiamento, observa-se uma discrepância relativa entre os estados que receberam essa oportunidade, quando comparados à região de referência, o que reforça a centralidade de São Paulo na dinâmica regional e evidencia os desafios para uma difusão mais ampla do desenvolvimento.

Esse padrão produtivo reflete-se nos maiores desvios negativos em relação à estrutura paulista, concentrados na indústria de transformação de média-baixa e média-alta intensidade tecnológica e em serviços, com destaque para o setor de serviços financeiros e seguros que mais se distanciam da média. Esses achados indicam a capacidade do estado de referência de concentrar tanto atividades industriais, vetor estratégico para o desenvolvimento regional, quanto serviços sofisticados, geralmente associados a economias mais avançadas e concentradoras de renda. Tal concentração decorre das economias de aglomeração existentes no estado, além das vantagens históricas de infraestrutura e mercado consumidor (Cano, 2007). Ademais, São Paulo atrai investimento direto estrangeiro devido às suas vantagens locacionais em relação ao restante do Brasil, o que resulta na concentração de investimentos em setores tecnologicamente mais complexos (Barroso, 2016).

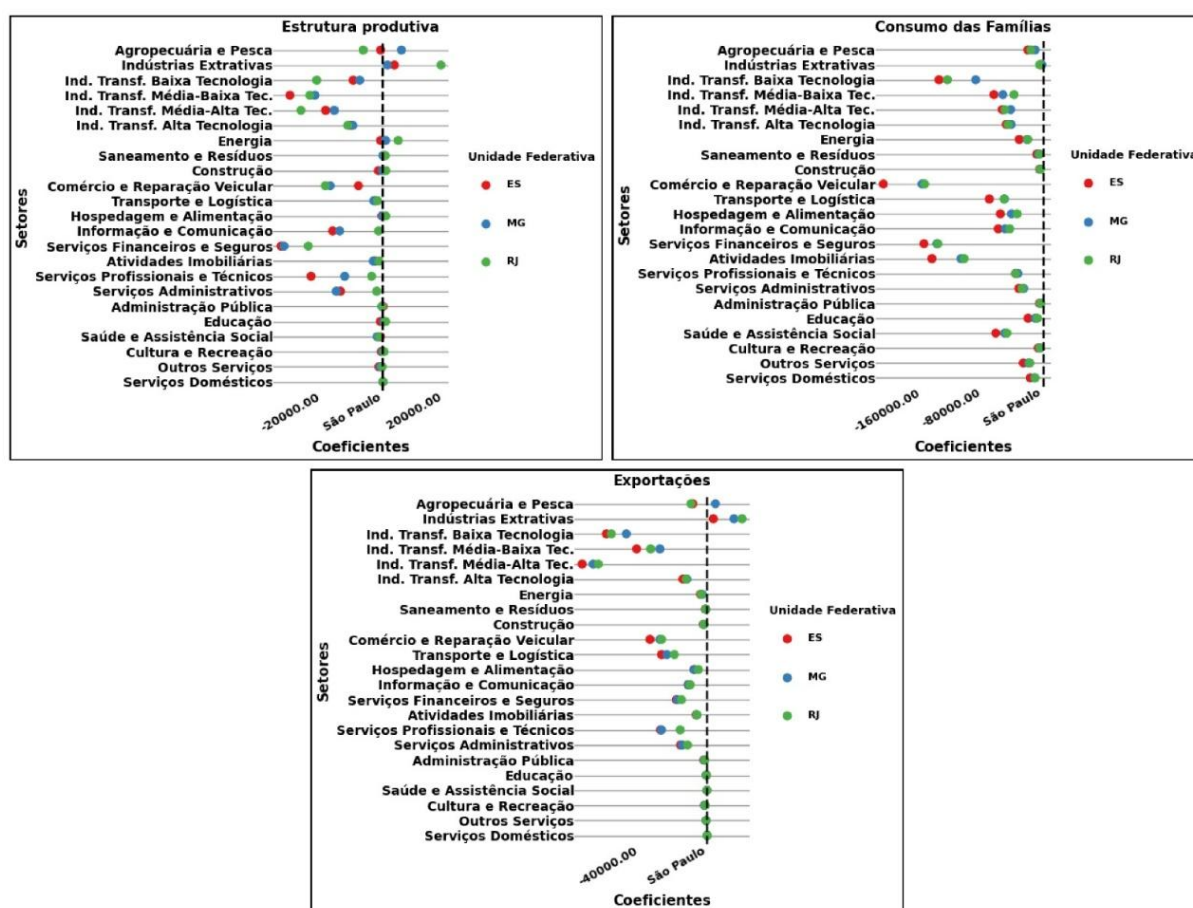
Por outro lado, os coeficientes acima da média concentram-se majoritariamente nos setores primários, com destaque para a agricultura em Minas Gerais e a extração mineral nos demais estados da região, impulsionada pela exploração de minério em Minas Gerais e pela produção de petróleo no Rio de Janeiro e Espírito Santo (Abdal, 2017; Monteiro Neto et al., 2020). Embora o Sudeste concentre a maior parte da indústria do país, a comparação com São Paulo revela que os demais estados da região possuem vantagens econômicas centradas em setores primários. Essa concentração torna evidente um risco estrutural: fora do eixo paulista, responsável por 59% das exportações da região, a estrutura produtiva da região permanece fortemente baseada em atividades primário-exportadoras, que dependem de recursos naturais não renováveis.

Diante desse cenário, surgem duas preocupações iniciais: i) a exposição e vulnerabilidade a choques externos de demanda e à exaustão desses recursos naturais (Sessa et al., 2017; Diniz e Mendes, 2021); ii) o fato de que, mesmo ocupando uma posição estratégica como a região Sudeste, essas áreas enfrentam tais desafios, destoando da média principalmente no setor primário, o que indica que regiões menos favorecidas, especialmente no Norte e

Nordeste, com infraestrutura precária e limitações ao desenvolvimento regional, encontram-se em situação ainda mais crítica.

A distribuição do consumo das famílias no Sudeste reforça o padrão de concentração observado nos demais componentes da estrutura econômica regional. São Paulo é responsável por aproximadamente 62% do consumo total das famílias na região, resultado que reflete não apenas seu contingente populacional, mas, sobretudo, a elevada concentração de renda. Essa centralidade no consumo acompanha o padrão produtivo e distributivo já identificado, indicando que o dinamismo econômico paulista se estende também à esfera da demanda.

Figura 1 - Resultados das diferenças intrarregionais da região Sudeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.



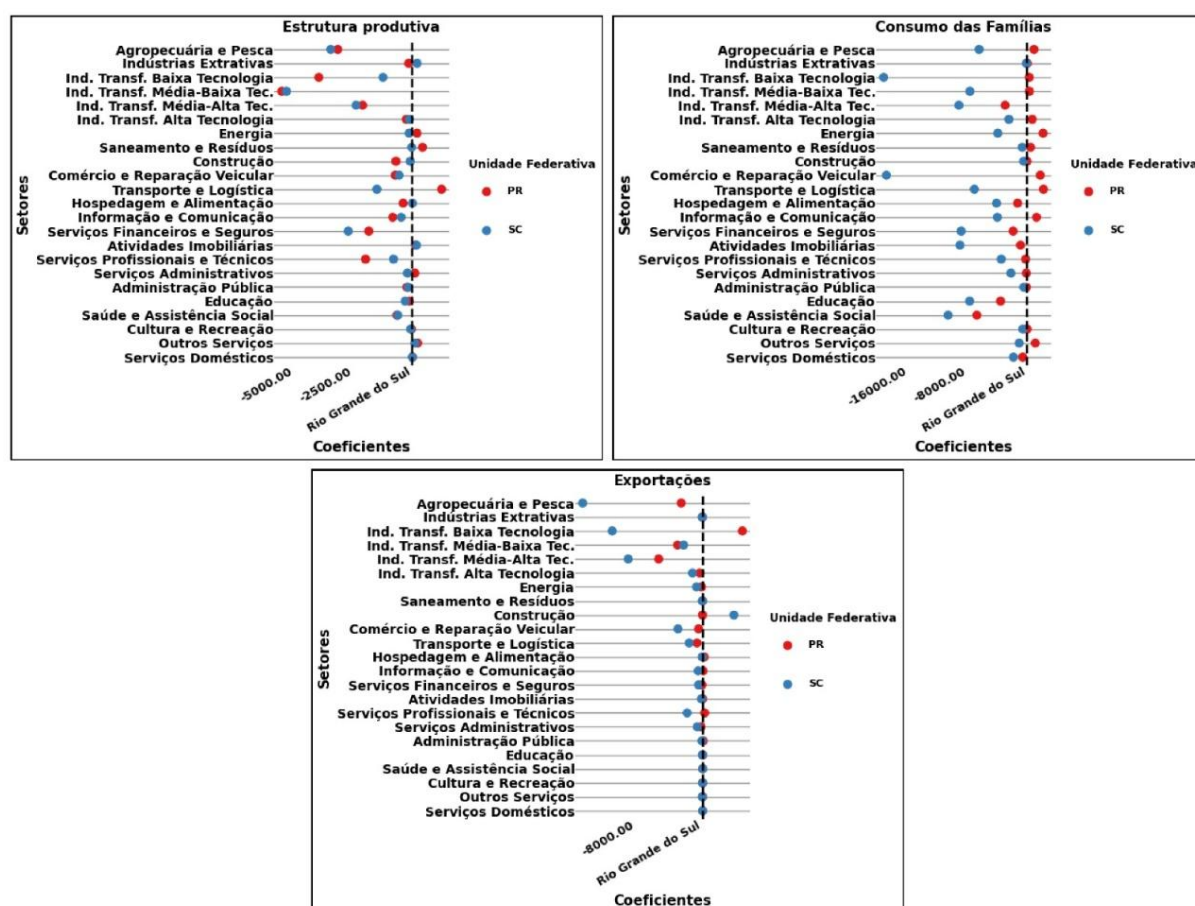
Fonte: Elaboração própria com base nas matrizes de insumo-produto.

Em contraste, nenhuma outra unidade da federação no Sudeste apresenta coeficientes acima da média, evidenciando a assimetria do poder de consumo das famílias entre os estados. Os desvios negativos mais significativos são observados no comércio e na reparação veicular no Espírito Santo, e, de forma mais generalizada, nos serviços financeiros, seguros e atividades imobiliárias, presentes em todos os estados com intensidade inferior à média regional. Esses resultados indicam que, quando comparados a São Paulo, os demais estados do Sudeste apresentam um perfil de consumo das famílias mais concentrado em setores com menor capacidade de encadeamentos produtivos e geração de efeitos multiplicadores, como educação, administração pública, cultura e recreação. Embora desempenhem funções sociais relevantes, esses setores têm participação limitada nas cadeias produtivas, evidenciando um padrão de demanda final menos dinâmico e com menor potencial de impulsionar transformações estruturais na economia regional.

Esse perfil de consumo reforça as barreiras à desconcentração do desenvolvimento regional. A baixa densidade do mercado consumidor nos demais estados limita a atração de investimentos produtivos, especialmente em setores de maior valor agregado, aprofundando a dependência de atividades baseadas em recursos naturais. Assim, o consumo das famílias, longe de ser um vetor de dinamismo regional, reflete e retroalimenta as desigualdades estruturais entre os estados do Sudeste. Há uma vasta literatura que indica uma desconcentração industrial da região metropolitana de São Paulo em direção as regiões Centro-Oeste e Sul do país (Diniz e Crocco, 1996; Monteiro Neto et al., 2020), com os setores mais dinâmicos e tecnológicos se fixando em regiões mais industrializadas, como é o caso das regiões Sudeste e Sul (Diniz, 2019; Diniz e Mendes, 2021).

Embora a posição da região Sul em relação às demais regiões do Brasil seja qualitativamente conhecida, o objetivo aqui é analisar suas disparidades em nível intrarregional. Nesse sentido, busca-se avaliar em que medida os estados do Sul se aproximam ou se afastam da estrutura produtiva média da própria região. Essa análise, apresentada na Figura 2, revela uma característica contrastante em relação às demais regiões brasileiras: enquanto as demais regiões apresentam uma concentração de estrutura produtiva e de demanda das famílias em torno do seu estado médio, esta região apresenta uma distribuição mais homogênea dos valores apresentados por estes indicadores.

Figura 2 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Sul para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.



Fonte: Elaboração própria com base nas matrizes de insumo-produto

Assim sendo, para esta análise, o Rio Grande do Sul foi adotado como estado médio por representar 37% do PIB regional e por apresentar uma estrutura produtiva diversificada. Essa

estrutura combina atividades primárias, com destaque para a produção agrícola, especialmente de arroz (Da Silva Filho et al., 2025). No campo industrial, sobressaem setores com forte encadeamento para frente, padrão semelhante ao observado nos estados do Sudeste em relação ao restante do país, sobretudo na indústria de transformação de média-baixa e alta intensidade tecnológica. Além disso, destacam-se as atividades de serviços, com ênfase nos segmentos financeiros e de seguros.

Ao se comparar os demais estados da região com essa estrutura de referência, observa-se que poucos setores apresentam coeficientes acima da média. No Paraná (PR), observa-se desempenho acima da média principalmente no setor de transporte e logística, em decorrência do porto de Paranaguá, onde é exportada significativa parcela dos produtos brasileiros, com destaque para a soja (Correa e Ramos, 2010; Almeida et al., 2013), além dos segmentos de energia, saneamento e resíduos, serviços administrativos e outros serviços, que também registram resultados marginalmente superiores ao do estado médio. Em Santa Catarina (SC), apenas a indústria extrativa, as atividades imobiliárias e outros serviços apresentam desempenho levemente acima da média regional. Todavia, quando se observa os coeficientes apresentados pelos setores agrícola, serviços financeiros e seguros e industrial, com destaque para os apresentados pelas indústrias de transformação de média-alta e alta intensidade tecnológica, percebe-se um distanciamento em relação à média, confirmando a força que o estado médio possui nestes setores ligados tanto as exportações, no caso agrícola, quanto no setor que está ligado ao desenvolvimento de uma região, o industrial.

Quanto ao consumo das famílias, o Rio Grande do Sul responde por aproximadamente 39% da demanda final regional associada ao consumo, seguido de perto pelo Paraná, com cerca de 38%. O estado médio se destaca especialmente nos setores de serviços, com ênfase em educação e saúde, enquanto o Paraná apresenta coeficientes superiores à média nos setores de energia, comércio e reparação veicular, além de transporte. O estado de Santa Catarina, por sua vez, não apresenta setores com coeficientes acima da média nesse indicador, o que sinaliza uma menor intensidade relativa do consumo familiar em comparação à média regional.

No que se refere às exportações, o Rio Grande do Sul concentra 41% do total exportado pela região Sul, com maior presença nos setores industriais de média-baixa e média-alta intensidade tecnológica, além da agricultura, assim como o apresentado na estrutura produtiva. Entre os demais estados, destacam-se positivamente apenas o setor industrial de baixa tecnologia no Paraná e o setor de construção em Santa Catarina, ambos com coeficientes superior à média. Esses resultados reiteram a centralidade do estado médio na absorção da produção voltada à exportação em setores de destaque no país, como é o caso da agricultura (Diniz e Mendes, 2021), o que pode sugerir que uma das atividades que mais contribuem para que o Rio Grande do Sul seja o maior PIB da região é relacionada ao setor primário-exportador, que depende do desempenho do comércio externo, deixando assim essa característica de ser uma região mais homogênea sujeita as flutuações internacionais.

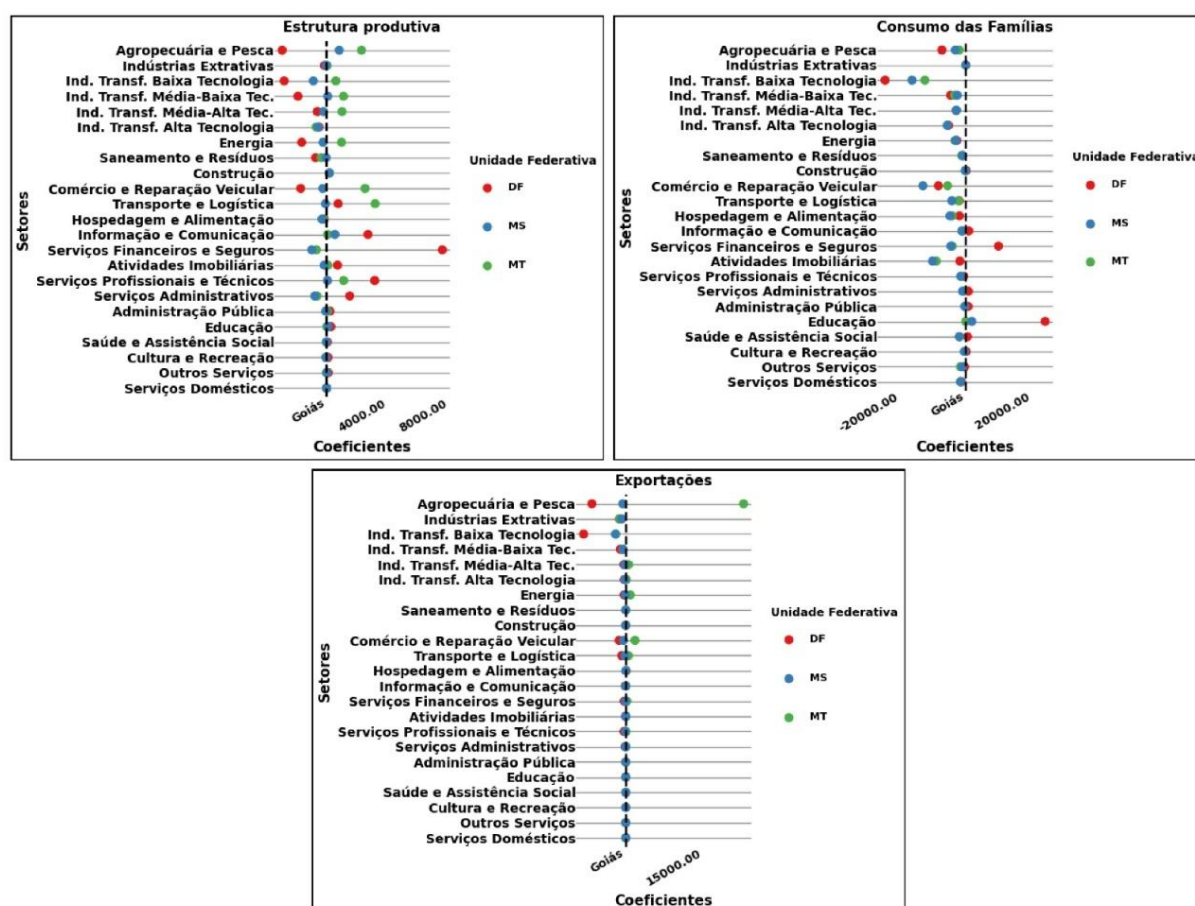
Como já mencionado, observa-se maior homogeneidade na região Sul em relação às demais regiões brasileiras, com o Paraná (PR) se destacando particularmente no consumo das famílias. Todavia, o Rio Grande do Sul apresenta uma estrutura produtiva mais diversificada e com maior participação nas exportações do setor agrícola e industrial, assim como na indústria de transformação de média-baixa e média-alta intensidade tecnológica, além de apresentar elevados coeficientes em relação as estruturas produtivas das demais economias da região no setor de serviços, justificando sua posição como estado médio regional.

Dando continuidade à análise das regiões brasileiras, observa-se que a estrutura produtiva do Centro-Oeste, assim como em outras regiões, apresenta forte presença de atividades primário-exportadoras, das quais depende de forma ainda mais intensa. No entanto, a composição econômica e o perfil dos estados que a compõem ajudam na compreensão da dinâmica regional. Para efeito desta análise, optou-se por considerar Goiás como estado médio

da região. Essa escolha se justifica pelo fato de o Distrito Federal, que detém a maior participação no PIB regional, possuir uma estrutura produtiva bastante específica, fortemente centrada em serviços administrativos decorrentes da presença da capital federal. Essa distinção torna Goiás uma referência mais adequada para representar a base produtiva regional, dada sua maior diversificação econômica.

Representando cerca de 29% do PIB regional, Goiás possui uma economia mais diversificada que os demais estados do Centro-Oeste, com avanços industriais recentes impulsionados por políticas estaduais voltadas à expansão do desenvolvimento regional (Monteiro Neto e Silva, 2018). Destaca-se pela presença de setores tecnologicamente mais sofisticados, como o farmacêutico e o automotivo (Monteiro e Lima, 2017; Diniz e Mendes, 2021; Ribeiro et al., 2021), além da extração mineral (Abdal, 2017). A Figura 3 mostra que, em termos de estrutura produtiva, o estado médio concentra suas atividades principalmente na indústria e, especialmente, no setor de serviços, com ênfase nos segmentos de alojamento e alimentação. Apesar dessa diversificação, nenhuma unidade federativa da região apresenta coeficiente positivo na indústria de transformação de alta intensidade tecnológica, indicando uma limitação estrutural na sofisticação produtiva regional.

Figura 3 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Centro-Oeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.



Fonte: Elaboração própria com base nas matrizes de insumo-produto

No que se refere ao consumo das famílias, Goiás responde por aproximadamente 36% da produção regional absorvida internamente, mantendo-se como o principal polo de demanda da região. Ainda assim, observa-se que nenhum outro estado do Centro-Oeste apresenta coeficientes acima da média no setor industrial, sendo o de transformação de baixa tecnologia

o mais distante da estrutura de referência. Ademais, destaca-se a ausência de coeficientes positivos no setor agrícola e no comércio de veículos, o que evidencia uma base de consumo familiar concentrada em setores menos complexos. Em contrapartida, o Distrito Federal apresenta coeficientes superiores à média regional nos setores de serviços financeiros, seguros e educação, refletindo seu papel institucional como capital federal. Os demais estados, no entanto, não apresentam qualquer setor com desempenho de destaque no consumo das famílias.

No âmbito das exportações, Goiás responde por cerca de 26% da produção regional destinada ao mercado externo, com destaque para a indústria de transformação de baixa tecnologia. Já o Mato Grosso se sobressai no setor agrícola, apresentando coeficiente exportador positivo e concentrando 53% das exportações da região Centro-Oeste. Esse desempenho reflete a consolidação do estado como um dos principais polos do agronegócio nacional, resultado de um processo contínuo de especialização e aprimoramento produtivo, com uso intensivo de tecnologia e expansão da fronteira agrícola.

Assim como observado nas demais regiões, o setor primário-exportador permanece como principal vetor da atividade econômica, mas, no caso do Centro-Oeste, essa dependência se mostra ainda mais acentuada. A forte concentração em atividades baseadas na exploração de recursos naturais evidencia a elevada sensibilidade da região à demanda externa e aos ciclos das commodities (Seibert; Perobelli, 2022; Sanguinet et al., 2023), especialmente quando comparada a regiões com estruturas produtivas mais diversificadas, como o Sudeste.

Esse padrão também se manifesta na região Norte, cuja estrutura produtiva vem se consolidando, ao longo do tempo, como um dos principais expoentes das atividades primárias voltadas à exportação. A Figura 4 evidencia essa tendência ao analisar a dinâmica produtiva regional, marcada por forte especialização em setores primários e dependência de políticas de estímulo industrial localizadas. Nesse contexto, o Pará, adotado como estado médio para a análise, destaca-se pelo desempenho no setor extrativo mineral voltado ao mercado externo, respondendo por cerca de 47% do PIB regional, a segunda maior participação proporcional entre as regiões brasileiras.

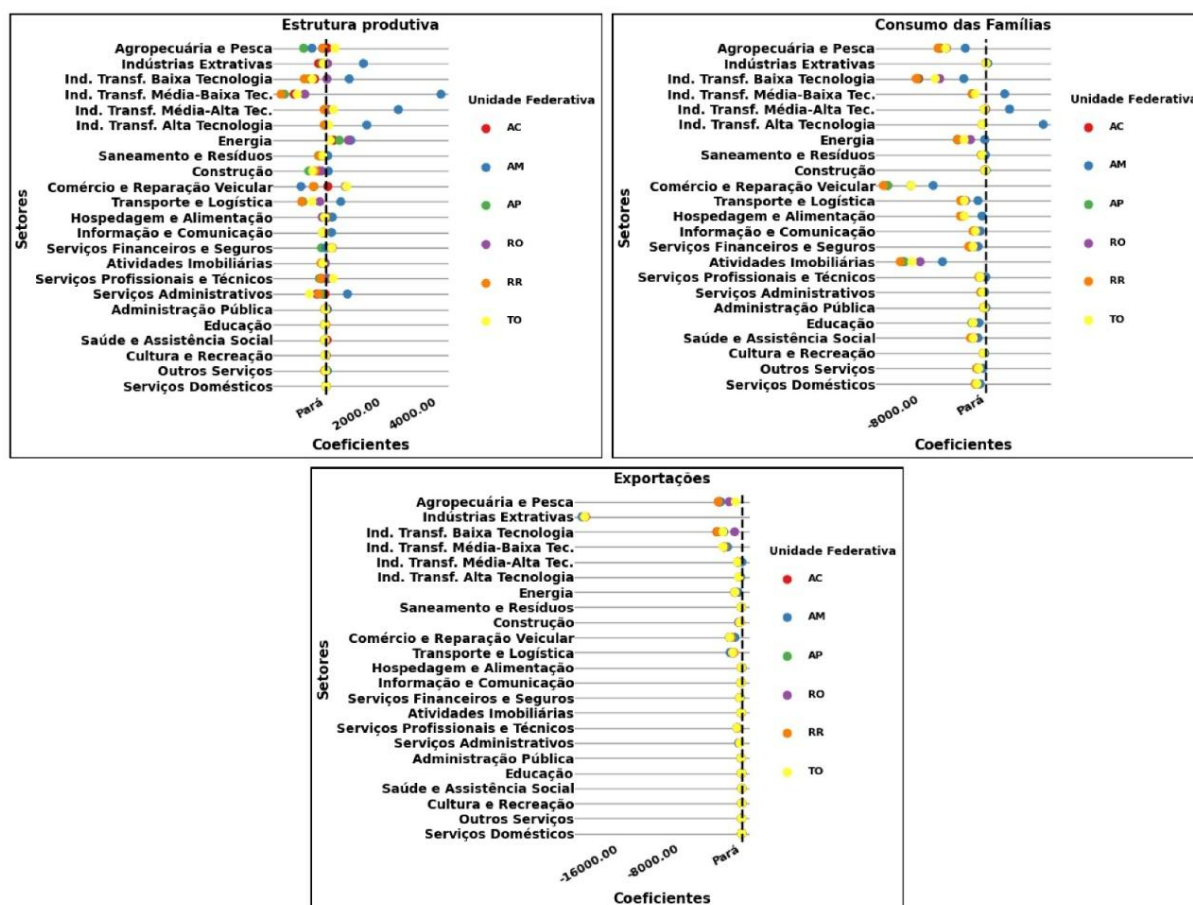
De modo geral, a estrutura produtiva dos estados da região Norte é semelhante à do Pará, sobretudo pela especialização em setores primários voltados à exportação. Contudo, as principais distinções surgem no setor industrial, em especial na indústria de transformação, cujos coeficientes se mantêm abaixo da média regional nos demais estados. A exceção a esse padrão é o Amazonas, cuja estrutura produtiva se destaca pela maior participação das atividades industriais, resultado direto da política de incentivos fiscais associada à Zona Franca de Manaus³ (Monteiro Neto e Silva, 2018; Monteiro Neto et al., 2020).

Sob a ótica do consumo das famílias, o Pará se destaca como o principal polo da região Norte, respondendo por aproximadamente 38% do total regional. Esse consumo concentra-se, sobretudo, na absorção da produção agrícola, da indústria de baixa intensidade tecnológica, do comércio de veículos e das atividades imobiliárias. Em contraste, apenas o Amazonas apresenta relevância no consumo de bens industriais de maior intensidade tecnológica, refletindo sua estrutura produtiva diferenciada em função do polo industrial. Entre as atividades que consolidam a hegemonia do estado médio no consumo das famílias, destacam-se o comércio e reparação de veículos, além das atividades imobiliárias. Além disso, no estado médio está localizado o porto de Santarém, que além de ser responsável por escoar parte da produção da região, também pode ser uma rota de escoamento de produtos agrícolas (Correa e Ramos, 2010)

³ O Decreto-Lei n.288/67 concedeu trinta anos de isenção impositiva em toda a Amazônia Ocidental (Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima), sendo considerada uma área de livre comércio de importação e exportação e de incentivos fiscais especiais. Tais benefícios tem base em impostos indiretos, como o de importação (II), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Circulação de Produtos e Serviços (ICMS) e Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS). Além disso, em 2003, a Emenda Constitucional n.42 prorrogou estes incentivos por mais dez anos (Ferreira e Botelho, 2014; Álvarez, 2016).

e do Complexo Mineralógico do Carajás, em Parauapebas, o que explica o nível de industrialização da região em decorrência da ligação com o setor extrativo (Sobrinho e Azzoni, 2014).

Figura 4 - Resultados das diferenças intrarregionais da região Norte para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.



Fonte: Elaboração própria com base nas matrizes de insumo-produto

Assim como no Sudeste, onde há uma presença significativa de atividades primário-exportadoras, embora em menor intensidade quando comparado a outras regiões, os resultados para a região Norte revelam uma dependência ainda mais concentrada nessas atividades. Destaca-se, em especial, a forte especialização do principal estado da região, o Pará, na exploração de recursos naturais não renováveis (Sessa et al., 2017; Monteiro Neto et al., 2020; Ribeiro et al., 2021). A ausência de outros setores com coeficientes expressivos nessa análise reforça o sinal de alerta quanto à fragilidade da base produtiva regional. Essa configuração torna o estado particularmente suscetível a choques externos de demanda e à possível exaustão dos recursos explorados, comprometendo sua sustentabilidade no longo prazo (Sanguinet e Rodríguez-Puello, 2022). Além disso, a baixa resiliência econômica dos municípios dependentes desses recursos e a falta de políticas estruturantes — como diversificação produtiva e gestão eficiente dos recursos — ampliam essa vulnerabilidade, comprometendo o desenvolvimento regional no longo prazo (Sampaio, 2017; Da Silva et al., 2021).

Então, de maneira resumida, percebe-se uma dependência da economia do estado médio da exploração dos recursos naturais para a exportação, com este coeficiente se apresentando abaixo da média na análise da região. Além disso, vale ressaltar a importância da Zona Franca de Manaus para o Amazonas (AM), ao passo que, o estado não apresenta um maior

distanciamento com o Pará devido aos encadeamentos que este polo industrial traz para a economia estadual, principalmente no que tange a estrutura produtiva e na demanda das famílias.

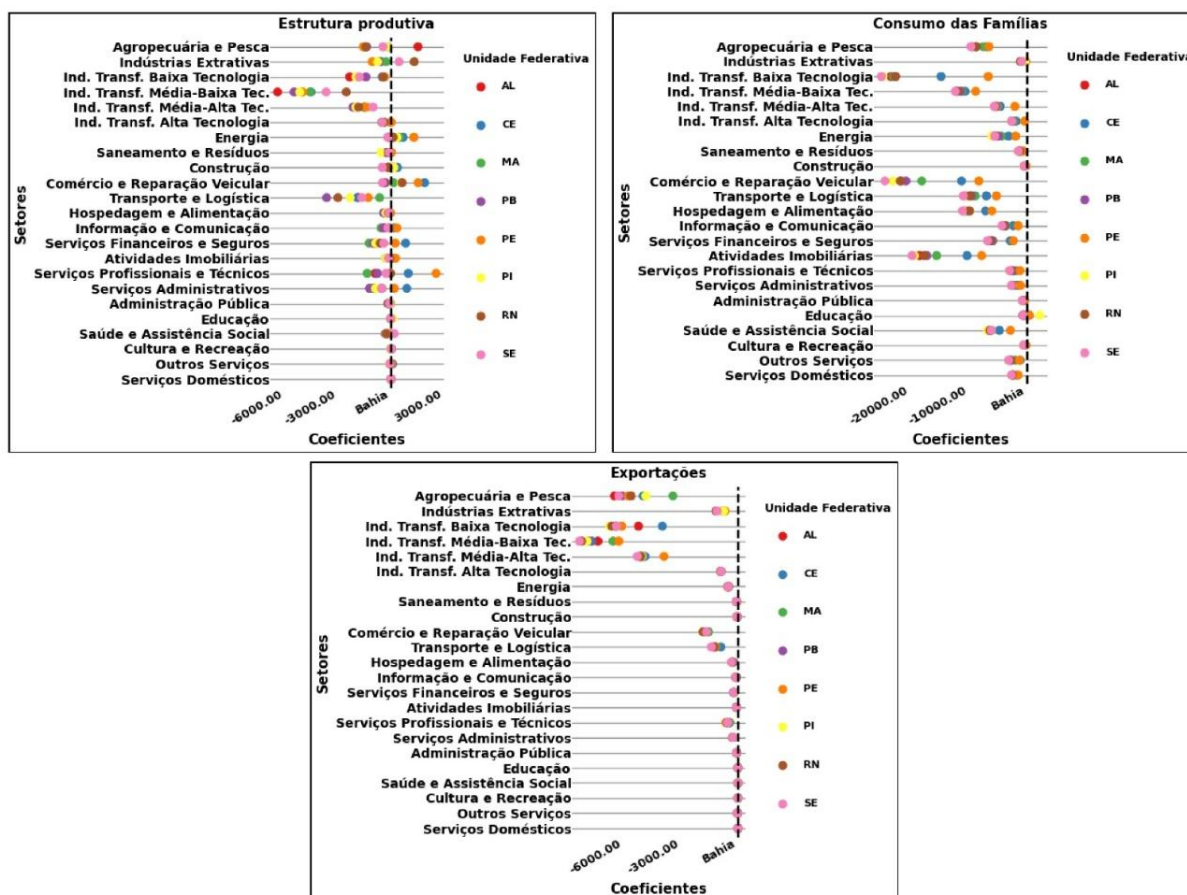
A Figura 5 apresenta os resultados da região Nordeste, que semelhantemente ao apresentado no Norte, apresenta uma característica histórica de incentivos governamentais para o seu desenvolvimento (Diniz; Mendes, 2021), o que resultou em uma ampliação da indústria na região, principalmente os intensivos em mão de obra (Ribeiro et al., 2021), com destaque para a Bahia que absorveu a maior parte dessa expansão industrial (Monteiro Neto et al., 2020). Contudo, essa ampliação na indústria do Nordeste não foi suficiente para alavancar o desenvolvimento deste setor no cenário nacional, devido a uma concentração nas indústrias de elevada intensidade tecnológica, no Sul e Sudeste do Brasil (Sobrinho e Azzoni, 2014; Monteiro Neto e Silva, 2018; Diniz, 2019). Assim sendo, a desconcentração industrial que parte de incentivos fiscais para as regiões periféricas do país demonstram dificuldades em atrair atividades de elevado grau tecnológico, mesmo que apresentem um relativo bom desempenho nos setores industriais mais básicos (Saboia et al., 2014). Além disso, o setor agrícola desta região, com destaque para o estado da Bahia, tem forte encadeamento produtivo com os demais setores das regiões mais desenvolvidas do país. Assim sendo, a escolha deste estado para ser a economia média da região se justifica em sua estrutura produtiva relativamente mais desenvolvida e diversificada, sendo considerada a economia de maior expressão da região (Haddad et al., 2024), com aproximadamente 28% do PIB regional.

Observa-se que o estado médio concentra atividades industriais de baixa, média-baixa e média-alta intensidade tecnológica, além do setor de transporte, enquanto no setor de serviços há uma concentração mais comportada em torno da média, de maneira que estados, como Ceará (CE) e Pernambuco (PE), apresentam coeficientes acima da média em atividades como serviços administrativos, profissionais e técnicos, serviços financeiros e seguros, além de comércio e reparação veicular. Esses desempenhos se explicam, em parte, pela localização costeira desses estados, que favorece o turismo e dinamiza o setor terciário (De Oliveira Carvalho, 2007; Perobelli et al., 2013; De Santana et al., 2019; Neto et al., 2023). Por fim, também é observado coeficientes acima da média na agricultura do estado de Alagoas (AL) e indústrias extrativas no Rio Grande do Norte (RN), marcado pela extração mineral (Abdal, 2017; Haddad et al., 2024). Novamente, a falta de diversificação produtiva, que possa trazer ligações produtivas para estes estados, amplia a sua fragilidade em relação a choques de demanda, podendo comprometer o desenvolvimento regional (Da Silva et al., 2021).

Quanto ao consumo das famílias, a Bahia é responsável por aproximadamente 31% da absorção regional. Nota-se uma concentração da demanda na economia baiana, com destaque nos setores agrícola, industrial (especialmente indústrias de baixa e média-baixa tecnologias), comércio de veículos, atividades imobiliárias e saúde. Apenas Pernambuco (PE) e Ceará (CE) apresentam coeficientes de consumo das famílias acima de 10%, reforçando a centralidade da Bahia tanto em termos de estrutura produtiva quanto de demanda interna.

No que tange às exportações, a Bahia responde por cerca de 56% do total exportado pela região, o que reforça seu papel como economia de referência no Nordeste. Nenhum outro estado apresentou coeficientes significativamente acima da média. Observa-se, mais uma vez, que os coeficientes negativos mais destacados concentram-se nos setores industrial e agrícola — justamente aqueles com maior potencial para gerar encadeamentos produtivos e impulsionar o desenvolvimento regional.

Figura 5 – Resultados das diferenças intrarregionais da região Nordeste para a estrutura produtiva, consumo das famílias e exportações.



Fonte: Elaboração própria com base nas matrizes de insumo-produto

A ausência de coeficientes elevados em setores industriais e de serviços, tanto no consumo quanto nas exportações, revela uma estrutura de concentração da demanda e da produção em torno do estado médio. Tal configuração limita o fortalecimento de cadeias produtivas locais e compromete a capacidade de crescimento econômico sustentado nos demais estados da região (Sanguinet et al., 2023; Haddad et al., 2024). A baixa diversificação produtiva em setores com elevado potencial de encadeamentos restringe a difusão dos efeitos multiplicadores, contribuindo para o aprofundamento das assimetrias intrarregionais.

Portanto, a análise realizada ao longo desta seção evidencia que a estrutura produtiva brasileira permanece marcada por assimetrias intrarregionais. Observa-se a concentração de atividades produtivas mais complexas e de maior valor agregado em estados específicos, enquanto os demais tendem a apresentar estruturas produtivas menos diversificadas e fortemente baseadas em atividades primárias. Essa configuração revela não apenas a persistência de desequilíbrios regionais, mas também a dificuldade de difusão do dinamismo econômico no interior das próprias macrorregiões, comprometendo o fortalecimento de cadeias produtivas locais e a consolidação de trajetórias de crescimento mais equilibradas e sustentáveis. O comportamento do consumo das famílias e das exportações reforçam essas disparidades internas. Em todas as macrorregiões, observa-se uma concentração da demanda final no estado de referência, esses estados concentram os maiores coeficientes de consumo, geralmente vinculados a setores industriais e de serviços, enquanto os demais tendem a apresentar estruturas mais limitadas e com menor capacidade de gerar encadeamentos produtivos, reforçando sua dependência em relação aos estados médios, com estrutura

produtiva mais desenvolvida. No caso das exportações, predomina a especialização em produtos primários, com forte presença da agricultura e da extração mineral, sendo os principais coeficientes que se destacam em relação a média, refletindo a vulnerabilidade dos estados a choques externos. A ausência de setores industriais mais sofisticados nas exportações da maioria dos estados reforça a centralização do dinamismo econômico nos estados que possuem os maiores valores de PIB, o que pode vir a ser um impedimento a inserção mais qualificada das demais unidades federativas nas cadeias produtivas nacionais e internacionais.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos ao longo deste estudo evidenciam a persistência de um padrão desigual de desenvolvimento econômico no Brasil, com disparidades presentes tanto entre as grandes regiões quanto no interior de cada macrorregião. A partir da aplicação da metodologia de decomposição espacial do produto, com base na matriz interregional de insumo-produto de 2015, realizou-se uma análise contrafactual que compara as estruturas produtivas dos estados de cada macrorregião com aquela do estado de maior PIB regional. Essa abordagem permitiu mensurar o grau de distanciamento entre as estruturas produtivas estaduais em relação à estrutura média da respectiva macrorregião. Diferentemente de análises que se limitam a observar a participação relativa dos estados no PIB, este estudo explicita as assimetrias estruturais por meio da comparação direta entre as configurações produtivas, revelando com maior precisão o nível de heterogeneidade econômica intrarregional.

A análise evidencia que os estados com maior participação no PIB regional, como São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás, Pará e Bahia, concentram os setores produtivos mais dinâmicos, especialmente aqueles ligados à indústria e a serviços de maior complexidade, resultando em estruturas produtivas mais diversificadas e com maior capacidade de gerar encadeamentos econômicos. Em contraste, os demais estados apresentam economias menos diversificadas, frequentemente especializadas em atividades primário-exportadoras, como agricultura, mineração e extração de petróleo, o que os torna mais vulneráveis a choques externos e limita sua capacidade de gerar um crescimento sustentável de longo prazo. Essa heterogeneidade intrarregional varia significativamente entre as macrorregiões, sendo mais acentuada nos casos em que atividades de média e alta tecnologia se concentram em apenas um ou poucos territórios. Tal configuração tende a se aprofundar no longo prazo, *ceteris paribus*, devido à dificuldade de difusão dessas atividades para os demais estados, como ilustra o caso da Zona Franca de Manaus, cujos efeitos permanecem restritos ao estado do Amazonas. Já nas regiões fortemente dependentes da exportação de bens primários, observa-se não apenas menor complexidade produtiva, mas também maior exposição às oscilações do mercado internacional, o que reforça a vulnerabilidade estrutural do desenvolvimento regional.

Exemplos como o Amazonas mostram que a diversificação produtiva pode ocorrer mesmo em regiões periféricas, desde que impulsionada por políticas públicas específicas, como no caso da Zona Franca de Manaus. No entanto, essas intervenções não têm gerado efeitos significativos de transbordamento sobre os demais estados da região, revelando limites importantes na capacidade de difusão espacial do crescimento.

Nesse sentido, os achados do estudo indicam que as políticas de desenvolvimento regional até então implementadas, embora tenham promovido avanços localizados, não foram capazes de alterar substancialmente a lógica concentradora do crescimento econômico brasileiro. A centralidade da região Sudeste, em especial do estado de São Paulo, nas atividades industriais mais complexas e nos setores com maior capacidade de gerar encadeamentos produtivos, permanece fortemente apoiada em vantagens históricas e estruturais. Comparações entre São Paulo e os demais estados da região revelam um distanciamento significativo em termos de complexidade produtiva, o que indica que, na ausência de políticas ativas de desconcentração e integração produtiva, esse domínio tende a se perpetuar.

Diante desse cenário, os achados deste estudo indicam a necessidade de um redesenho das políticas públicas regionais, priorizando a diversificação produtiva e a promoção de encadeamentos produtivos endógenos. Estratégias adaptadas às especificidades econômicas, sociais e institucionais de cada território são mais eficazes que modelos homogêneos de intervenção, pois consideram capacidades locais, estruturas produtivas preexistentes e limitações regionais. Essas medidas são fundamentais para reduzir a vulnerabilidade externa do

país, estimular a integração territorial e promover um desenvolvimento equilibrado e sustentável.

Como limitações do presente estudo, destaca-se que os resultados não parecem estar condicionados a defasagens na estrutura produtiva, como tecnologia de produção, nem ao nível de agregação setorial utilizado. Contudo, entende-se que uma análise com desagregação regional mais detalhada seria necessária para aprofundar o diagnóstico. No âmbito das matrizes insumo-produto, tal detalhamento é uma tarefa complexa, devido às limitações de dados que comprometem a robustez das análises.

Inspirado na teoria da "middle-income trap" (armadilha da renda média), que descreve países que não conseguem avançar para níveis superiores de renda após atingirem uma etapa intermediária, o conceito de "armadilha de desenvolvimento regional" amplia essa ideia para regiões dentro de países desenvolvidos. Isso permite analisar situações em que determinadas áreas ficam presas a trajetórias econômicas de baixo dinamismo e pouca diversificação, dificultando seu avanço sustentável.

Nesse sentido, abordagens alternativas baseadas em dados de emprego, com maior desagregação regional e setorial, podem ser úteis para identificar quais regiões estão próximas dessa armadilha e quais apresentam potenciais latentes para desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- Abdal, A. (2017). Desenvolvimento regional no Brasil contemporâneo: para uma qualificação do debate sobre desconcentração industrial. *Novos estudos CEBRAP*, 36(02), 107-126. <https://doi.org/10.25091/S0101-3300201700020006>
- Almeida, C. A. D., Seleme, R., & Cardoso Neto, J. (2013). Rodovia Transoceânica: uma alternativa logística para o escoamento das exportações da soja brasileira com destino à China. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51, 351-368. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000200008>
- Álvarez, G. P. (2016). Amazônia Brasileira e Patagônia Argentina: planos de desenvolvimento e soberania nacional. *Estudos Avançados*, 30(88), 117-138. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30880009>
- Alves, A. M., & Coêlho, V. L. P. (2023). A PNDR e seu momento atual: agendas estratégicas, planos regionais de desenvolvimento e rotas de integração nacional. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/9786556350516cap2>
- Haddad, E., Fernandes de Araújo, I., Ibarrarán, M. E., Boyd, R., Elizondo, A., & Belausteguigoitia, J. C. (2020). Interstate input-output model for Mexico, 2013. *Análisis económico*, 35(90), 7-43.
- Arcanjo, G. M., da Silva, J. D. C., & Perobelli, F. S. (2025). Systemic, sectoral, and spatial propagation of CO₂ emissions: an inter-regional analysis for the Brazilian economy. *Structural Change and Economic Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2025.05.026>
- Balland, P. A., Jara-Figueroa, C., Petralia, S. G., Steijn, M. P., Rigby, D. L., & Hidalgo, C. A. (2020). Complex economic activities concentrate in large cities. *Nature human behaviour*, 4(3), 248-254. <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0803-3>
- Barca, F., McCann, P., & Rodríguez-Pose, A. (2012). The case for regional development intervention: place-based versus place-neutral approaches. *Journal of regional science*, 52(1), 134-152. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x>
- Barroso, L. C. (2016). Investimento Direto Estrangeiro nos Estados do Brasil. <https://s1dsp01.dmz.bnb:8443/s482-dspace/handle/123456789/745>
- Bartelme, D., & Gorodnichenko, Y. (2015). *Linkages and economic development* (No. w21251). National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w21251>
- Boschma, R., Fitjar, R. D., Giuliani, E., & Iammarino, S. (2025). Unseen costs: the inequities of the geography of innovation. *Regional Studies*, 2445594. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2445594>
- Brandão, C. A. (2019). Mudanças produtivas e econômicas e reconfiguração territorial no Brasil no início do século XXI. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, 21, 258-279. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n2p258>
- Brandão, C. A. (2019). *Dinâmicas e transformações territoriais recentes: o papel da PNDR e das políticas públicas não regionais com impacto territorial* (No. 2460). Texto para Discussão. <https://hdl.handle.net/10419/211411>
- BRASIL - Decreto-Lei n.288/67. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos-leis/DecLei28867.htm>>. Acesso em: 06 junho 2025.
- BRASIL - Emenda Constitucional n.42 de 19 de dezembro de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc42.htm>. Acesso em: 06 junho 2025.
- Cano, W. (1997). Concentração e desconcentração econômica regional do Brasil 1970/95. *Economia e sociedade*, 6(1), 101-141.

Cano, W. (2007). *Desconcentração produtiva regional do Brasil: 1970-2005*. Editora Unesp.

Carolus, J. F., Hanley, N., Olsen, S. B., & Pedersen, S. M. (2018). A bottom-up approach to environmental cost-benefit analysis. *Ecological Economics*, 152, 282-295. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.06.009>

Catela, E. Y., Cimoli, M., & Porcile, G. (2015). Productivity and structural heterogeneity in the Brazilian manufacturing sector: trends and determinants. *Oxford Development Studies*, 43(2), 232-252. <https://doi.org/10.1080/13600818.2015.1020939>

Correa, V. H. C., & Ramos, P. (2010). A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. *Revista de economia e sociologia rural*, 48, 447-472. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032010000200009>

da Silva Filho, L. A., Cruz, B. D. O., de Melo, J. A., & Ribeiro, L. C. D. S. (2025). *Disparidades regionais e estrutura produtiva da agricultura brasileira: Uma análise espacial e setorial 2013-2017 e 2018-2022* (No. 3056). Texto para Discussão. I: <https://dx.doi.org/10.38116/td3056-port>

Da Silva, J. F., Silva, F. F., Leal, A. M. M., & de Oliveira, H. C. (2021). Regional economic resilience and mining in the State of Minas Gerais/Brazil: The barriers of productive specialisation to formal employment and tax management. *Resources Policy*, 70, 101937. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101937>

de Oliveira Carvalho, C. P. (2007). Nordeste: sinais de um novo padrão de crescimento (2000/2008). *Jornal Valor Econômico*, 18, 07.

de Santana Ribeiro, L. C., Perobelli, F. S., & Domingues, E. P. (2019). Disparidades intrarregionais na região Nordeste do Brasil. *Análise Econômica*, 37(73). <https://doi.org/10.22456/2176-5456.73614>

De Souza, K. B., de Andrade Bastos, S. Q., & Perobelli, F. S. (2016). Multiple trends of tertiarization: A comparative input-output analysis of the service sector expansion between Brazil and United States. *Economia*, 17(2), 141-158. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2015.10.002>

Dietzenbacher, E., & Los, B. (2000). Structural decomposition analyses with dependent determinants. *Economic Systems Research*, 12(4), 497-514. <https://doi.org/10.1080/09535310020003793>

Diniz, C. C. (2019). Corrida científica e tecnológica e reestruturação produtiva: impactos geoeconômicos e geopolíticos. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, 21, 241-257. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n2p241>

Diniz, C. C., & Crocco, M. A. (1996). Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. *Nova economia*, 6(1), 77-103.

Diniz, C. C., & Mendes, P. S. (2021). *Tendências regionais da indústria brasileira no século XXI* (No. 2640). Texto para discussão. <http://dx.doi.org/10.38116/td2640>.

Falleiro, M. P. D. S., & Fonseca, P. C. D. (2024). Differences in Brazilian structural change before and after 1980: an exploration of its causes. *Economia*. <https://doi.org/10.1108/ECON-01-2023-0014>

Feldman, S. J., McClain, D., & Palmer, K. (1987). Sources of structural change in the United States, 1963-78: an input-output perspective. *The Review of Economics and Statistics*, 503-510. <https://doi.org/10.2307/1925539>

Ferreira, S. M. P., & Botelho, L. (2014). O emprego industrial na Região Norte: o caso do Polo Industrial de Manaus. *estudos avançados*, 28, 141-154. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142014000200010>

Gloria, J., Miranda-Pinto, J., & Fleming-Muñoz, D. (2024). Production network diversification and economic development. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 218, 281-295. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.12.006>

Guilhoto, J., Azzoni, C. R., Ichihara, S. M., Kadota, D. K., & Haddad, E. A. (2010). Matriz de insumo-produto do nordeste e estados: Metodologia e resultados (input-output matrix of the brazilian northeast region: Methodology and results). *Available at SSRN 1853629*.

HADDAD, E. A., AZZONI, C. R., ROCHA, A. A. M., PEROBELLI, F. S., ARAÚJO Jr, I. F. D., VALE, V. D. A., & ALMEIDA, A. N. D. (2024). A matriz de insumo-produto e a estrutura produtiva da região nordeste.

Haddad, E. A., Cotarelli, N., Simonato, T. C., Vale, V. A., & Visentin, J. C. (2018). Estimation of NUTS2 Interregional Input-Output Systems for Greece, 2010 and 2013. *TD Nereus*, 03-2018.

Haddad, E. A., Júnior, C. A. G., & Nascimento, T. O. (2017). Matriz interestadual de insumo-produto para o Brasil: uma aplicação do método IIOAS. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 11(4), 424-446.

Haddad, E. A., Lahr, M. L., Elshahawany, D. N., & Vassallo, M. (2016). Regional analysis of domestic integration in Egypt: an interregional CGE approach. *Journal of Economic Structures*, 5, 1-33. <https://doi.org/10.1186/s40008-016-0056-5>

Haddad, E. A., Mengoub, F. E., & Vale, V. A. (2020). Water content in trade: A regional analysis for Morocco. *Economic Systems Research*, 32(4), 565-584. <https://doi.org/10.1080/09535314.2020.1756228>

Haddad, E. A., Rodrigues-Faria, W., Galvis-Aponte, L. A., Hahn-De-Castro, L. W., Hahn-De-Castro, L. W., & Galvis-Aponte, L. A. (2016). Interregional input-output matrix for Colombia, 2012. *Borradores de Economía*; No. 923.

Iammarino, S., Rodriguez-Pose, A., & Storper, M. (2019). Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications. *Journal of economic geography*, 19(2), 273-298. <https://doi.org/10.1093/jeg/lby021>

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Contas Nacionais**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>> . Acesso em: 21 jun. 2024.

Jackson, R. W., & Dzikowski, D. A. (2002). A spatial output decomposition method for assessing regional economic structure. In *Trade, Networks and Hierarchies: Modeling Regional and Interregional Economies* (pp. 315-327). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-04786-6_17

Jiang, T., Yu, Y., Jahanger, A., & Balsalobre-Lorente, D. (2022). Structural emissions reduction of China's power and heating industry under the goal of “double carbon”: A perspective from input-output analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 31, 346-356. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.03.003>

Joya, O. (2019). How should resource-rich countries diversify? Estimating forward-linkage effects of mining on productivity growth. *Economics of transition and institutional change*, 27(2), 457-473. <https://doi.org/10.1111/ecot.12191>

Lan, J., Malik, A., Lenzen, M., McBain, D., & Kanemoto, K. (2016). A structural decomposition analysis of global energy footprints. *Applied Energy*, 163, 436-451. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.10.178>

LEMOS, M. B., Moro, S., Domingues, E. P., & Ruiz, R. M. (2005). A organização territorial da indústria no Brasil. *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, 1, 325-364.

Liu, H., Xi, Y., Guo, J. E., & Li, X. (2010). Energy embodied in the international trade of China: an energy input-output analysis. *Energy Policy*, 38(8), 3957-3964. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.03.019>

Magacho, G. R., McCombie, J. S., & Guilhoto, J. J. (2018). Impacts of trade liberalization on countries' sectoral structure of production and trade: A structural decomposition analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 46, 70-77. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.04.003>

Martine, G., & Diniz, C. C. (1991). Concentração econômica e demográfica no Brasil: recente inversão do padrão histórico. *Brazilian Journal of Political Economy*, 11(3), 442-462. <https://doi.org/10.1590/0101-31571991-0873>

McCann, P. (2020). Perceptions of regional inequality and the geography of discontent: Insights from the UK. *Regional Studies*, 54(2), 256-267. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1619928>

Mendes, P. S., Hermeto, A. M., & Britto, G. (2019). Reorganização espacial da indústria de transformação brasileira pós-2008: a evolução do emprego formal no território. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 13(1), 23-44.

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge university press.

Monteiro Neto, A., & Silva, R. D. O. (2018). *Desconcentração territorial e reestruturação regressiva da indústria no Brasil: padrões e ritmos* (No. 2402). Texto para discussão. <https://hdl.handle.net/10419/211353>

Monteiro Neto, A., Costa, M. A., Resende, G. M., Mendes, C. C., & Galindo, E. P. (2017). Desenvolvimento territorial no Brasil: reflexões sobre políticas e instrumentos no período recente e propostas de aperfeiçoamento.

Monteiro Neto, A., Silva, R. D. O., & Severian, D. (2020). Região e indústria no Brasil: ainda a continuidade da “desconcentração concentrada”? *Economia e sociedade*, 29, 581-607. <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2020v29n2art09>

Monteiro, F. D. S. C., & Lima, J. P. R. (2017). Desindustrialização regional no Brasil. *Nova Economia*, 27, 247-293. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2862>

Moreira, G. R., Almeida, L., Guilhoto, J. M., & Azzoni, C. R. (2008). Productive structure and income distribution: The Brazilian case. *The quarterly review of economics and finance*, 48(2), 320-332. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2006.12.010>

Nassif, A., Morandi, L., Araújo, E., & Feijó, C. (2020). Economic development and stagnation in Brazil (1950–2011). *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2020.01.005>

Neto, A. M., de Macedo, F. C., & de Oliveira Silva, R. (2023). O BANCO DO NORDESTE E O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE BRASILEIRO: ATUAÇÃO RECENTE E MISSÕES FUTURAS. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, 44(144).

Panzer, D., & Postiglione, P. (2022). The impact of regional inequality on economic growth: a spatial econometric approach. *Regional Studies*, 56(5), 687-702. <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1910228>

Pereira, L. J. A., Alves, L. S. F., & O'de Lima Júnior, F. (2022). Planejamento e desenvolvimento regional sob a égide do Estado: a experiência da SUDENE. *COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional*, 19(3, jul./set.), 4-18. <https://doi.org/10.26767/coloquio.v19i3,%20jul./set..2565>

Perni, A., & Martínez-Paz, J. M. (2013). A participatory approach for selecting cost-effective measures in the WFD context: The Mar Menor (SE Spain). *Science of the total environment*, 458, 303-311. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.04.029>

Perobelli, F. S., Bastos, S. Q. D. A., & Pereira, M. Z. (2016). Decomposição estrutural do emprego por grau de instrução: uma análise de insumo-produto para o período pós-abertura (1990 a 2005). *Nova Economia*, 26, 909-942. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2403>

Perobelli, F. S., Domingues, E. P., & Ribeiro, L. C. S. (2013, August). Desigualdades intrarregionais na região Nordeste: Uma análise de decomposição espacial. In *XIX Forum BNB de Desenvolvimento/XVIII Encontro Regional de Economia da ANPEC. Fortaleza: Anais*.

Perobelli, F., Haddad, E., & Almeida, V. (2012). Assessing the Brazilian Regional Economic Structure: a spatial output decomposition analysis.

Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2016). *Local and regional development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315767673>

Pinheiro, F. L., Balland, P. A., Boschma, R., & Hartmann, D. (2025). The dark side of the geography of innovation: relatedness, complexity and regional inequality in Europe. *Regional Studies*, 59(1), 2106362. <https://doi.org/10.1080/00343404.2022.2106362>

Pintera, J. (2024). Regional convergence in the European Union—Factors of growth between the great recession and the COVID crisis. *Economic Systems*, 48(1), 101169. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2023.101169>

Resende, G. M., Moreira, P. G., Alves, A. M., & Rocha Neto, J. M. D. (2015). Brasil: dez anos da política nacional de desenvolvimento regional (PNDR).

Ribeiro, C. G., Cardozo, S. A., & Martins, H. (2021). Dinâmica regional da indústria de transformação no Brasil (2000-2017). *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*, 23, e202120. <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202120>

Salvati, L., Zitti, M., & Carlucci, M. (2017). In-between regional disparities and spatial heterogeneity: a multivariate analysis of territorial divides in Italy. *Journal of Environmental Planning and Management*, 60(6), 997-1015. <https://doi.org/10.1080/09640568.2016.1192023>

Sampaio, D. P. (2017). Desindustrialização e desenvolvimento regional no Brasil (1985-2015). *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*. Rio de Janeiro: Ipea, 369-396.

Sanguinet, E. R., & Rodríguez-Puello, G. (2022). Tertiary industries' value-added as a linkage's engine: An interstate input-output application for Brazilian regions. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (54), 65-95. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.22.018>

Sanguinet, E. R., Atienza, M., Azzoni, C. R., & Alvim, A. M. (2023). Linking Brazilian regions to value chains: is there a potential for regional development?. *Economies*, 11(7), 199. <https://doi.org/10.3390/economies11070199>

Seibert, C. E., & Perobelli, F. S. (2022). Estrutura da cadeia produtiva do Agronegócio nas Regiões Imediatas do Centro-Oeste brasileiro: Uma análise de Insumo-Produto a partir do método IIOAS. *Anais do L Encontro Nacional de Economia*.

Sessa, C. B., Simonato, T. C., & Domingues, E. P. (2017). O ciclo das commodities e crescimento regional desigual no Brasil: uma aplicação de equilíbrio geral computável (EGC). *Texto para Discussão*, (551).

Sesso Filho, U. A., Rodrigues, R. L., Moretto, A. C., Brene, P. R. A., & Lopes, R. L. (2010). Decomposição estrutural da variação do emprego no Brasil, 1991-2003. *Economia Aplicada*, 14, 99-123. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502010000100007>

SOBRINHO, G., & AZZONI, R. (2014). Aglomerações industriais relevantes do Brasil. *TD NEREUS: Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo—USP, São Paulo*.

Takasago, M., Mollo, M. D. L. R., & Guilhoto, J. J. (2017). O DEBATE DESENVOLVIMENTISTA NO BRASIL:: DISCUTINDO RESULTADOS DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO. *Planejamento e Políticas Públicas*, (48).

Wei, Y. D. (2015). Spatiality of regional inequality. *Applied Geography*, 61, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.03.013>

Wirkierman, A. L., Ciarli, T., & Savona, M. (2025). Employment imbalances in EU regions: technological dependence or high-tech trade centrality?. *Regional Studies*, 59(1), 2392794. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2392794>

Zhu, B., Su, B., & Li, Y. (2018). Input-output and structural decomposition analysis of India's carbon emissions and intensity, 2007/08–2013/14. *Applied Energy*, 230, 1545-1556. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.09.026>

APÊNDICE

APÊNDICE I – Descrição setorial matriz insumo-produto 2015.

Sigla	Sector	Sigla	Sector
S1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	S35	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
S2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	S36	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas
S3	Produção florestal pesca e aquicultura	S37	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
S4	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	S38	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
S5	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	S39	Água, esgoto e gestão de resíduos
S6	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	S40	Construção
S7	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	S41	Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores
S8	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	S42	Transporte terrestre
S9	Fabricação e refino de açúcar	S43	Transporte aquaviário
S10	Outros produtos alimentares	S44	Transporte aéreo
S11	Fabricação de bebidas	S45	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio
S12	Fabricação de produtos do fumo	S46	Alojamento
S13	Fabricação de produtos têxteis	S47	Alimentação
S14	Confeção de artefatos do vestuário e acessórios	S48	Edição e edição integrada à impressão
S15	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	S49	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem
S16	Fabricação de produtos da madeira	S50	Telecomunicações
S17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	S51	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação
S18	Impressão e reprodução de gravações	S52	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar
S19	Refino de petróleo e coquerias	S53	Atividades imobiliárias
S20	Fabricação de biocombustíveis	S54	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas
S21	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	S55	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D
S22	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	S56	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas
S23	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	S57	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
S24	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	S58	Outras atividades administrativas e serviços complementares
S25	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	S59	Atividades de vigilância, segurança e investigação
S26	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	S60	Administração pública, defesa e seguridade social
S27	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	S61	Educação pública
S28	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	S62	Educação privada
S29	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	S63	Saúde pública
S30	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	S64	Saúde privada
S31	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	S65	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
S32	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	S66	Organizações associativas e outros serviços pessoais
S33	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	S67	Serviços domésticos
S34	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores		

Fonte: Núcleo de Economia Regional e Urbana (Nereus).

Nota: As siglas em azul representam o conjunto de setores, de acordo com a OCDE, de Indústria de Transformação de Baixa Intensidade tecnológica; em verde tem-se Indústria de Transformação de Média-Baixa Intensidade tecnológica; em roxo de Indústria de Transformação de Média-Alta Intensidade tecnológica; e em laranja de Indústria de Transformação de Alta Intensidade tecnológica.

APÊNDICE II – Agregação setorial para apresentação dos resultados.

Sigla	Setor
S1	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca E Aquicultura
S2	Indústrias Extrativas
S3	Indústrias De Transformação De Baixa Tecnologia
S4	Indústrias De Transformação De Média Baixa Tecnologia
S5	Indústrias De Transformação De Média Alta Tecnologia
S6	Indústrias De Transformação De Alta Tecnologia
S7	Eletricidade E Gás
S8	Água, Esgoto, Atividades De Gestão De Resíduos E Descontaminação
S9	Construção
S10	Comércio, Reparação De Veículos Automotores E Motocicletas
S11	Transporte, Armazenagem E Correio
S12	Alojamento E Alimentação
S13	Informação E Comunicação
S14	Atividades Financeiras, De Seguros E Serviços Relacionados
S15	Atividades Imobiliárias
S16	Atividades Profissionais, Científicas E Técnicas
S17	Atividades Administrativas E Serviços Complementares
S18	Administração Pública, Defesa E Seguridade Social
S19	Educação
S20	Saúde Humana E Serviços Sociais
S21	Artes, Cultura, Esporte E Recreação
S22	Outras Atividades De Serviços
S23	Serviços Domésticos

Fonte: Núcleo de Economia Regional e Urbana (Nereus).

Nota: A agregação setorial tem por base a CNAE/IBGE, com exceção das Indústrias de Transformação, que possuem sua agregação baseada nos níveis de intensidade tecnológica oriundas da OCDE.