



Estrutura econômica do estado do Pará: uma análise insumo-produto

Lucas Rodrigues¹

Giliad de Souza Silva²

Resumo

Este artigo analisa a estrutura da economia paraense, através do Modelo Insumo-Produto, destacando os encadeamentos e multiplicadores econômicos. Os resultados apontam que a economia paraense é caracterizada por atividades com fraca integração, mesmo nas principais áreas de valor adicionado. Além disso, atividades com alta participação no VAB têm impacto concentrado em lucros em vez de salários. A comparação com a economia brasileira destaca as diferenças nas relações de oferta e demanda entre as atividades econômicas nos dois contextos geográficos.

Palavras-chave: Economia paraense, Modelo Insumo-Produto, Valor Adicionado Bruto, Encadeamentos econômicos, Multiplicadores econômicos.

Economic Structure of the State of Pará: An Input-Output Analysis

Abstract

This article analyzes the economic structure of the state of Pará using the Input-Output Model, focusing on linkages and economic multipliers. The results indicate that the economy of Pará is characterized by activities with weak integration, even in the main areas of value-added. Additionally, activities with high participation in Gross Value Added (GVA) have a concentrated impact on profits rather than wages. A comparison with the Brazilian economy highlights differences in supply and demand relationships among economic activities in the two geographical contexts.

Keywords: Pará Economy, Input-Output Model, Gross Value Added, Economic Linkages, Economic Multipliers.

1 Introdução

O presente estudo se propõe a analisar as características da estrutura econômica do Pará por meio de uma abordagem metodológica baseada no Modelo Insumo-Produto. Desde o desenvolvimento da Matriz Insumo-Produto pelo economista

¹ Doutor em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor na Faculdade de Ciências Econômicas na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Para, lucas.rodrigues@unifesspa.edu.br.

² Doutor em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor na Faculdade de Ciências Econômicas na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Para, giliad.souza@unifesspa.edu.br.



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO -RS



Wassily Leontief, esta tem se revelado uma ferramenta crucial para analisar a complementariedade econômica, complexidade produtiva e economia regional. O modelo permite estabelecer relações estruturais entre diferentes atividades econômicas em uma região, mensurando os impactos diretos e indiretos causados entre elas.

Este artigo analisa a estrutura econômica do Pará, investigando os encadeamentos e multiplicadores econômicos para entender a dinâmica das atividades econômicas no estado. Além disso, a pesquisa compara a estrutura econômica do Pará com a do Brasil, destacando as diferenças nas relações de oferta e demanda entre as atividades econômicas nas duas esferas geográficas. Ao compreender as interações entre as atividades econômicas e os efeitos multiplicadores, este estudo busca fornecer subsídios para a formulação de políticas econômicas e estratégias de desenvolvimento regional no estado do Pará.

Para tanto, este artigo está organizado em três seções principais, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção, é apresentado o método analítico utilizado, explicando a estrutura teórica subjacente à MIP e sua aplicação na análise econômica. Em seguida, na seção seguinte, foram apresentadas algumas possibilidades de análise sobre a economia paraense a partir da MIP, destacando os setores-chave, seus encadeamentos e os multiplicadores econômicos associados. Na terceira seção, foi realizada uma comparação entre a economia do Pará e a do Brasil, revelando diferenças e oportunidades de integração regional.

2. Modelo Insumo-Produto

Desde o desenvolvimento da Matriz Insumo-Produto pelo economista Wassily Leontief (1936; 1951; 1966), essa tem se tornado ferramenta fundamental para análises de complementariedade econômica (MONTROYA, 2001; REIS; MARTIN, 2018), complexidade produtiva (SOUSA, 2018; COSTA, 2018; LOPES, DIAS, AMARAL, 2008) e economia regional (MONTEIRO, 2022; SESSO FILHO, Et. Al, 2022, HADDAD, PEROBELLI, SANTOS, 2009; BRENE, et al, 2011). O modelo permite estabelecer as relações estruturais entre as diversas atividades econômicas de uma região, mensurando os impactos diretos e indiretos causados entre essas.



O modelo básico de insumo produto pode ser derivado da seguinte forma:

1. Define-se a produção doméstica total do setor i, como:

$$x_i = \sum_{j=i}^n z_{ij} + y_i$$

(1)

Onde:

x_i : produção doméstica total do setor i;

z_{ij} : produção do setor i utilizada como consumo intermediário pelo setor j;

y_i : demanda final por produtos do setor i

2. Calcula-se o coeficiente técnico como:

$$a_{ij} = z_{ij}/x_j \quad (2)$$

3. Substituindo 2 em 1, a produção doméstica total por atividade pode ser reescrita como:

$$x_i = \sum_{j=i}^n a_{ij}x_j + y_i \quad (3)$$

4. Em forma matricial, temos que:

$$x = Ax + y \quad (4)$$

5. Resolvendo 4, temos:

$$x = (I - A)^{-1} \cdot y \quad (5)$$

Onde $(I - A)^{-1}$ é a matriz inversa de Leontief.

O modelo básico de da matriz Insumo-Produto pressupõe que cada atividade produz apenas uma mercadoria. Flexibilizando esse pressuposto e considerando o modelo de tecnologia baseada na indústria³, duas bases de informações são fundamentais: A tabela de recursos, apresentando a produção primária e secundária das

³ Segue-se nesse trabalho o desenvolvimento da matriz insumo-produto setor por setor, a partir da hipótese de tecnologia baseada na indústria (GUILHOTO, 2011). Essa supõe que a tecnologia está na atividade e não no produto, ou seja, tem como ponto de partida a estrutura dos insumos de cada atividade, necessários para a produção de seus diversos produtos e não a estrutura de insumos de cada produto (MILLER, BLAIR, 2009; IBGE, 2018).

atividades e a tabela de usos, essa última considerando os valores locais (nacional, estadual, regional, etc.) a preços básicos. Sua construção parte do cálculo das seguintes matrizes:

$$B = U(\hat{X})^{-1} \quad (6)$$

$$D = V(\hat{Q})^{-1}$$

Onde:

$$b_{ij} = \frac{u_{ij}}{X_j} \quad (7)$$

$$d_{ij} = \frac{v_{ij}}{Q_j}$$

Sendo:

B : Matriz de coeficientes técnicos diretos;

D : Matriz de proporção de cada produto na produção total da atividade;

b_{ij} (elemento da matriz B): Coeficiente técnico direto que indica a quantidade do insumo i utilizada pelo setor j (u_{ij}), necessário para a produção de uma unidade do Valor Bruto de Produção do setor j (X_j);

d_{ij} (elemento da matriz D): Coeficiente da participação de mercado da atividade i na produção do produto j (v_{ij}), na oferta doméstica total do produto j (Q_j).

O modelo Insumo-produto de tecnologia baseada na indústria e matriz atividade por atividade, assume a seguinte forma (GUILHOTO, 2011):

$$x = (I - DB)^{-1}Y \quad (8)$$

Onde:

Y : Demanda final pela produção das atividades.

2.1 Multiplicadores e índices de Rasmussen/Hirschman

O estudo empreendido nesse trabalho utilizou-se de elementos clássicos da análise de insumo produto, especificadamente o cálculo de multiplicadores e dos índices



Rasmussen/Hirschman, ou índices de ligação para frente e para trás (GUILHOTO, 2011). O cálculo dos multiplicadores pode ser feito com qualquer componente do Valor Adicionado Bruto, como salários, excedente operacional bruto e rendimento misto bruto, além de ocupações, importações e tributos. Seu desenvolvimento segue os seguintes passos.

1. Cálculo do coeficiente de impacto direto:

$$c_i = \frac{C_i}{X_i} \quad (9)$$

Onde:

c_i : Coeficiente de impacto direto da variável analisada (Salários, emprego, etc.)

C_i : Valor total da variável analisada da atividade i

X_i : Valor bruto da produção da atividade i

2. Cálculo do multiplicador ou coeficiente de impacto direto e indireto da variável

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (10)$$

Onde:

GV_j : impacto total, direto e indireto, da variável analisada

b_{ij} : elemento da matriz insumo-produto

v_i : coeficiente de impacto direto da variável analisada

Os índices de ligação para frente e para trás (índices Rasmussen/Hirschman), são calculados da seguinte forma (GUILHOTO, 2011):

$$U_j = \left(\frac{B_{*j}}{n} \right) / B^* \quad (11)$$

$$U_i = \left(\frac{G_{i*}}{n} \right) / G^*$$

Onde:

U_j e U_i : Índices de ligação para frente e para trás, respectivamente



B_{*j} : Soma dos elementos de uma coluna da matriz de insumo-produto

G_{i*} : Soma dos elementos de uma linha da matriz de insumo-produto

B^* e G^* : média de todos os elementos de B e G, respectivamente.

A teoria de insumo-produto assume que aquelas atividades com índice de ligação para trás acima de 1 apresentam forte demanda local e aquelas com índice de ligação para frente maior do que 1, forte oferta local. Por sua vez, os setores chaves são considerados como aqueles com ambos os índices maiores que a unidade.

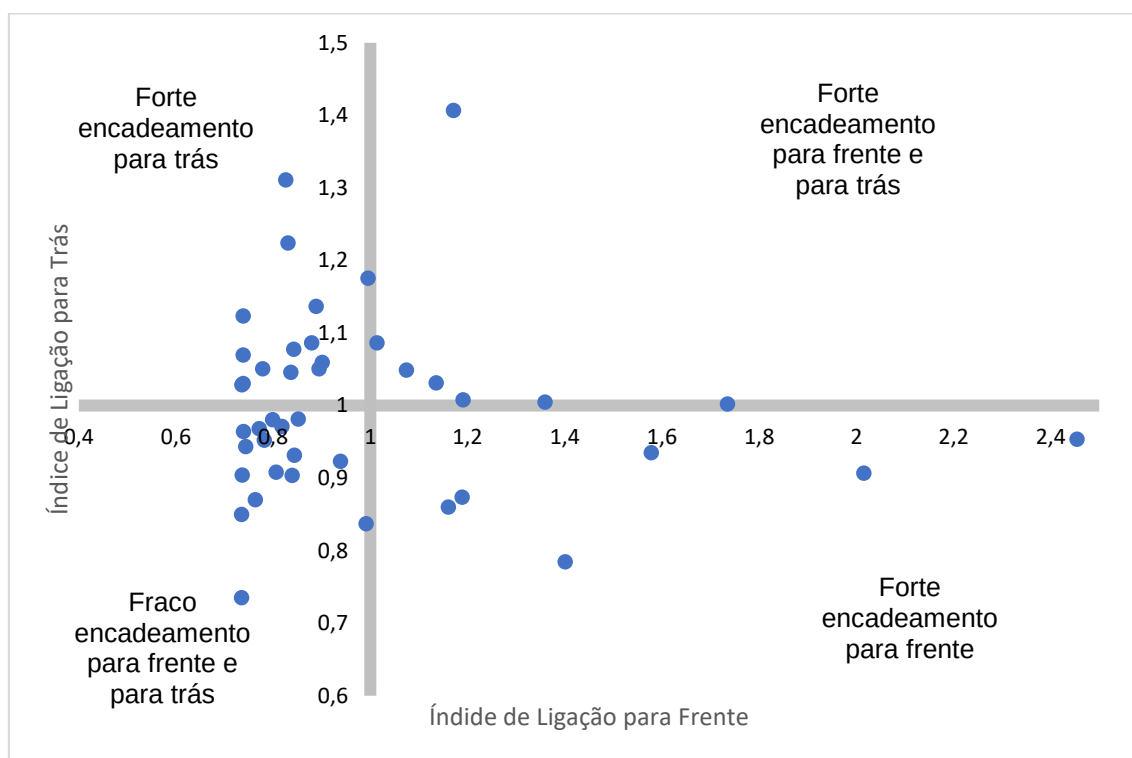
3. Estrutura Econômica do Estado do Pará: encadeamentos e multiplicadores

A Matriz Insumo-Produto paraense (ANEXO 1) utilizada neste trabalho foi construída pelo Laboratório de Contas Regionais da Amazônia – Lacam (SOUZA SILVA, et al, 2023), desagregada em 43 atividades econômicas. Também foram utilizados dados da Tabela de Recursos e Usos, especialmente sobre Valor Adicionado Bruto, elaborados por esse mesmo laboratório. Para comparação com a estrutura nacional, foi elaborada uma MIP síntese da economia paraense e brasileira⁴, com 26 atividades econômicas. Nessas matrizes foi aplicado um filtro que descarta todos os coeficientes menores que 0,05. Pretende-se com esse procedimento melhorar a identificação da rede principal de interdependência entre as atividades, além de facilitar a comparação da complementariedade setorial em cada uma dessas esferas geográficas (MONTEIRO, 2022).

Partindo-se dos índices de encadeamento de Rasmussen/Hirschman, percebe-se que a estrutura econômica do estado apresenta em sua maioria atividades econômicas com fracas relações, tanto enquanto demandantes da produção local, quanto como ofertantes para essa esfera (Gráfico 1). Das 43 atividades analisadas, 16 apresentam essa característica, seguida de 14 com encadeamento maior do que 1 apenas para trás, 6 com encadeamento maior do que 1 apenas para frente e 7 atividades consideradas chaves na economia, com ambos os índices maiores que a unidade.

⁴ A matriz nacional utilizada foi baseada na MIP de 2015 com 67 atividades, calculada pelo IBGE. Essas atividades foram agregadas para a mesma estrutura da MIP paraense.

Gráfico 1: Distribuição das atividades segundo índices de Rasmussen/Hirschman



Fonte: Elaboração própria a partir de Souza et al (2023)

Além da quantidade limitada de atividades consideradas chaves na economia do estado, outro problema se apresenta quando analisadas as participações dessas em variáveis como valor adicionado, remunerações e emprego. A tabela 1 revela que essas atividades têm, em sua maioria, baixa participação nessas variáveis, respondendo por cerca de 9,2% do VA, 12,4% das remunerações e 9,7% das ocupações. Comparando com as atividades que apresentam tanto índice de ligação para trás quanto para frente menores do que 1, as participações saltam para, 43,8%, 57,7% e 33%, respectivamente. As atividades apenas com índice de encadeamento para trás maior do que 1 também apresentam característica de baixa participação nessas variáveis, sendo de 7,7% para o VA, 7% para remunerações e 11,7% das ocupações.

Tabela 1 – Índices de ligação e participação das atividades econômicas em variáveis selecionadas



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO -RS



Nº ⁵	Índice de ligação para trás	Índice de ligação para frente	% Valor Adicionado	% Remunerações	% RMB	% EOB	% Outros Impostos Líq. de Subsídios	% Ocupações	% Importações do resto do mundo e do resto do Brasil no CI total	% VA no VBP
1	0,86	1,16	6,84%	2,15%	25,94%	5,57%	-30,99%	13,56%	46,62%	85,5%
2	0,87	1,18	3,02%	1,84%	12,47%	0,94%	2,02%	8,55%	50,26%	67,5%
3	0,83	0,99	1,95%	0,32%	7,01%	1,85%	0,79%	4,25%	36,25%	80,8%
4	0,90	0,83	12,16%	1,06%	0,00%	27,44%	18,42%	0,26%	35,95%	70,5%
5	1,05	0,90	2,21%	1,22%	0,39%	3,78%	6,33%	0,32%	45,18%	28,6%
6	1,31	0,82	0,76%	0,85%	0,13%	0,81%	5,44%	1,50%	23,49%	16,4%
7	1,22	0,83	0,38%	0,42%	0,33%	0,32%	2,37%	1,41%	33,16%	17,3%
8	1,13	0,88	0,14%	0,16%	0,00%	0,16%	0,87%	0,29%	27,22%	21,6%
9	0,95	0,78	0,07%	0,08%	0,15%	0,02%	0,29%	0,34%	70,99%	18,2%
10	1,08	1,01	0,35%	0,41%	0,68%	0,17%	1,37%	1,14%	36,34%	38,0%
11	1,05	0,77	0,20%	0,22%	0,03%	0,22%	0,77%	0,15%	41,88%	36,6%
12	0,87	0,76	0,04%	0,04%	0,05%	0,02%	0,18%	0,09%	59,18%	61,9%
13	0,94	0,74	0,03%	0,03%	0,00%	0,03%	0,12%	0,07%	67,99%	23,3%
14	1,00	1,19	0,25%	0,27%	0,04%	0,27%	1,42%	0,25%	57,88%	26,6%
15	0,90	0,73	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	69,73%	35,4%
16	0,90	0,80	0,07%	0,08%	0,02%	0,07%	0,32%	0,17%	64,59%	41,4%
17	1,03	1,13	0,35%	0,40%	0,60%	0,18%	1,60%	0,88%	45,83%	33,7%
18	1,05	0,89	0,15%	0,17%	0,00%	0,18%	0,99%	0,12%	39,88%	25,6%
19	1,40	1,17	0,67%	0,77%	-0,01%	0,75%	3,40%	0,28%	19,88%	10,8%
20	0,93	0,84	0,36%	0,41%	0,52%	0,23%	1,50%	0,24%	35,22%	66,8%
21	1,12	0,73	0,01%	0,01%	0,00%	0,01%	0,08%	0,05%	46,05%	32,9%
22	1,03	0,73	0,03%	0,03%	0,00%	0,03%	0,12%	0,04%	45,63%	41,8%
23	0,96	0,73	0,11%	0,12%	0,00%	0,12%	0,60%	0,12%	51,83%	43,8%
24	1,06	0,73	0,04%	0,04%	0,02%	0,04%	0,12%	0,13%	40,82%	40,4%
25	1,08	0,87	0,58%	0,68%	0,34%	0,54%	1,80%	0,05%	40,40%	36,6%
26	0,97	0,81	0,17%	0,20%	0,31%	0,09%	0,44%	0,26%	51,49%	50,1%
27	0,93	1,57	7,03%	1,16%	0,08%	15,24%	13,22%	0,10%	19,20%	65,7%
28	0,98	0,79	0,09%	0,01%	0,00%	0,19%	0,17%	0,10%	57,12%	39,3%
29	1,02	0,73	0,11%	0,02%	0,00%	0,23%	0,20%	0,12%	41,33%	46,1%
30	0,98	0,85	0,94%	0,94%	1,87%	0,61%	1,44%	2,34%	44,15%	50,3%
31	1,04	0,83	1,04%	1,04%	2,07%	0,67%	1,59%	2,95%	38,18%	46,0%
32	1,04	1,07	2,58%	2,58%	5,13%	1,67%	3,94%	2,10%	38,27%	42,1%
33	0,95	2,45	10,24%	13,21%	13,99%	5,74%	21,14%	19,70%	28,47%	64,4%
34	1,00	1,73	2,87%	4,05%	4,56%	1,03%	6,24%	4,58%	44,42%	41,4%
35	0,92	0,93	2,72%	1,81%	12,61%	0,17%	3,86%	7,05%	32,42%	66,6%
36	1,17	0,99	0,97%	0,84%	0,23%	1,27%	6,17%	0,46%	15,59%	41,1%
37	1,00	1,35	2,17%	3,92%	0,01%	1,12%	5,35%	0,49%	12,67%	65,6%
38	0,78	1,40	8,80%	0,07%	0,98%	20,43%	0,94%	0,14%	30,82%	92,2%
39	0,90	2,01	3,25%	4,43%	4,26%	1,64%	6,83%	3,39%	43,55%	65,3%
40	0,85	0,73	21,87%	46,21%	0,00%	5,42%	0,46%	9,52%	37,66%	79,9%
41	0,96	0,77	2,13%	3,76%	1,38%	0,68%	6,17%	2,83%	37,95%	59,3%
42	1,07	0,84	1,13%	1,31%	3,79%	0,02%	1,92%	4,16%	10,83%	55,8%
43	0,73	0,73	1,11%	2,62%	0,00%	0,00%	0,00%	5,41%	0,00%	100,0%

Fonte: Elaboração própria a partir de Souza et al (2023)

Nota: RMB = Rendimento Misto Bruto; EOB = Excedente Operacional Bruto; CI = Consumo Intermediário

⁵ A descrição das atividades está disponível no anexo 2.



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO - RS



Legenda:

	Forte encadeamento para frente
	Forte encadeamento para trás
	Forte encadeamento para frente e para trás
	Fraco encadeamento para frente e para trás

A característica de baixa participação na economia compartilhada pelas atividades chaves e por aquelas com elevado índice de ligação para trás, implica que apesar de demandarem de modo mais intenso da produção local, essa demanda é bastante limitada. Dessa forma, apesar de seu crescimento significar um impacto que é endogenizado no estado, a alteração absoluta nessas variáveis causada por esse crescimento é relativamente pequeno.

Por outro lado, atividades com grande relevância no VA, como a “indústria de extração e pelotização de minério de ferro”, apresentam um impacto para trás menor do que 1. Essa característica indica que sua demanda é em grande medida suprida por outras esferas, que não o próprio estado, ou ainda que o consumo intermediário responde por uma parte pequena de seu Valor Bruto da Produção. Como observado na tabela 1, essa atividade importa do resto do mundo ou do resto do Brasil cerca de 36% de seu consumo intermediário, ao mesmo tempo em que o VA responde por cerca de 70,5% de seu VBP, ou seja, de todo valor de sua produção, apenas 29,5% corresponde ao consumo intermediário. Do VA total, por sua vez, 95% são transformados em lucro (excedente operacional bruto), enquanto apenas 3,7% assumem a forma de remunerações.

Os multiplicadores apresentados nesse trabalho foram o do VA, salários, excedente operacional bruto, rendimento misto bruto e ocupações. Algumas das características da economia paraense verificadas nos índices de ligação se repetem, quando analisados os multiplicadores de impacto (Gráfico 2). A atividade de “Serviços Domésticos”, por exemplo, com maior multiplicador para VA e salários, mantém baixa participação nessas variáveis no estado, como apenas 1,1% e 2,6% do total, respectivamente. Por sua vez, as 8 atividades econômicas com maior participação no



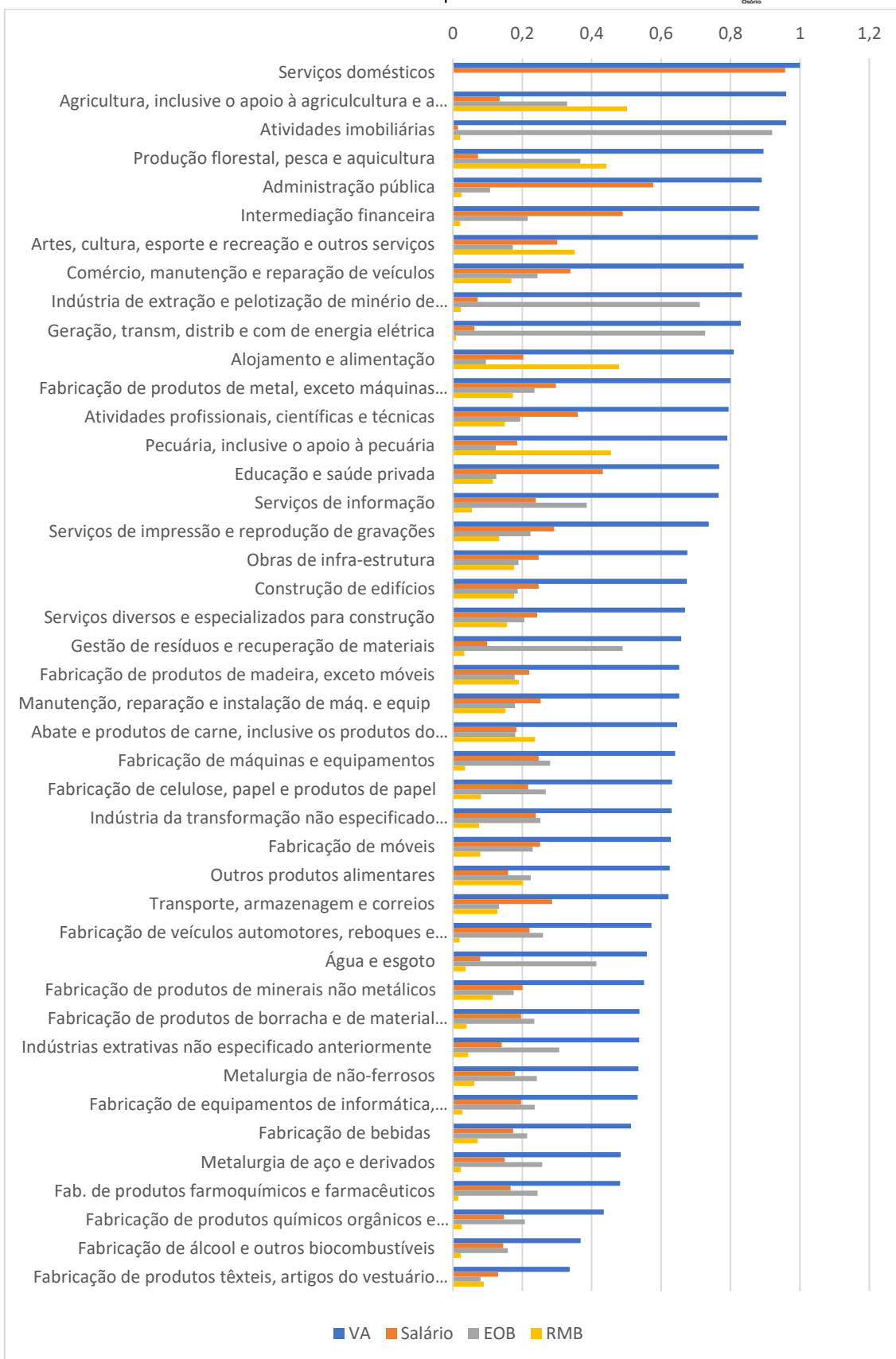
**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO -RS



VA⁶, respondendo por cerca de 73,2% do total, apresentam em sua maioria multiplicadores de EOB bastante superiores aos de salários (Tabela 2).

Gráfico 2 – Multiplicadores de VA, Salários, Excedente Operacional Bruto e Rendimento Misto Bruto

⁶ Administração pública; Indústria de extração e pelotização de minério de ferro; Comércio, manutenção e reparação de veículos; Atividades Imobiliárias; Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; Agricultura, inclusive agricultura e pós-colheita; atividades profissionais, científicas e técnicas; Pecuária, inclusive apoio à pecuária



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do LACAM (2023)



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO -RS



Excetuando-se a “Administração Pública”, “Comércio” e Atividades Profissionais, científicas e técnicas” toda as demais tem forte viés para a remuneração do capital. No caso da Agricultura e Pecuária o multiplicador de RMB ultrapassa os demais, sendo que na primeira o multiplicador de EOB é maior que o de salários e na segunda o inverso. A indústria de “extração e pelotização de minério de ferro”, segunda atividade com maior participação no VA em 2017, apresenta um forte caráter concentrador de renda. A cada um R\$ 1,00 de aumento em seu VBP essa atividade causa um impacto direto e indireto de R\$ 0,83 no Valor Adicionado Bruto, no entanto esse impacto se concentra majoritariamente em seu Excedente Operacional Bruto (R\$ 0,71), com um impacto total de apenas R\$ 0,07 nos salários. Outras atividades importantes no VA do estado, como “Atividades Imobiliárias” e “Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica” também apresentam um impacto sobre salários bastante reduzido, respectivamente de R\$ 0,01 e R\$ 0,06 a cada R\$ 1,00 de aumento em sua produção, enquanto o multiplicador de EOB é bastante elevado, alcançando R\$ 0,92 e R\$ 0,73.

Tabela 2 – Multiplicadores de VA, Salários, EOB, RBM das 8 atividades com maior participação no VA do estado

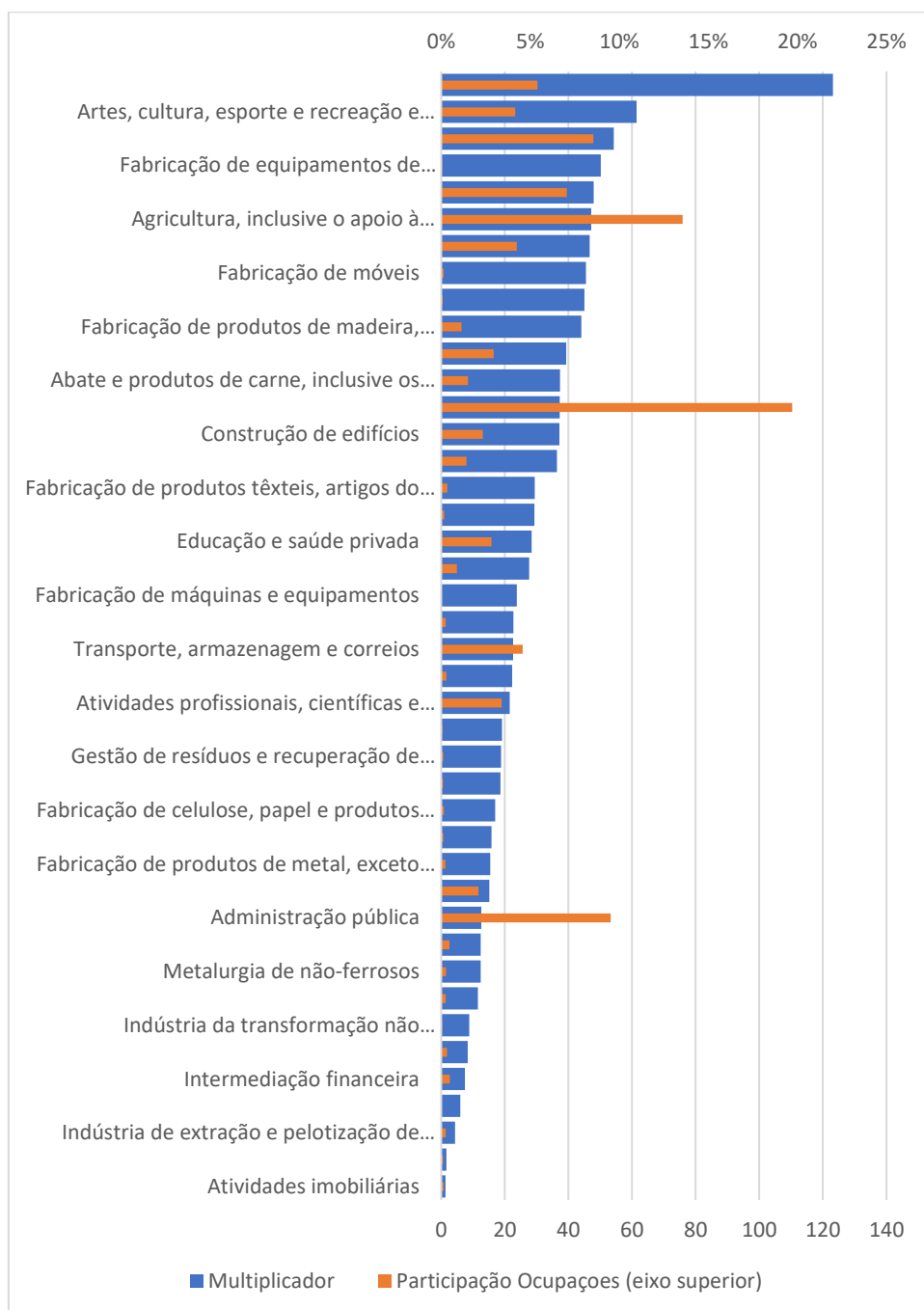
	VA	Salário	EOB	RMB	Participação VA
Administração pública	0,89	0,58	0,11	0,02	21,87%
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,83	0,07	0,71	0,02	12,16%
Comércio, manutenção e reparação de veículos	0,84	0,34	0,24	0,17	10,24%
Atividades imobiliárias	0,96	0,01	0,92	0,02	8,80%
Geração, transm, distrib e com de energia elétrica	0,83	0,06	0,73	0,01	7,03%
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,96	0,13	0,33	0,50	6,84%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,79	0,36	0,19	0,15	3,25%
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,79	0,19	0,12	0,46	3,02%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do LACAM (2023)

Os multiplicadores de ocupação apresentam o montante de empregos gerados a cada R\$ 1.000.000,00 de aumento no VBP, para cada atividade econômica. Nesse aspecto, existem atividades com elevado impacto direto e indireto sobre o emprego, porém com baixa participação no total dessa variável, como: “Fabricação de equipamentos de informática”, “Fabricação de móveis” e “serviços de impressão e reprodução de gravações”. A atividade de “Comércio”, que mais emprega no estado, aparece apenas na 12ª posição em termos de multiplicador. Agricultura, segunda maior

responsável por empregos, assume a 6ª posição em termos de multiplicador e Administração pública, terceira em participação nos empregos, aparece na 32ª posição para esse multiplicador. Juntas, essas atividades respondem por 43% de todas as ocupações do estado.

Gráfico 3 – Multiplicadores de ocupações e participação das ocupações no estado



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do LACAM (2023)



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO -RS



Tanto os índices de encadeamento analisados, quanto os multiplicadores, sinalizam para uma economia em que as principais atividades econômicas em termos de valor adicionado apresentam uma estrutura de oferta e demanda pouco integrada com as demais atividades do estado. Aqueles setores considerados chave, ou seja, nos quais tanto os insumos quanto seu mercado consumidor estão internalizados na economia local, tem, em geral, um peso relativo baixo em variáveis como valor adicionado, empregos e salários. Os multiplicadores de VA e seus componentes também apontam para uma economia com viés concentrador de renda, onde o aumento da produção das principais atividades econômicas dinamiza muito mais lucros do que salários. Nesse aspecto, uma pesquisa que analisasse a estrutura de propriedade nesses setores poderia apontar se esses lucros gerados são internalizados no estado, ou se são remetidos para outras esferas geográficas.

4. Estrutura econômica comparada entre Pará e Brasil

A comparação entre as estruturas econômicas do Brasil e do Pará é realizada através da análise de suas MIPs. Para isso, são apresentados apenas os coeficientes maiores que 0,05, o que permite verificar quais atividades mantêm maiores ligações, em cada uma das esferas. Uma matriz mais “cheia” indica uma estrutura econômica com maior complementariedade e capaz de internalizar os impactos econômicos existentes, enquanto uma matriz mais “vazia” aponta uma economia que perde seu potencial endógeno.

A figura 1 apresenta as duas MIPs comparadas, as colunas indicam as relações de demanda para que a produção de determinado setor seja realizada, enquanto as linhas apontam para sua estrutura de oferta. De outro modo, as colunas indicam as atividades impactadas por determinado setor e as linhas o modo como esse setor é impactado pelas demais atividades. Percebe-se, através da comparação das duas MIPs, que a economia paraense perde complementariedade tanto pelo lado da demanda, quanto da oferta, para praticamente todas as atividades econômicas. A indústria extrativa, por exemplo, que nacionalmente impacta de modo mais forte 4 atividades, além dela mesma, no



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO - RS



estado concentra seu impacto em apenas 2. A indústria de fabricação de alimentos, setor chave em ambas as esferas, também apresenta complementariedade reduzida no estado. Enquanto no Brasil essa atividade impacta de modo mais intenso 7 outras atividades além de si mesma, no estado esse número se reduz para 3, com um impacto bastante concentrado sobre a pecuária.

Figura 1: Comparação MIP BR (2015) e MIP PA (2017)

MATRIZ INSUMO-PRODUTO: BRASIL (2015)																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1,03	0,05																								
2	1,05																								
3		1,08																							
4	2025		1,08		1,17	0,06																			
5		0,11			1,14													0,13							
6						1,27												0,11							
7							1,11																		
8								1,12																	
9									1,11							0,10									
10										1,12	0,10														
11					0,09						1,20		0,06		0,07										
12	0,33	0,18	0,07	0,15	0,21	0,18	0,13	0,16	0,23	0,24	0,20	0,13	1,43	0,10	0,10	0,12	0,08	0,27	0,07					0,05	0,05
13		0,06							0,06	0,09	0,08			1,50	0,07										
14															1,02										
15															0,07	1,11									
16	0,09	0,11		0,06	0,16	0,12	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15	0,10	0,05	0,05	0,10	1,05	0,08	0,11					0,06	
17	0,05	0,05		0,12	0,14	0,14	0,07	0,08	0,12	0,10	0,14	0,09	0,09	0,06			0,07	1,15	0,06						0,06
18																		1,00							
19																			1,16	0,06		0,10			
20				0,05				0,05	0,05	0,05			0,05							1,15			0,06		
21																					1,00				
22				0,14	0,10	0,18	0,07	0,06	0,11	0,11	0,09	0,11	0,10	0,10	0,08	0,06	0,11	0,10	0,07	0,16	0,13		1,11	0,09	0,07
23																								1,00	
24																									1,07
25																									1,01
26																									
MATRIZ INSUMO-PRODUTO: PARÁ (2017)																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1,01				0,12	0,08																				
	1,08			0,33																					
		1,01					0,09	0,10																	
			1,01							0,12															
				1,06																					
					1,14																				
						1,05																			
							1,14																		
								1,00																	
									1,08																
										1,14	0,06														
											1,01														
								0,05				1,09													
									0,09				1,18												
														1,01											
										0,11				0,06	1,08										
0,07				0,06	0,08	0,12	0,11	0,06		0,16		0,07				1,03	0,07		0,09			0,05		0,07	
				0,08					0,06	0,07							1,10								
																		1,00						0,06	0,07
																			1,16						

[illegible]



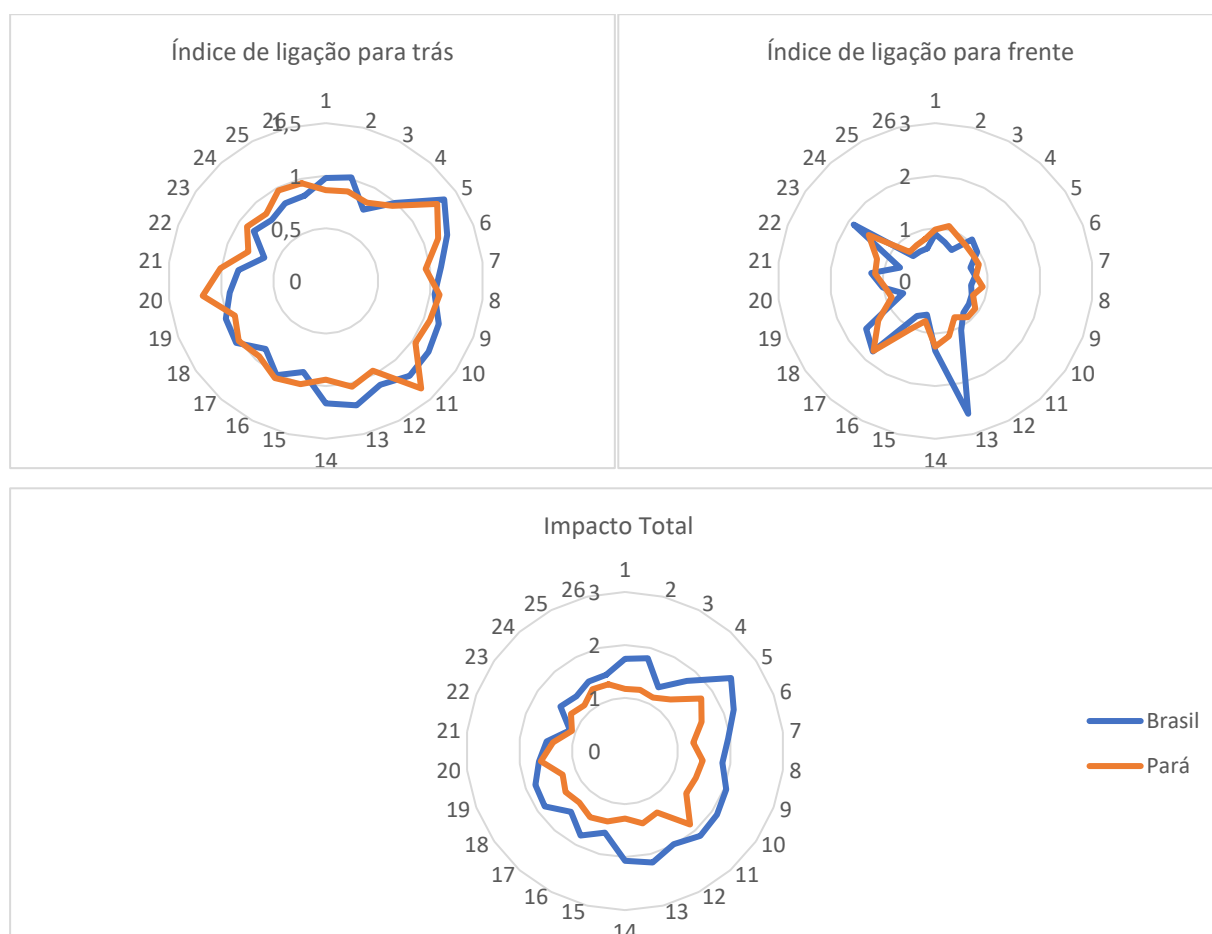
**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO-RS



Outro modo de comparar as duas esferas econômicas é através dos índices de encadeamento para trás e para frente e do indicador de impacto total para trás. Em termos do primeiro, o Brasil possui 10 atividades com índice de ligação para trás maior do que 1, 5 para frente e 4 setores considerados chaves. O Pará apresenta, respectivamente, 8, 4 e 4 (FIGURA 2). O estado supera os índices de ligação para trás nacionais especialmente nas atividades de serviços, enquanto permanece atrás naquelas da indústria de transformação. Em atividades com maior peso relativo no PIB do estado, em comparação com a esfera nacional, como a indústria extrativa e de geração de energia, os índices de ligação são menores no primeiro do que no segundo. Essa característica aponta para a incapacidade dessas atividades em internalizar no estado sua cadeia de insumos. O indicador de impacto total para trás reforça essa evidência. Enquanto na esfera nacional um aumento de uma unidade na demanda final por produtos da indústria extrativa leva a uma expansão total de 1,76 na produção total da economia, no estado esse impacto é reduzido para 1,29. Na atividade de geração de energia essa relação é ainda menor, enquanto na esfera nacional o impacto total chega a 2,06, no estado esse é de apenas 1,27.

Em relação ao índice de ligação para frente, a indústria extrativa apresenta índice maior do que 1 nacionalmente, o que indica sua relevância como fornecedora de insumos nessa esfera. No Pará esse mesmo indicador é de cerca de 0,88, sinalizando que sua importância como fornecedora de insumos no estado é menor do que a média das demais atividades. Essa relação indica que tal atividade não foi capaz de internalizar nessa esfera nem sua cadeia produtiva a montante e nem a jusante. O setor que engloba as demais atividades da indústria da transformação apresenta o maior índice de ligação para frente no Brasil, de 2,6, enquanto para o Pará é de apenas 1,08. Essa diferença se dá fundamentalmente pela presença do setor de refino de petróleo na esfera nacional e sua ausência no estado.

Figura 2: Estrutura comparada Brasil (2015) e Pará (2017)



Fonte: Elaboração própria a partir de Souza et al (2023)

A comparação entre essas duas esferas revela uma incapacidade de internalização de cadeias produtivas no estado, especialmente em atividades com grande peso na sua economia. Essas atividades têm na esfera nacional ou internacional a origem de seus insumos e o mesmo como destino de sua produção. Atividades de menor peso na economia, com dificuldade de acessar esses mercados, acabam apresentando características mais localizadas.



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO-RS



Essa característica revela a limitação do estado em reter os ganhos de seu crescimento econômico.

Considerações Finais

No presente estudo, a estrutura econômica do Estado do Pará foi explorada detalhadamente, empregando a análise da Matriz Insumo-Produto (MIP) como principal ferramenta metodológica. A compreensão das interconexões entre diferentes setores econômicos foi aprofundada, examinando não apenas as relações de demanda e oferta, mas também os multiplicadores econômicos e os índices de encadeamento.

As descobertas revelaram uma economia paraense complexa. Embora atividades relevantes tenham sido identificadas como desempenhando um papel significativo no Valor Adicionado (VA) do estado, observou-se uma limitada internalização desses impactos na economia local. A baixa participação dessas atividades em variáveis essenciais, como valor adicionado, remunerações e empregos, destacou a necessidade de uma análise mais profunda sobre a distribuição de renda e a estrutura de propriedade nos setores econômicos dominantes.

Ao comparar a estrutura econômica do Pará com a do Brasil, foi observada uma reduzida complementariedade tanto na demanda quanto na oferta, indicando uma economia paraense menos integrada em comparação com a economia nacional. As discrepâncias nas interações entre diferentes setores econômicos sugerem áreas potenciais para intervenção e desenvolvimento econômico regional.

Essas constatações têm implicações significativas para as políticas públicas e estratégias de desenvolvimento econômico no Estado do Pará. A necessidade de adotar abordagens mais integradas e inclusivas que promovam não apenas o crescimento econômico, mas também a equidade e a sustentabilidade é evidente. Além disso, uma análise mais aprofundada das atividades-chave identificadas neste estudo, particularmente em relação à distribuição de lucros e salários, pode fornecer importantes subsídios para a formulação de políticas destinadas a fortalecer a economia local e melhorar o bem-estar da população.



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO-RS



Referência Bibliográfica

BRENE, P. R. A., SESSO FILHO, U. A., COSTA, A. J. D., & RANGEL, R. R. Estimativa da matriz de insumo-produto do município de São Bento do Sul no Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira De Gestão E Desenvolvimento Regional**, 7(3), 2011. <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v7i3.526>

COSTA, Kaio Vital da. Analisando a complexidade da estrutura produtiva brasileira a partir do estudo do determinante das matrizes de insumo-produto. In: **Anais do XI Encontro da Associação Keynesiana Brasileira** "Desafios para a economia brasileira: uma perspectiva keynesiana". Anais...Porto Alegre(RS) Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/AKB2/95902-ANALISANDO-A-COMPLEXIDADE-DA-ESTRUTURA-PRODUTIVA-BRASILEIRA-A-PARTIR-DO-ESTUDO-DO-DETERMINANTE-DAS-MATRIZES-DE-INS>. Acesso em: 07/11/2023

GUILHOTO, J. J. M. Input-output analysis: theory and foundations (Análise de Insumo-Produto: Teoria e Fundamentos). **Social Science Electronic Publishing**, 3:390, 2011.

HADDAD, E. A.; PEROBELLI, F. S.; SANTOS, R. A. C. dos. Inserção econômica de Minas Gerais: uma análise estrutural. **Nova Economia**, [S. l.], v. 15, n. 2, 2009. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/451>. Acesso em: 7 nov. 2023.

LEONTIEF, W. **Input-Output Economics**. New York: Oxford University Press, 1966

LEONTIEF, W. —Quantitative Input-Output Relations in the Economic Systems of the United States. **Review of Economics and Statistics**, 18, pp. 105-25, 1936

LEONTIEF, W. **The Structure of the American Economy**. Segunda Edição Ampliada. New York: Oxford University Press, 1951

LOPES, J. C., DIAS, J., AMARAL, J. F. Assessing economic complexity with inputoutput based measures. **Working Paper**, nº 49, School of Economics and Management, Technical University of Lisbon, 2008.

MILLER, R. E., BLAIR P. D. **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. 2. Edição. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MONTEIRO, M. de A. (2023). O boom de commodities e dinâmicas territoriais na amazônia: o caso das regiões de Carajás e do Marajó. **Revista De Políticas Públicas**, 27(1), 173–194. <https://doi.org/10.18764/2178-2865.v27n1.2023.10>

MONTOYA, M. A. A inserção insumo-produto da economia brasileira no Mercosul: uma abordagem pelo valor adicionado. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 2, p. 253-282, Apr. 2001.



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO-RS



REIS, C. F. de B. ., & MARTIN, A. A. COMPLEMENTARIDADE PRODUTIVA NA AMÉRICA DO SUL EM 2005: UMA ANÁLISE ATRAVÉS DA MATRIZ INSUMO-PRODUTO REGIONAL. Revista Tempo Do Mundo, 4(1), 9-63, 2018 Recuperado de <https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/view/1>

SESSO FILHO, U. A.; BRENE, P. R. A.; RANGEL, R. R.; SESSO, P. P.; YOKOYAMA, C. A. Impactos econômicos regionais e inter-regionais da indústria automobilística do paraná. **Revista Liceu**, v. 12, n. 1, p. 56-76, jan/jun, 2022

SOUSA, Renan Abrantes de. A Teoria da Complexidade reencontra o desenvolvimento econômico: uma análise de insumo-produto. 2018. 114 f., il. **Dissertação** (Mestrado em Economia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SOUZA SILVA, Giliad de; RODRIGUES, Lucas; TIGRE, Ana Maria Lopes; MENDES, Emílio Campos; SOUSA, Jéssica Costa de; SIQUEIRA, Rafaela Ribeiro; et al. (2023). Matriz de Insumo Produto do Pará - 2017. figshare. Dataset. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24195321.v1>

ANEXO 1 – Matriz de Insumo Produto do Pará – 2017

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24195321.v1>

ANEXO 2 – Atividades Econômicas

Nº	MIP 43 ATIVIDADES
1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
3	Produção florestal, pesca e aquicultura
4	Indústria de extração e pelotização de minério de ferro
5	Indústrias extrativas não especificado anteriormente
6	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca
7	Outros produtos alimentares
8	Fabricação de bebidas
9	Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro
10	Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis
11	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
12	Serviços de impressão e reprodução de gravações
13	Fabricação de álcool e outros biocombustíveis
14	Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos
15	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos
16	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico
17	Fabricação de produtos de minerais não metálicos
18	Metalurgia de aço e derivados
19	Metalurgia de não-ferrosos
20	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
21	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos



**SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL**
Ambientalidades e Desenvolvimento Regional no Litoral Norte do RS
5 A 7 DE NOVEMBRO | IFRS CAMPUS OSÓRIO-RS



22	Fabricação de máquinas e equipamentos
23	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte
24	Fabricação de móveis
25	Indústria da transformação não especificado anteriormente
26	Manutenção, reparação e instalação de máq. e equip
27	Geração, transm, distrib e com de energia elétrica
28	Água e esgoto
29	Gestão de resíduos e recuperação de materiais
30	Construção de edifícios
31	Obras de infraestrutura
32	Serviços diversos e especializados para construção
33	Comércio, manutenção e reparação de veículos
34	Transporte, armazenagem e correios
35	Alojamento e alimentação
36	Serviços de informação
37	Intermediação financeira
38	Atividades imobiliárias
39	Atividades profissionais, científicas e técnicas
40	Administração pública
41	Educação e saúde privada
42	Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços
43	Serviços domésticos
Nº MIP 26 ATIVIDADES	
1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita
2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária
3	Produção florestal, pesca e aquicultura
4	Indústria extrativa
5	Fabricação de alimentos
6	Fabricação de bebidas
7	Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro
8	Fabricação de produtos de madeiras e móveis
9	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
10	Fabricação de produtos de minerais não metálicos
11	Metalurgia
12	Fabricação de produtos de metal
13	Outras atividades da indústria de transformação
14	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
15	Água, esgoto e gestão de resíduos
16	Construção civil
17	Comércio, manutenção e reparação de veículos
18	Transporte, armazenagem e correios
19	Alojamento e alimentação
20	Serviços de informação
21	Intermediação financeira
22	Atividades imobiliárias
23	Atividades profissionais, científicas e técnicas
24	Administração pública
25	Educação e saúde privada
26	Artes, cultura, esporte e recreação, outras atividades de serviços e serviços domésticos