



NOTA TÉCNICA

MIP - MATRIZ DE INSUMO PRODUTO
DO PARÁ-2017

Nota Técnica:

Matrizes de Insumo Produto do Pará e Sudeste do Pará – 2017

Convênio nº 021/2019, que celebram o Estado do Pará, por meio da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (Fapespa), e a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), com o objetivo de elaboração de metodologia e sua utilização para a construção de Tabelas de Recursos e Usos (TRUs) do Pará e de uma Matriz de Insumo Produto (MIP) do Pará e do Sudeste do Pará, com base nas técnicas de contabilidade social.

Belém
2023



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Helder Zahluth Barbalho
Governador do Estado do Pará

**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, EDUCAÇÃO TÉCNICA
E TECNOLÓGICA — SECTET**

Hélio Leite
Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia, Educação Técnica e Tecnológica



FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS

Marcel do Nascimento Botelho
Diretor-Presidente

Deyvison Andrey Medrado Gonçalves
Diretor Científico

Márcio Ivan Lopes Ponte de Souza
Diretor de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas e Análise Conjuntural

Atyliana do Socorro Leão Dias dos Santos
Diretora de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação

Luziane Cravo Silva
Diretora de Pesquisas e Estudos Ambientais

Jurandir Sebastião Tavares Sidrim
Diretor Administrativo

Nicolau Sávio de Oliveira Ferrari
Diretor de Operações Técnicas

Oswaldo Trindade Carvalho
Diretor de Planejamento, Orçamento e Finanças



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ

Francisco Ribeiro da Costa
Reitor

Gilmara Regina Lima Feio
Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica

Lúcia Cristina Cavalcante da Silva
Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Estudantis

Denílson da Silva Costa
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Raimundo Nonato Santos da Silva
Pró-Reitora de Administração

Daniel Nogueira Silva
Diretor do Instituto de Estudos em Desenvolvimento Agrário e Regional

Evaldo Gomes Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Desenvolvimento
Regional e Urbano na Amazônia

Lucas Rodrigues
Diretor da Faculdade de Ciências Econômicas



LABORATÓRIO DE CONTAS REGIONAIS DA AMAZÔNIA

Giliad de Souza Silva
Coordenador



EXPEDIENTE

Publicação Oficial:

© 2023 Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas — Fapespa
Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

Elaboração, edição e distribuição:

Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas — Fapespa
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará — Unifesspa/Laboratório de Contas Regionais da Amazônia — Lacam

Endereço Fapespa: Avenida Presidente Vargas, 670. Bairro: Campina – Belém – PA,
CEP: 66.017-000

Fone: (91) 3323 2550

Disponível em: www.fapespa.pa.gov.br

Endereço Lacam: Unifesspa – Campus de Marabá/Unidade III/Bloco Central/3º andar
– Av. Paulo Fonteles Filho, esq. com Rua J, s/nº. Bairro: Cidade Jardim – Marabá –
PA, CEP: 68.500-000

Fone: (94) 2101 7111

Disponível em: <https://lacam.unifesspa.edu.br/>

FAPESPA

Diretor-Presidente

Marcel do Nascimento Botelho

Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação

Atyliana do Socorro Leão Dias dos Santos

Coordenadoria de Estatística Econômica e Contas Regionais

Maria Glaucia Pacheco Moreira

UNIFESSPA

Reitor

Francisco Ribeiro da Costa

Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano na Amazônia

Evaldo Gomes Júnior

Diretor da Faculdade de Ciências Econômicas

Lucas Rodrigues

Coordenador do Laboratório de Contas Regionais da Amazônia

Giliad de Souza Silva

COORDENAÇÃO TÉCNICA:

Lucas Rodrigues – Unifesspa/Lacam

Maria Glaucia Pacheco Moreira – Fapespa/DETGI

Elaboração Técnica – Unifesspa

Ana Maria Lopes Tigre

Emílio Campos Mendes

Flávia Marinho Lisbôa

Giliad de Souza Silva

Jéssica Costa de Sousa

Lucas Rodrigues

Rafaela Ribeiro Siqueira

Vinícius Martins da Silva

Vivian Borges da Silva

Elaboração Técnica – Fapespa

Maria Glaucia Pacheco Moreira

Renan Alves Brandão

Cássio Amâncio Belizário

Colaboração Técnica:

Adriano do Carmo Santos (Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN)

Edna Moraes Tresinari (Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN)

Estefania Ribeiro da Silva (Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN)

José Dias Zurutuza (Secretaria da Fazenda – SEFA/PA)

Roberto Olinto (ex-técnico do IBGE)

Frederico Cunha (ex-técnico do IBGE)

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO (CIP)

F981r Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa –FAPESPA.
Nota Técnica - Matriz de Insumo Produto do Pará e Sudeste do Pará – 2017/ (Orgs.)
Lucas Rodrigues [et al.], UNIFESSPA; Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão
da Informação (FAPESPA)–Belém, 2023.
54 f.: il.

Elaborada e publicada com a colaboração editorial do Laboratório de Contas Regionais
da Amazônia da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará e da Fundação Amazônia
de Amparo a Estudos e Pesquisa –FAPESPA.
Inclui referências.

1. Recursos –Pará. 2. Economia. 3. Renda 4. Finanças. 5. Nota Técnica. I. Lucas
Rodrigues (rg.). II. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação
(Org.). III. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. IV. Fundação Amazônia de
Amparo a Estudos e Pesquisa. V. Título.

Classificação Decimal de Dewey: ed. 22. 336.098115

Elaboração: Andréa C. S. Corrêa -CRB-2/1148

Hully Thacyana -CRB-2/1593

APRESENTAÇÃO

A Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (Fapespa), em parceria com a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), divulga as Matrizes de Insumo Produto (MIP) do estado do Pará e do Sudeste do estado para o ano de 2017.

A MIP objetiva avaliar as relações de interdependência entre os diversos setores de atividades econômicas e toma como base a teoria do equilíbrio geral. A disponibilidade dessas informações representa a oportunidade de se ter conhecimento sobre as ameaças e oportunidades para as unidades produtivas e seus encadeamentos em cada setor produtivo, ou seja, propicia uma melhor previsibilidade econômica. Esses resultados servem para nortear o planejamento público, especialmente no que tange ao impacto causado na economia estadual e da região sudeste do Pará, com vistas a determinar a melhor alocação dos recursos na sociedade e gerar emprego e renda.

A elaboração da MIP representa o esforço da Fapespa e da Unifesspa em disponibilizar à sociedade uma importante ferramenta que permite identificar os multiplicadores de atividades e setores-chave da economia, utilizando a Tabela de Recursos e Usos (TRU) como base de informação para sua construção. Essas duas ferramentas (TRU e MIP) foram objetos de pesquisa da cooperação técnica entre o Laboratório de Contas Regionais da Amazônia (Lacam), da Unifesspa, e a Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação (DETGI), da Fapespa.

Com divulgações como esta, a Fapespa atende à demanda da sociedade por informações que fomentem a tomada de decisão por parte dos agentes formuladores de políticas públicas, agentes econômicos e demais entidades responsáveis por estudos e análises setoriais, que são considerados protagonistas e essenciais para o planejamento e a avaliação de políticas regionais e municipais.

Marcel do Nascimento
Botelho Diretor-Presidente

Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATRIZ DE INSUMO PRODUTO	8
2.1 CÁLCULO PARA ESTABELECEMOS A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO	8
2.1.1 Índice de interligação setorial e setores-chave	12
2.1.2 Multiplicadores	13
2.2 Matriz de Insumo Produto para o Sudeste paraense	16
3 MATRIZ DE INSUMO PRODUTO	19
3.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PARÁ EM 2017	19
3.1.1 Efeitos multiplicadores sobre os componentes do Valor Adicionado	19
3.1.2 Efeitos multiplicadores de tipo 1 da economia paraense	33
3.1.3 Índices de encadeamento do estado do Pará	40
3.2 ANÁLISE GRÁFICA DO SUDESTE DO PARÁ EM 2017	46
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 70, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é responsável por divulgar dados relevantes para conduzir o desenvolvimento e as tomadas de decisões das políticas públicas, utilizando vários recursos e técnicas; e, dentro desse contexto, pode-se destacar a Matriz de Insumo Produto (MIP).

A MIP é um modelo de análise multisetorial, por meio do qual é possível obter dados para avaliar a participação relativa de cada setor de um sistema econômico. Wei et al., (2010) enfatizam que a elaboração de uma MIP tem como foco principal o seu uso para modelar a economia e a influência entre os setores de produção de bens e serviços. A MIP proporciona um detalhe mais completo da economia, capturando os efeitos multiplicadores e as consequências macroeconômicas entre os setores produtivos.

À vista disso, a produção de uma MIP tem o objetivo de mostrar a distribuição dos produtos e serviços em uma dada economia, sinalizando a interdependência dos sistemas de produção. A sua estrutura parte dos mesmos princípios de matrizes que são comumente utilizadas para a tabulação de dados para resolução de um determinado problema. A organização das informações é disposta em linhas e colunas. Em uma MIP, as linhas representam a demanda de um setor, enquanto as colunas expressam a oferta de bens e serviços. Na linha final está a produção total em valores econômicos de cada setor e, por conseguinte, a coluna final é a demanda total em valores econômicos de cada setor estudado.

Nesse contexto, o presente documento visa apresentar as análises das Matrizes de Insumo Produto do Pará e Sudeste do Pará, ano base 2017. Os dados expostos na MIP foram retirados da Tabela de Recursos e Usos (TRU) elaborada por pesquisadores do Laboratório de Contas Regionais da Amazônia — Lacam/Unifesspa e da Fundação Amazônia de Amparo a Estudo e Pesquisas — FAPESPA.

2 MATRIZ DE INSUMO PRODUTO

Para análises de estruturas econômicas, um dos mecanismos utilizados é a Matriz de Insumo Produto (MIP), técnica formulada por Leontief (1951). A MIP, de modo geral, pode ser compreendida como um modo de observar as relações de uma dada economia. Para Guilhoto (2011, p.11), a MIP revela “como os setores estão relacionados entre si, ou seja, quais setores suprem os outros de serviços e produtos e quais setores compram de quem”.

Apresentando uma relação direta com a Tabela de Recursos e Usos (TRU), o estudo da interdependência dos setores produtivos da MIP é alcançado por meio dos fluxos entre as atividades econômicas e da sua relação com a demanda final, da renda e das importações. A tabela de transações dos setores produtivos apresenta nas linhas as vendas realizadas da produção corrente de um setor para os outros, enquanto nas colunas estão demonstradas as compras realizadas por um setor dos produtos de outros segmentos.

2.1 CÁLCULO PARA ESTABELEECER A MATRIZ DE INSUMO PRODUTO

O primeiro passo para a construção da MIP é estabelecer os valores estaduais a preços básicos. Isso se dá devido ao consumo intermediário e a demanda final estarem valorados a preços do consumidor, ou seja, está implícita a margem de comércio e de transporte, além dos impostos líquidos de subsídio sobre os produtos. Ao estabelecer os preços básicos, é possível homogeneizar os insumos com os produtos, de modo que possibilite o cálculo dos coeficientes técnicos (FJP, 2022).

Para tanto, se faz necessário deduzir, de cada célula da tabela, o valor correspondente à importação interestadual, internacional, às margens de distribuição e os impostos. Essa dedução é feita dos produtos por estado, ou seja, dos outros estados e dos outros países em que há transações comerciais.

As informações presentes na TRU, que são a base para a elaboração da MIP, estão apresentadas no Quadro 1 abaixo. A partir delas será possível estabelecer uma MIP regionalizada para o sudeste paraense.

Quadro 1 – Elementos para elaboração da MIP

Caracterização	Produtos Estaduais	Atividades	Demanda Final	Valor da Produção
Produtos estaduais		U_e	F_e	q
Produtos importados interestaduais		U_i	F_i	
Produtos importados internacionais		U_m	F_m	
Atividades	V			g
Impostos		T_p	T_e	
Margens de distribuição		M_p	M_e	
Valor adicionado		y^t		
Valor da produção	q^t	g^t		

Fonte: elaborado pelos autores com base em FJP (2022)

Onde:

V corresponde à matriz de produção doméstica, em que apresenta o Valor Bruto de Produção (VBP) dos produtos para cada atividade;

q corresponde ao vetor-linha com o valor de produção total, por produto regional;

g corresponde ao vetor-coluna nas linhas com o VBP por atividade;

U_e corresponde à matriz de consumo intermediário dos produtos estaduais (linhas), por atividade (colunas);

U_i corresponde à matriz de consumo intermediário dos produtos importados interestaduais (linhas), por atividade (colunas);

U_m corresponde à matriz de consumo intermediário dos produtos importados internacionais (linhas), por atividade (colunas);

F_e corresponde à matriz de demanda final (colunas), por produtos estaduais (linhas);

F_i corresponde à matriz de demanda final (colunas), por produtos importados interestaduais (linhas);

F_m corresponde à matriz de componentes da demanda final (colunas), por produtos importados internacionais (linhas);

T_p corresponde à matriz de valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) que incidem sobre bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas).

T_e corresponde à matriz de valores dos impostos líquidos de subsídios associados a produtos (linhas) que incidem sobre os bens e serviços absorvidos pela demanda final (colunas);

M_p corresponde à matriz de valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) que incidem sobre os bens e serviços absorvidos pelas atividades produtivas (colunas);

M_e corresponde à matriz de valores das margens de distribuição associados a produtos (linhas) que incidem sobre os bens e serviços absorvidos pela demanda final (colunas);

y corresponde ao vetor-coluna do Valor Adicionado (VA) por atividade.

Com base nessas informações, pode-se obter o VBP por produto e por atividade, respectivamente:

$$q = U_e i + F_e i \quad (1)$$

$$g = Vi \quad (2)$$

Onde i é um vetor coluna com seus elementos iguais a 1.

Para a matriz de coeficientes técnicos, tem-se a razão entre os elementos da matriz U_e pelo seu respectivo VBP por produto, sendo a equação:

$$B_e = U_e \hat{G}^{-1} \quad (3)$$

Ou

$$B_e = U_e \hat{G} \quad (3.1)$$

Onde \hat{G} é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor g .

Os elementos de B_e são dados por $b_{eij} = u_{eij}/g_j$. Estes elementos representam o quanto cada produto estadual é utilizado na fabricação de uma unidade de VBP em cada atividade, em termos monetários.

Assim, pode-se reescrever a equação (1) com base na equação (3.1):

$$q = B_e g + F_e i \quad (4)$$

Nota-se que, na economia real, uma atividade pode produzir diversos tipos de mercadorias. Neste sentido, é central flexibilizar a hipótese de produtos homogêneos para o modelo, como sugerido por Leontief. Para isso, assume-se a hipótese de *Market-share*¹ sobre a produção e a participação das indústrias, deste modo indica que a alocação da demanda de cada produto é determinada proporcionalmente ao seu VBP pelas atividades. Sua equação é definida da seguinte forma:

$$D = V\hat{Q}^{-1} \quad (5)$$

Onde \hat{Q} é uma matriz diagonal formada pelos elementos do vetor q e os elementos de D são dados por $d_{ji} = v_{ji}/q_i$

Com base na equação (5) pode-se reescrever a equação (2) da seguinte forma:

$$g = Dq \quad (6)$$

Inserido (4) em (6):

$$\begin{aligned} g &= D(B_e g + F_e i) \\ g &= DB_e g + DF_e i \\ (I - DB_e)g &= DF_e i \\ g &= (I - DB_e)^{-1} DF_e i \end{aligned} \quad (7)$$

¹ Quota de mercado.

Neste sentido, DB_e é a matriz de coeficientes técnicos diretos, enquanto $(I - DB_e)^{-1}$ é a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos de Leontief.

Este mesmo procedimento pode ser utilizado para os produtos importados interestaduais e internacionais.

2.1.1 Índice de interligação setorial e setores-chave

Um das formas mais utilizadas para identificar a interdependência entre os setores de atividades econômicas é o Índice de Rasmussen-Hirschman, obtido dos trabalhos de Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), que propõem a análise combinada do índice de poder de dispersão, referente aos encadeamentos para trás, e do índice de sensibilidade de dispersão, relativo aos encadeamentos para frente (MONTEIRO, 2023).

Ambos são obtidos a partir de operações algébricas realizadas em uma matriz inversa de Leontief (b_{ij}). O índice de ligações para frente (U_i), que expressa a quantidade de produtos demandada de outros setores da economia pelo setor em questão, pode ser formalizado por:

$$U_i = \frac{G_{i*}}{n} \quad (8)$$

O índice de ligações para trás (U_j), que expressa quanto um setor demanda dos outros, é expresso por:

$$U_j = \frac{B_{*j}}{n} \quad (9)$$

em que:

B^* : média de todos os elementos da matriz de Leontief;

G_{i*} : somatória de todos os elementos de uma linha da matriz de Leontief;

B_{*j} : somatória de todos os elementos de uma coluna da matriz de Leontief;

n : número total de atividades econômicas da matriz de Leontief.

Segundo Monteiro (2023), U_i com valor maior que a unidade denota a importância do setor de atividades como fornecedor de insumos intermediários superior à média dos demais setores, o que caracteriza poder de encadeamento para frente significativo. Quando U_i é menor que 1, isso significa que a importância do setor de atividades como fornecedor de insumos intermediários é inferior à média dos demais setores, o que configura poder de encadeamento para frente menos significativo.

O valor de U_j reflete o incremento total na produção da economia da região para cada ampliação de uma unidade na demanda final do setor j . Dessa forma, seu valor reflete o incremento total na produção da economia da região para cada ampliação de uma unidade na demanda final do setor j .

Assim, quando u_i é maior que 1, isso reflete a capacidade do setor de atividades gerar efeitos para trás está acima da média dos demais e, na situação oposta, quando U_j é menor que 1, a capacidade do setor de gerar efeitos para trás situa-se abaixo da média, indicando que o setor de atividades não é um importante demandante de insumos naquela economia.

2.1.2 Multiplicadores

A partir desta formulação é possível elaborar outros métodos de análise que sintetizam a teoria insumo-produto. Um desses métodos diz respeito aos multiplicadores setoriais (MILLER E BLAIR, 2009), através de que é possível analisar o impacto de uma variação na demanda final, para cada uma das atividades econômicas, em variáveis como renda, emprego, remunerações, arrecadação, entre outros. São quatro os multiplicadores calculados (SANTOS, KURESKI, 2020):

1. Multiplicador direto: mede o impacto sobre a variável analisada causado pela variação na demanda final do setor j , considerando apenas as atividades que fornecem insumos diretamente para esse setor;
2. Multiplicador indireto: mede o impacto sobre a variável analisada causado pela variação na demanda final do setor j , considerando apenas as atividades que fornecem insumos indiretamente a esse setor;

3. Multiplicador efeito-renda (induzido): mede o impacto sobre a variável analisada causado pela variação na demanda final do setor j , considerando adicionalmente o efeito da geração de renda e do consumo das famílias;
4. Multiplicador total: mede o impacto da variação da demanda final do setor j sobre a variável analisada, considerando as atividades que fornecem insumo direta e indiretamente para esse setor, além do efeito-renda (induzido).

O multiplicador direto é calculado por meio de:

$$r_j^D = R_j/X_j \quad (10)$$

Onde:

R_j corresponde ao valor da variável analisada (renda, emprego, arrecadação, etc.);

X_j corresponde ao Valor Bruto da Produção da atividade j .

O multiplicador direto e indireto é calculado por meio de:

$$r^{DI} = R^D L \quad (11)$$

Onde:

r^{DI} corresponde ao vetor do multiplicador direto e indireto da variável analisada;

R^D corresponde ao vetor dos coeficientes diretos da variável analisada;

L corresponde à matriz dos coeficientes do modelo aberto de Leontief.

Para o cálculo do multiplicador total (direto, indireto e induzido) é necessário fechar o modelo de Leontief, endogenizando o consumo das famílias e a renda. O modelo fechado de insumo produto requer a adição do consumo das famílias como uma nova coluna na matriz de transações intersetoriais e da renda como uma nova linha dessa mesma tabela. A partir disso, a matriz de coeficientes DB_e sofre a seguinte alteração (VALE, PEROBELI, 2020):

$$\begin{bmatrix} DB_e & h_c \\ h_r & o \end{bmatrix} \quad (12)$$

Onde:

h_c corresponde ao coeficiente de consumo, dado pelo consumo das famílias dos produtos do setor i , dividido pela renda total das famílias;

h_r corresponde ao coeficiente de remuneração do trabalho, dado pela relação entre a renda do setor j e a produção total desse setor.

Pode-se, então, calcular o modelo fechado da Matriz de Insumo Produto, como:

$$\bar{L} = (I - \overline{DB})^{-1} \quad (13)$$

Com essa matriz do modelo fechado, o multiplicador total (direto, indireto e induzido) é dado por:

$$r^{DIR} = R^D \bar{L} \quad (14)$$

Onde:

r^{DIR} corresponde ao efeito multiplicador total (direto, indireto e induzido da renda).

O multiplicador indireto é encontrado através de:

$$r^I = r^{DI} - r^D \quad (15)$$

O multiplicador induzido da renda é dado por:

$$r^R = r^{DIR} - r^{Di} \quad (16)$$

Além desses multiplicadores, Guilhoto (2011) apresenta os multiplicadores de tipo I (r^t), dados por:

$$r^t = \frac{r^{DI}}{r^D} \quad (17)$$

Enquanto os multiplicadores direto, indireto e induzido apresentam o impacto de uma variação da demanda final em qualquer uma das variáveis analisadas, o multiplicador de tipo I apresenta o impacto total nessa variável, quando ela se altera

em uma unidade, em determinado setor, como o crescimento total no emprego sempre que a indústria de transformação aumentar diretamente um posto de trabalho.

2.2 MATRIZ DE INSUMO PRODUTO PARA O SUDESTE PARAENSE

Segundo Guilhoto (2011), uma matriz regional apresenta a mesma estrutura de uma matriz nacional. A diferença básica é que, em geral, discrimina-se a exportação (importação) para as outras regiões do país, além da exportação (importação) para outros países.

Para que especificidades regionais fossem notadas, modificações foram feitas na análise das MIPs. Com base nessas modificações, algumas características das regiões podem ser identificadas, tais como: se há divergências da estrutura produtiva da matriz estadual; ou o grau de dependência da economia dessa região em relação ao comércio externo, seja para a venda de produtos ou para a compra de insumo e produtos de bens finais (FJP, 2022).

Para essa identificação das especificidades econômicas locais utiliza-se o percentual de oferta regional, determinado pela seguinte equação:

$$p_j^R = \frac{(X_j^R - E_j^R)}{(X_j^R - E_j^R + M_j^R)} \quad (18)$$

Onde:

X_j^R corresponde à produção total do bem j na região R;

E_j^R corresponde ao total exportado do bem j na região R;

M_j^R corresponde ao total importado do bem j na região R.

Variando entre 0 e 1, o percentual encontrado determina quanto da demanda total pelo produto j é ofertada no local. Portanto, p_j^R , que será um valor entre zero e um, determina quanto da demanda total do produto j é atendida pela produção interna.

Ao considerar \hat{P} uma matriz diagonal, com seus elementos sendo p_j^R , o modelo da MIP regional pode ser apresentado da seguinte forma:

$$A^R = \hat{P}A \quad (19)$$

$$X^R = (\hat{P}A)^{-1}Y^R \quad (20)$$

Miller e Blair (2009) apresentam essa equação como hipótese de que a proporção de insumos comprados no local é igual à média estadual; o mesmo vale para a tecnologia.

De posse de dados censitários, o coeficiente de insumo regional é obtido por meio da seguinte equação:

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L} \quad (21)$$

Onde:

z_{ij}^{LL} é o fluxo do bem i produzido na região L para o setor j da região L ;

X_j^L é o total da produção do setor j produzido na região L .

Com os elementos a_{ij}^{LL} compondo a matriz A^{LL} , o modelo de Leontief pode ser apresentado da seguinte maneira:

$$X^L = (I - A^{LL})^{-1}Y^L \quad (22)$$

Quando não se tem acesso aos dados censitários ou de registros administrativos, pode-se utilizar o quociente locacional (QL) simples, com os dados do valor adicionado (VA)² dos produtos, com a seguinte equação:

² Os dados do VA para encontrar o QL do sudeste paraense foram disponibilizados pela equipe de contas regionais da FAPESPA.

$$QL_i^R = \begin{bmatrix} \frac{X_i^R}{X^R} \\ \frac{X_i^N}{X^N} \end{bmatrix} \quad (23)$$

Onde:

X_i^R é o VA total do setor i no território R ;

X^R é o VA total do território R ;

X_i^N é o VA estadual total do setor i ;

X^N é o VA estadual total.

Medindo a participação relativa do setor i na economia do território R , em relação à participação deste mesmo setor na economia estadual, a equação acima busca apontar o potencial importador do território em relação aos produtos do setor i , ou seja, $QL_i^R < 1$ indica que os setores do território tendem a importar o produto e $QL_i^R \geq 1$ indica que os setores não precisam importar o produto (FJP, 2023). Desse modo:

$$a_{ij}^{RR} = \begin{cases} a_{ij}^N(QL_i^R), & QL_i^R < 1 \\ a_{ij}^{RR} = a_{ij}^N, & QL_i^R \geq 1 \end{cases} \quad (24)$$

Onde a_{ij}^{RR} é o coeficiente técnico do território R .

3 MATRIZ DE INSUMO PRODUTO

3.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PARÁ EM 2017

A análise da Matriz de Insumo Produto pode ser complementada pelo cálculo de multiplicadores. Nesta nota técnica, dois tipos de multiplicadores são apresentados. O primeiro, representado pela equação 11, indica o impacto direto e indireto sobre dada variável quando a demanda final e, conseqüentemente, o valor bruto de produção (VBP) de determinada atividade econômica aumentam em uma unidade. O segundo, chamado de multiplicador de tipo 1 e representado pela equação 15, permite analisar quanto determinada variável (Ocupações, Rendimentos, Valor Adicionado) muda na economia como um todo, sempre que essa mesma variável é aumentada em 1 (uma) unidade na atividade econômica considerada (GUILHOTO, 2011).

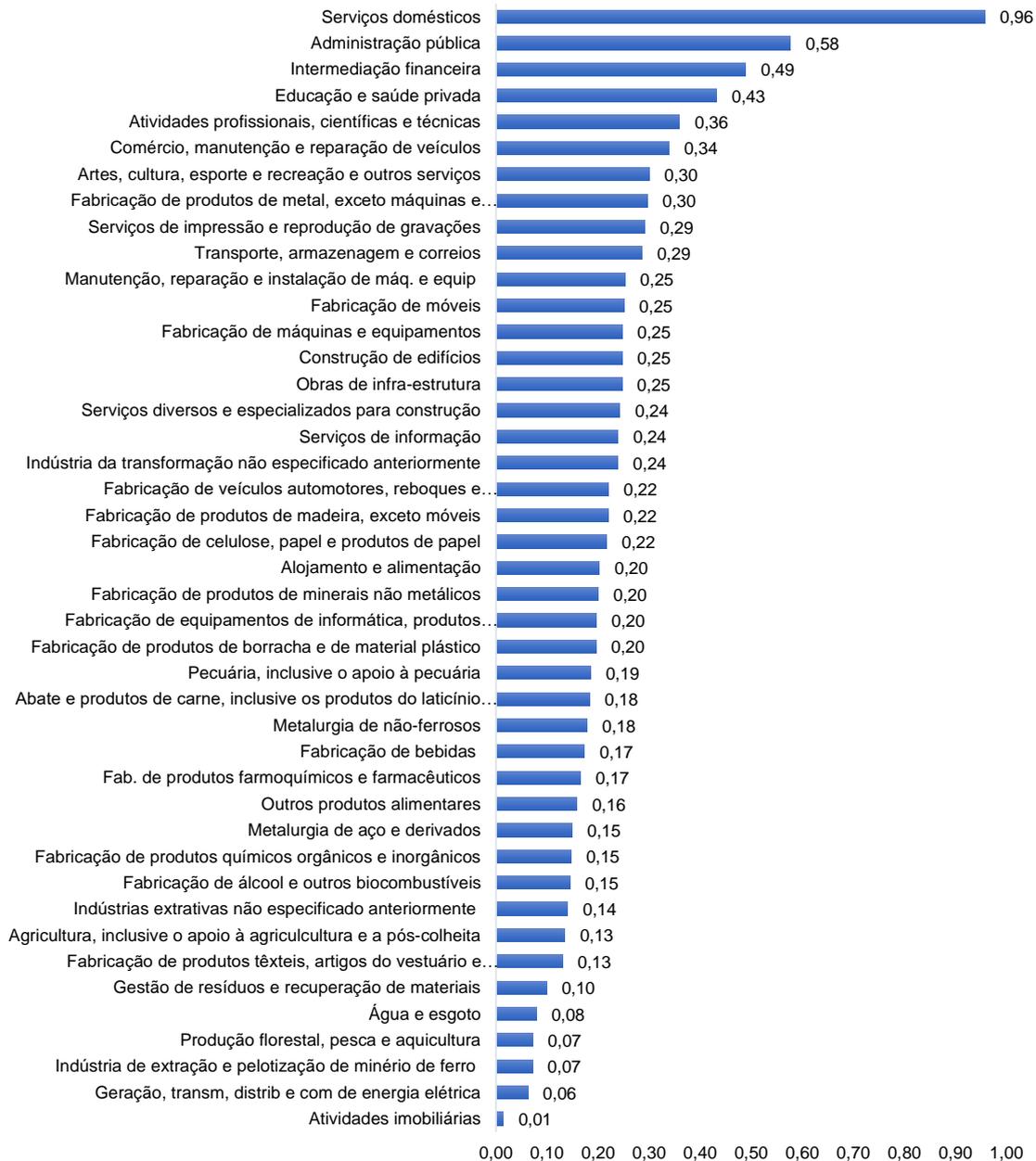
3.1.1 Efeitos multiplicadores sobre os componentes do Valor Adicionado

No Gráfico abaixo pode-se observar o impacto direto e indireto sobre a variável salário da economia como um todo, decorrente do aumento de 1 unidade monetária no consumo final de cada atividade econômica. Neste sentido, a atividade com maior impacto na MIP – 2017 para o Pará foi “Serviços Domésticos”. O aumento de 1 unidade na demanda final desta atividade ocasiona em um aumento de 0,96 dos salários na economia total. Em seguida, as 5 atividades que mais geram impactos diretos e indiretos sobre os salários na economia são, respectivamente “Administração Pública” (com 0,58), “Intermediação Financeira” (com 0,49), “Educação e Saúde Privada” (com 0,43) e “Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas” (com 0,36). Nota-se que são atividades relacionadas ao setor de serviços, em que os salários são parte significativa do valor adicionado bruto.

Enquanto as 5 atividades econômicas que apresentaram menor impacto sobre os salários da economia, quando há o aumento de 1 unidade monetária em sua produção foram, respectivamente, “Atividades Imobiliárias”, com 0,01 de impacto sobre os salários na economia como um todo; “Geração, transmissão, distribuição de energia elétrica”, com 0,06; “Indústria de extração e pelotização de minério de ferro”, com 0,7; “Produção florestal, pesca e aquicultura”, com 0,07; e “Água e Esgoto”, também com apenas 0,07. Como poderá ser observado no Gráfico 1, essas são

algumas das atividades com pouca geração de emprego na MIP – 2017 para o Pará, o que pode explicar parte deste baixo impacto.

Gráfico 1 – Impacto direto e indireto no salário da economia total, com variação de 1 unidade da atividade – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

*Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Tabela 01 – Impacto direto e indireto sobre os salários – Pará 2017

Atividade	Coefficiente de impacto direto	Coefficiente de impacto Indireto	Impacto Direto e Indireto
Serviços domésticos	0,96	0,00	0,96
Administração pública	0,54	0,03	0,57
Intermediação financeira	0,39	0,10	0,49
Educação e saúde privada	0,37	0,06	0,43
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,31	0,05	0,36
Comércio, manutenção e reparação de veículos	0,29	0,05	0,34
Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços	0,24	0,06	0,30
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,26	0,04	0,30
Serviços de impressão e reprodução de gravações	0,25	0,04	0,29
Transporte, armazenagem e correios	0,20	0,08	0,28
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamento	0,20	0,05	0,25
Fabricação de móveis	0,17	0,08	0,25
Fabricação de máquinas e equipamentos	0,16	0,09	0,25
Construção de edifícios	0,18	0,07	0,25
Obras de infraestrutura	0,16	0,09	0,25
Serviços diversos e especializados para construção	0,15	0,10	0,25
Serviços de informação	0,12	0,12	0,24
Indústria da transformação não especificado anteriormente	0,15	0,09	0,24
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte	0,17	0,05	0,22
Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis	0,15	0,07	0,22
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,14	0,08	0,22
Alojamento e alimentação	0,17	0,03	0,20
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,14	0,06	0,20
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,13	0,07	0,20
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,15	0,04	0,19
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,16	0,03	0,19
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,06	0,12	0,18
Metalurgia de não ferrosos	0,04	0,14	0,18
Fabricação de bebidas	0,08	0,09	0,17
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,13	0,04	0,17
Outros produtos alimentares	0,06	0,10	0,16
Metalurgia de aço e derivados	0,10	0,05	0,15
Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos	0,10	0,05	0,15
Fabricação de álcool e outros biocombustíveis	0,09	0,05	0,14
Indústrias extrativas não especificado anteriormente	0,05	0,09	0,14
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,10	0,04	0,14
Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro	0,07	0,06	0,13
Gestão de resíduos e recuperação de materiais	0,02	0,08	0,10
Água e esgoto	0,02	0,06	0,08
Produção florestal, pesca e aquicultura	0,05	0,02	0,07
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,02	0,05	0,07
Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica	0,03	0,03	0,06
Atividades imobiliárias	0,00	0,01	0,01

Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

O Gráfico 2, sobre o impacto direto e indireto no fator trabalho, é apresentado abaixo. Nele pode-se observar quais atividades da economia do Pará, na MIP – 2017, apresentaram maiores impactos sobre as ocupações quando há o aumento, nesse

caso, de R\$ 1.000.000,00 no VBP da atividade em questão. Assim como se destacou no impacto sobre os salários, a atividade de “Serviços Domésticos” se apresenta como a principal atividade econômica geradora de empregos, com aumento de 123,20 na economia como um todo, quando há o aumento em sua produção, valor 2 vezes maior que a segunda atividade que mais impacta na geração de emprego da economia paraense.

Seguindo a atividade de Serviços Domésticos, o *ranking* das 5 atividades econômicas que mais impactam na geração de empregos na economia do Pará são, respectivamente, “Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços”, com 61,39 de aumento no impacto no emprego, quando há alteração de 1 unidade na atividade; “Pecuária, inclusive o apoio à pecuária”, com 54,24; “Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos”, com 50,15; e “Alojamento e alimentação”, com 47,96. Nota-se que estas são atividades intensivas em mão de obra.

No lado oposto do Gráfico 2 estão as atividades econômicas que apresentaram menor impacto direto e indireto na geração de emprego: “Atividades Imobiliárias”, com apenas 1,38 de impacto; “Geração, transmissão, distribuição de energia elétrica”, com 1,64; “Indústria de extração e pelotização de minério de ferro”, com 4,37; “Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos”, com 6,02; e “Intermediação financeira”, com 7,45. Nota-se que as atividades destacadas estão, em sua maioria, relacionadas ao setor da indústria, que, comparado ao setor de serviço, emprega relativamente um menor número.

Gráfico 2 – Impacto direto e indireto no fator trabalho (ocupações) da economia total, com variação de 1 unidade da atividade – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Tabela 02 – Impacto direto e indireto sobre as ocupações – Pará 2017

Atividade	Coefficiente de impacto direto	Coefficiente de impacto indireto	Impacto Direto e Indireto
Serviços domésticos	123,21	0,00	123,21
Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços	51,89	9,50	61,39
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	48,32	5,92	54,24
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos	44,94	5,22	50,16
Alojamento e alimentação	43,73	4,23	47,97
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	42,92	4,24	47,16
Produção florestal, pesca e aquicultura	44,60	2,08	46,68
Fabricação de móveis	36,02	9,49	45,51
Serviços de impressão e reprodução de gravações	40,75	4,27	45,02
Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis	31,04	13,04	44,08
Obras de infraestrutura	33,06	6,28	39,34
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	8,17	29,24	37,41
Comércio, manutenção e reparação de veículos	31,41	5,87	37,27
Construção de edifícios	31,66	5,48	37,14
Outros produtos alimentares	16,20	20,18	36,38
Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro	22,93	6,49	29,42
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	25,34	3,92	29,26
Educação e saúde privada	19,93	8,45	28,38
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	21,83	5,78	27,61
Fabricação de máquinas e equipamentos	17,81	6,01	23,81
Manutenção, reparação e instalação de máq. e equip.	19,08	3,65	22,73
Transporte, armazenagem e correios	16,74	5,89	22,63
Fabricação de bebidas	10,84	11,45	22,29
Atividades profissionais, científicas e técnicas	17,26	4,31	21,56
Fabricação de álcool e outros biocombustíveis	14,81	4,32	19,13
Gestão de resíduos e recuperação de materiais	13,35	5,46	18,81
Água e esgoto	11,13	7,52	18,65
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	7,11	9,82	16,93
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte	11,96	3,83	15,79
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	11,08	4,37	15,45
Serviços diversos e especializados para construção	8,67	6,48	15,15
Administração pública	8,81	3,79	12,59
Serviços de informação	4,95	7,48	12,43
Metalurgia de não ferrosos	1,15	11,24	12,39
Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos	6,88	4,67	11,55
Metalurgia de aço e derivados	5,11	4,50	9,60
Indústria da transformação não especificado anteriormente	0,85	7,96	8,81
Indústrias extrativas não especificado anteriormente	1,06	7,27	8,33
Intermediação financeira	3,78	3,67	7,45
Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,85	3,18	6,03
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,38	4,00	4,38
Geração, transm., distrib. e com. de energia elétrica	0,25	1,40	1,65
Atividades imobiliárias	0,37	1,01	1,38

Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

O Gráfico 3, relativo ao Excedente Operacional Bruto (EOB), exhibe o impacto na remuneração do capital das empresas, quando há alteração de 1 unidade monetária

no VBP da atividade econômica. No gráfico observa-se que a mudança de 1 unidade na atividade de “Atividades Imobiliárias” gera um aumento de 0,92 do EOB na economia como um todo, se destacando como a atividade econômica que mais impacta o EOB. Seguindo esta atividade apresentam-se, respectivamente, “Geração, transmissão, distribuição de energia elétrica”, com 0,72 de impacto; “Indústria de extração e pelotização de minério de ferro”, com 0,71; “Gestão de resíduos e recuperação de materiais”, com 0,48; e “Água e Esgoto”, com 0,41.

Como esperado, essas são atividades relacionadas à indústria, em que há relativamente maior uso de insumos e menor uso de mão de obra, quando relacionada ao setor de serviços. Do lado oposto do Gráfico 3 estão as atividades que têm menor impacto do EOB, logo, a remuneração das empresas. Como a atividade de “Serviços Domésticos” não está ligada à indústria, esta não apresenta impacto sobre o EOB, com valor 0. As outras 5 atividades com menor impacto são, respectivamente, “Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro”, com 0,07 de impacto, “Alojamento e Alimentação”, com 0,09; “Administração Pública”, com 0,10; “Pecuária, inclusive o apoio à pecuária”, com 0,12; e “Educação e saúde privada”, com 0,12 de impacto sobre o EOB.

Gráfico 3 – Impacto direto e indireto no excedente operacional bruto (EOB) da economia total, com variação de 1 unidade da atividade – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Tabela 03 – Impacto direto e indireto sobre o excedente operacional bruto – Pará 2017

Atividade	Coefficiente de impacto direto	Coefficiente de impacto indireto	Impacto Direto e Indireto
Atividades imobiliárias	0,90	0,02	0,92
Geração, transm., distrib. e com. de energia elétrica	0,60	0,13	0,73
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,67	0,04	0,71
Gestão de resíduos e recuperação de materiais	0,42	0,07	0,49
Água e esgoto	0,36	0,05	0,41
Serviços de informação	0,23	0,16	0,39
Produção florestal, pesca e aquicultura	0,32	0,04	0,37
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	0,29	0,04	0,33
Indústrias extrativas não especificado anteriormente	0,21	0,10	0,31
Fabricação de máquinas e equipamentos	0,20	0,08	0,28
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,17	0,10	0,27
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte	0,20	0,06	0,26
Metalurgia de aço e derivados	0,12	0,13	0,25
Indústria da transformação não especificado anteriormente	0,14	0,11	0,25
Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,18	0,06	0,24
Comércio, manutenção e reparação de veículos	0,15	0,09	0,24
Metalurgia de não ferrosos	0,05	0,19	0,24
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,15	0,09	0,24
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,18	0,05	0,23
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,18	0,05	0,23
Fabricação de móveis	0,16	0,07	0,23
Outros produtos alimentares	0,06	0,16	0,22
Serviços de impressão e reprodução de gravações	0,18	0,05	0,23
Intermediação financeira	0,14	0,07	0,21
Fabricação de bebidas	0,10	0,11	0,21
Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos	0,12	0,08	0,20
Serviços diversos e especializados para construção	0,11	0,09	0,20
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,14	0,06	0,20
Obras de infraestrutura	0,13	0,06	0,19
Construção de edifícios	0,14	0,05	0,19
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,07	0,11	0,18
Manutenção, reparação e instalação de máq. e equip.	0,11	0,06	0,17
Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis	0,08	0,10	0,18
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,07	0,10	0,17
Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços	0,00	0,17	0,17
Fabricação de álcool e outros biocombustíveis	0,11	0,05	0,16
Transporte, armazenagem e correios	0,06	0,07	0,13
Educação e saúde privada	0,08	0,05	0,13
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,09	0,04	0,12
Administração pública	0,08	0,02	0,11
Alojamento e alimentação	0,02	0,08	0,10
Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro	0,03	0,05	0,08
Serviços domésticos	0,00	0,00	0,00

Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

O Rendimento Misto Bruto (RMB) é tido como o rendimento de trabalhadores autônomos. A sua renda provém do seu próprio trabalho e do capital do qual são

proprietários. Neste sentido, o Gráfico 4 apresenta a classificação das atividades quanto ao impacto na alteração de 1 unidade no VBP da atividade analisada, no RMB da economia como um todo. Assim, as 5 atividades que apresentaram maior impacto no RMB foram, respectivamente, “Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita”, com 0,50 de impacto; “Alojamento e Alimentação”, com 0,47; “Pecuária, inclusive o apoio à pecuária”, com 0,45; “Produção florestal, pesca e aquicultura”, com 0,44; e “Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços”, com 0,35 de impacto.

Nota-se que as 3 atividades do setor “Agropecuária” supracitadas estão entre as atividades que apresentaram maior impacto no RMB. Estas são atividades em que a agricultura familiar se insere, sendo trabalhadores autônomos, o que pode explicar, em parte, o maior impacto das atividades analisadas.

Na parte inferior do Gráfico 4 estão as atividades com menor impacto direto e indireto sobre o RMB da economia paraense. Além da atividade de “Serviços Domésticos”, que apresentou impacto 0,00 por não possuir capital empregado, as 5 atividades econômicas com menor impacto são: “Geração, transmissão, distribuição de energia elétrica”, com 0,008 de impacto sobre o RMB da economia como um todo; “Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos”, com 0,01; “Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte”, com 0,01; “Intermediação Financeira”, com 0,02; e “Atividades Imobiliárias”, com 0,02.

Gráfico 4 – Impacto direto e indireto no rendimento misto bruto da economia total, com variação de 1 unidade da atividade – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Tabela 04 – Impacto direto e indireto sobre o rendimento misto bruto – Pará 2017

Atividade	Coefficiente de impacto direto	Coefficiente de impacto indireto	Impacto Direto e Indireto
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,48	0,03	0,50
Alojamento e alimentação	0,45	0,02	0,48
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,41	0,05	0,46
Produção florestal, pesca e aquicultura	0,43	0,01	0,44
Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços	0,27	0,08	0,35
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,00	0,23	0,24
Outros produtos alimentares	0,02	0,18	0,20
Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis	0,11	0,08	0,19
Construção de edifícios	0,15	0,03	0,18
Obras de infraestrutura	0,13	0,04	0,18
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,14	0,03	0,17
Comércio, manutenção e reparação de veículos	0,13	0,04	0,17
Serviços diversos e especializados para construção	0,12	0,03	0,16
Manutenção, reparação e instalação de máq. e equip.	0,13	0,02	0,15
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,13	0,02	0,15
Serviços de impressão e reprodução de gravações	0,11	0,02	0,13
Transporte, armazenagem e correios	0,10	0,03	0,13
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,09	0,03	0,11
Educação e saúde privada	0,06	0,06	0,11
Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro	0,06	0,03	0,09
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,01	0,07	0,08
Fabricação de móveis	0,03	0,04	0,08
Indústria da transformação não especificado anteriormente	0,03	0,04	0,08
Fabricação de bebidas	0,00	0,07	0,07
Metalurgia de não ferrosos	0,00	0,06	0,06
Serviços de informação	0,01	0,04	0,05
Indústrias extrativas não especificado anteriormente	0,01	0,04	0,04
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,02	0,02	0,04
Água e esgoto	0,00	0,04	0,04
Fabricação de máquinas e equipamentos	0,00	0,03	0,03
Gestão de resíduos e recuperação de materiais	0,00	0,03	0,03
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,00	0,03	0,03
Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos	0,01	0,02	0,03
Administração pública	0,00	0,02	0,02
Metalurgia de aço e derivados	0,00	0,02	0,02
Fabricação de álcool e outros biocombustíveis	0,00	0,02	0,02
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,00	0,02	0,02
Atividades imobiliárias	0,02	0,01	0,02
Intermediação financeira	0,00	0,02	0,02
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte	0,00	0,02	0,02
Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,00	0,02	0,02
Geração, transm., distrib. e com. de energia elétrica	0,00	0,01	0,01
Serviços domésticos	0,00	0,00	0,00

Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

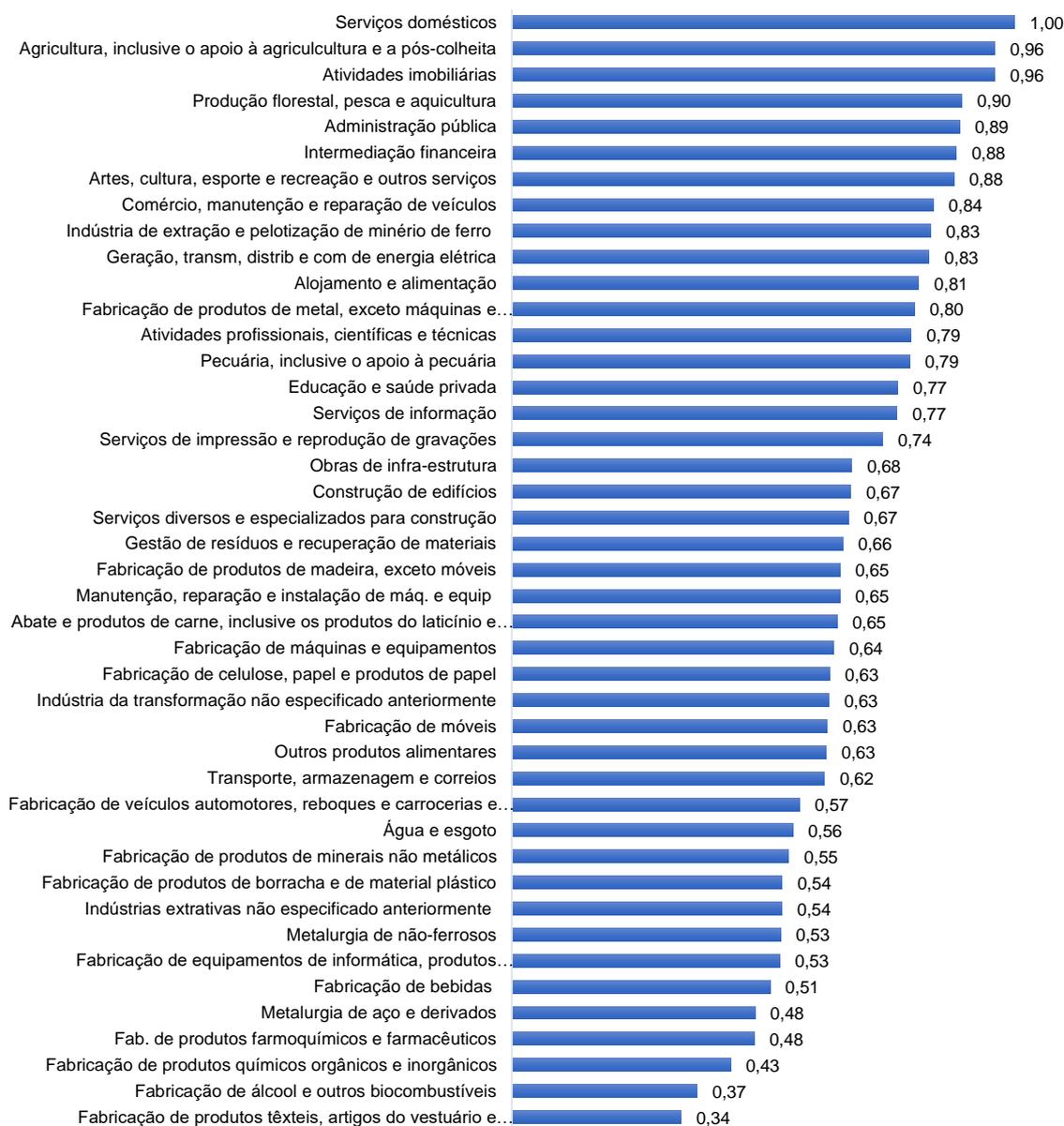
Sabendo que o Valor Adicionado Bruto (VAB) é o valor que cada setor da economia acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região, o Gráfico 5 apresenta as atividades econômicas que têm maior impacto sobre o VAB na economia

como um todo, quando há o aumento de 1 unidade monetária no VBP da atividade em questão. Neste sentido, as 5 atividades que apresentaram maior impacto na MIP – 2017 do Pará foram “Serviços Domésticos”, com 1,00 de impacto; “Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita”, com 0,96; “Atividades Imobiliárias”, com 0,96; “Produção florestal, pesca e aquicultura”, com 0,89; e “Administração pública”, com 0,89.

Nota-se que a atividade de Serviços Domésticos se destacou novamente como a atividade de maior impacto no VAB da economia como um todo. Isso se dá devido a este ser um serviço que não demanda insumos, logo sua produção é igual ao valor adicionado.

Por outro lado, as atividades que apresentaram menor impacto sobre o VAB, na economia paraense, com base na MIP-2017, foram, respectivamente, “Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro”, com 0,33 de impacto; “Fabricação de álcool e outros biocombustíveis”, com 0,36; “Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos”, com 0,43; “Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos”, com 0,48; e “Metalurgia de aço e derivados”, com 0,48.

Gráfico 5 – Impacto direto e indireto no valor adicionado bruto (VAB) da economia total, com variação de 1 unidade da atividade – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Tabela 05 – Impacto direto e indireto sobre valor adicionado bruto (VAB) da economia total – Pará 2017

Atividade	Coefficiente de impacto direto	Coefficiente de impacto indireto	Impacto Direto e Indireto
Serviços domésticos	1,00	0,00	1,00
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita	0,86	0,11	0,96
Atividades imobiliárias	0,92	0,04	0,96
Produção florestal, pesca e aquicultura	0,81	0,09	0,90
Administração pública	0,80	0,09	0,89
Intermediação financeira	0,66	0,23	0,88
Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços	0,56	0,32	0,88
Comércio, manutenção e reparação de veículos	0,64	0,19	0,84
Indústria de extração e pelotização de minério de ferro	0,71	0,13	0,83
Geração, transm., distrib. e com. de energia elétrica	0,66	0,17	0,83
Alojamento e alimentação	0,67	0,14	0,81
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,67	0,13	0,80
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,65	0,14	0,79
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0,67	0,12	0,79
Educação e saúde privada	0,59	0,17	0,77
Serviços de informação	0,41	0,35	0,77
Serviços de impressão e reprodução de gravações	0,62	0,12	0,74
Obras de infraestrutura	0,46	0,22	0,68
Construção de edifícios	0,50	0,17	0,67
Serviços diversos e especializados para construção	0,42	0,25	0,67
Gestão de resíduos e recuperação de materiais	0,46	0,20	0,66
Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis	0,38	0,27	0,65
Manutenção, reparação e instalação de máq. e equip.	0,50	0,15	0,65
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0,16	0,48	0,65
Fabricação de máquinas e equipamentos	0,42	0,22	0,64
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,37	0,27	0,63
Indústria da transformação não especificado anteriormente	0,37	0,26	0,63
Fabricação de móveis	0,40	0,22	0,63
Outros produtos alimentares	0,17	0,45	0,63
Transporte, armazenagem e correios	0,41	0,21	0,62
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias e outros equipamentos de transporte	0,44	0,13	0,57
Água e esgoto	0,39	0,17	0,56
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	0,34	0,21	0,55
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,41	0,12	0,54
Indústrias extrativas não especificado anteriormente	0,29	0,25	0,54
Metalurgia de não ferrosos	0,11	0,43	0,53
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos, máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,33	0,20	0,53
Fabricação de bebidas	0,22	0,30	0,51
Metalurgia de aço e derivados	0,26	0,23	0,48
Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,35	0,13	0,48
Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos	0,27	0,17	0,43
Fabricação de álcool e outros biocombustíveis	0,23	0,13	0,37
Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro	0,18	0,15	0,34

Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

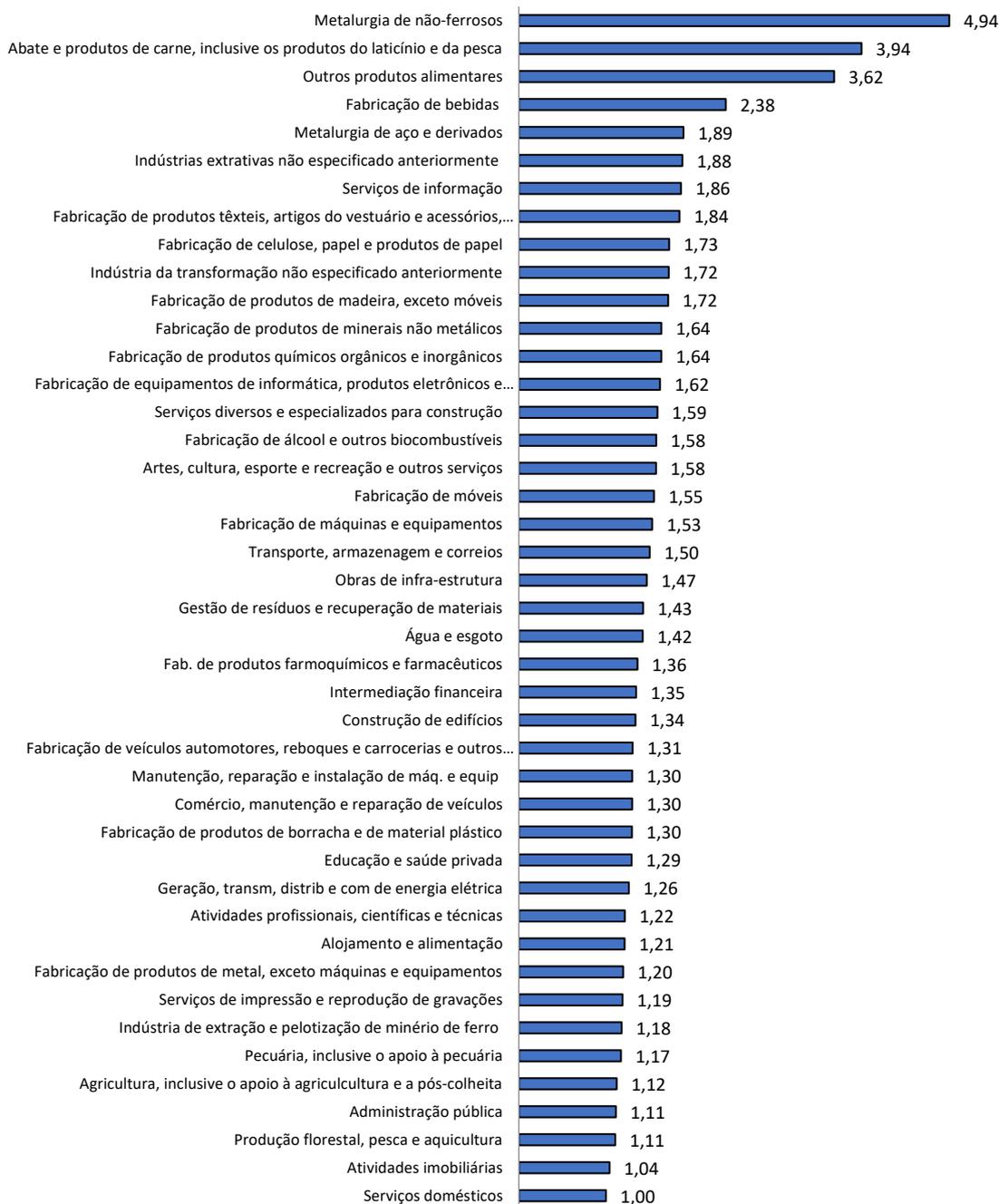
3.1.2 Efeitos multiplicadores de tipo 1 da economia paraense

Os multiplicadores simples (tipo 1) são importantes para a identificação dos impactos causados pelo aumento da demanda final setorial sobre determinadas

variáveis como: Valor Bruto da Produção, Emprego, Renda e Lucro (EOB). Estas variáveis foram calculadas considerando os efeitos pela renda. Estes instrumentos orientam a tomada de decisão pelos formuladores das políticas públicas no desenvolvimento regional.

Nota-se no Gráfico 6 que a atividade que tem o maior efeito multiplicador de tipo 1 para valor adicionado bruto (VAB) é a “Metalurgia de não ferrosos” (4,94), seguida por “Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca” (3,94), “Outros produtos alimentares” (3,62) e “Fabricação de bebidas” (2,38). As atividades com menor efeito multiplicador são: “Serviços domésticos”, “Atividades imobiliárias”, “Produção florestal, pesca e aquicultura”, “Administração pública” e “Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita”. Seus multiplicadores foram, respectivamente, 1,00, 1,04, 1,11, 1,11, 1,12.

Gráfico 6 – Multiplicadores do valor adicionado bruto (PIB) por atividade produtiva – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

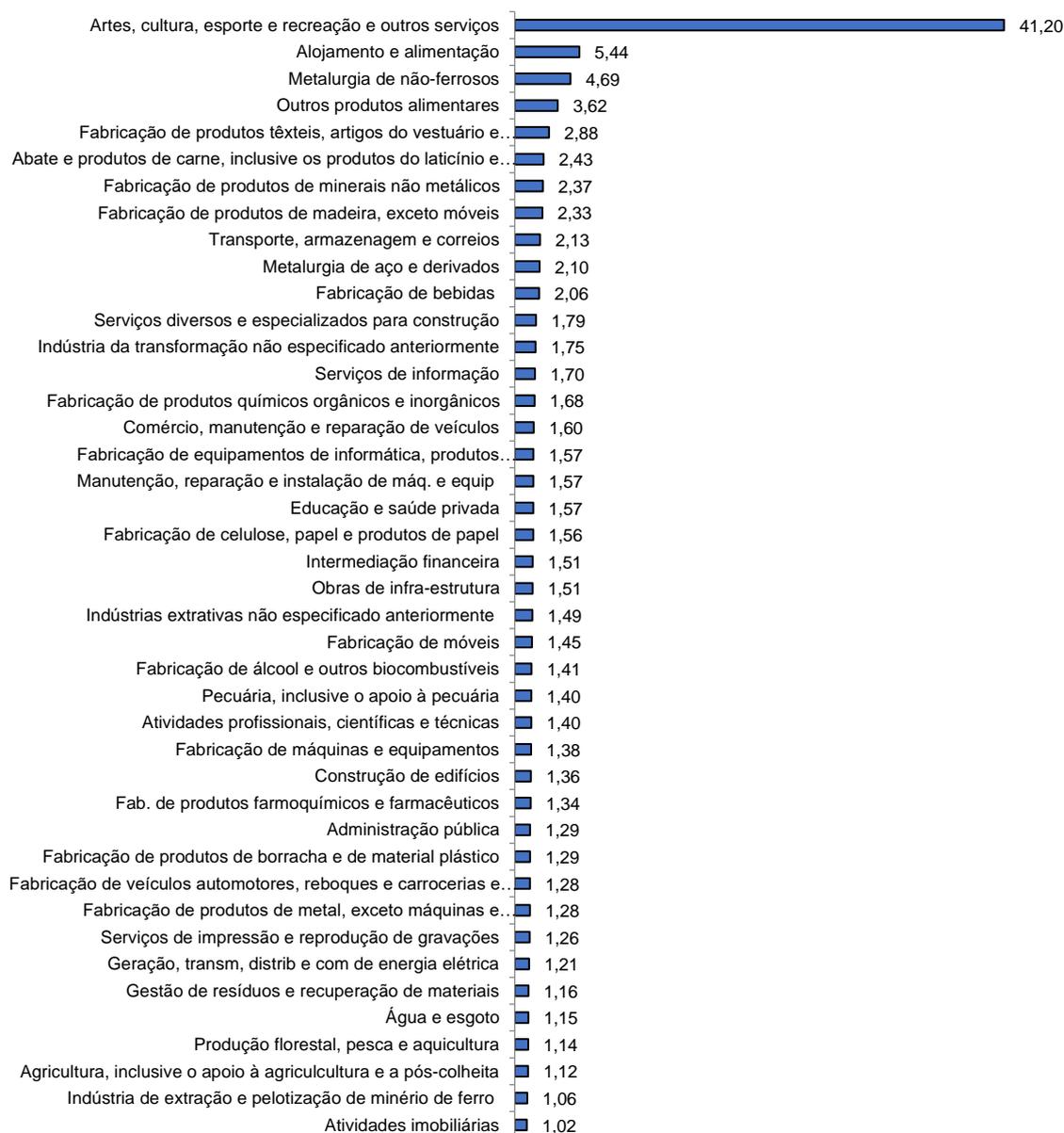
*Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017

No caso do excedente operacional bruto (EOB), o efeito multiplicador por atividade é quase inverso aos demais multiplicadores. Enquanto nos outros multiplicadores a atividade “Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços” está entre as que apresentam menor efeito multiplicador (próximo a 1,00), nesse caso se

destaca excepcionalmente de todas as demais atividades, com multiplicador de 41,20, como pode ser observado no Gráfico 7.

Por sua vez, a atividade “Atividades imobiliárias” possui um efeito multiplicador baixo em relação aos EOB. A segunda atividade que mais se destaca é “Alojamento e alimentação”, com 5,44, seguida por “Metalurgia de não ferrosos”, com 4,69, e “Outros produtos alimentares”, com 3,62.

Gráfico 7 – Multiplicadores do excedente operacional bruto (EOB) por atividade produtiva – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017

Os multiplicadores de renda do trabalho são demonstrados no gráfico 8. Estes multiplicadores podem ser utilizados para identificar o volume da renda do trabalho resultante de novos investimentos. Como exemplo, um investimento de um milhão de reais nos setores com maior poder de geração de renda de forma direta apresenta no topo do *ranking* as atividades: atividades imobiliárias, com multiplicador total em torno de R\$ 5,68 milhões; Gestão de resíduos e recuperação de materiais, com 4,20 milhões; e Metalurgia de não ferrosos, com 4,17 milhões. Devido aos desembolsos dessas atividades serem maior parte com salários, esses se encontram no topo do *ranking*.

Novamente, a atividade “Metalurgia de não ferrosos” se destaca na economia paraense, apresentando o terceiro maior efeito multiplicador para salários (4,17). Além desta, as atividades que também se destacaram quanto aos seus efeitos multiplicadores foram: “Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca” (2,99), “Outros produtos alimentares” (2,52) e “Fabricação de bebidas” (2,17).

Gráfico 8 – Multiplicadores do Salários por atividade produtiva – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

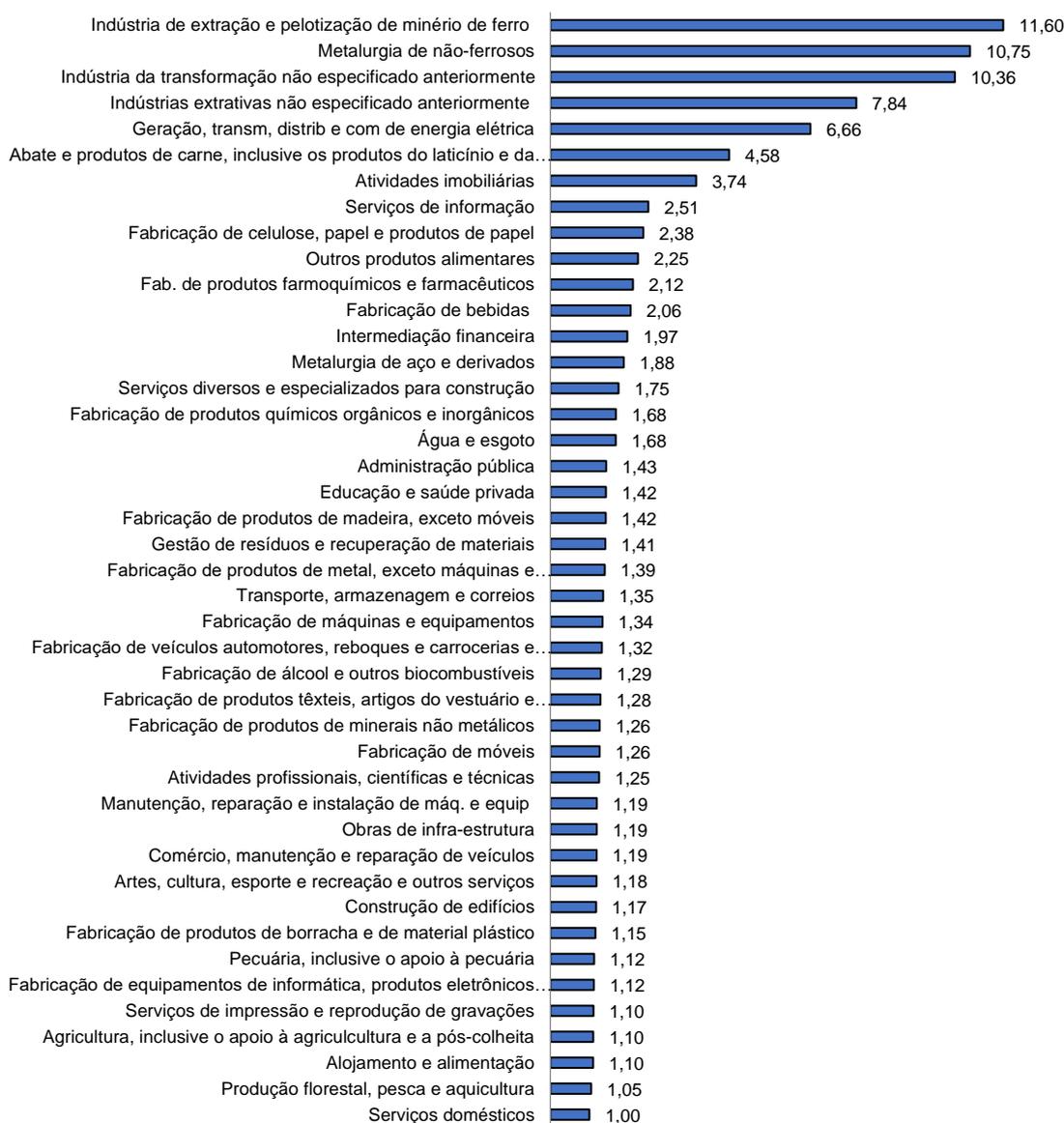
* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

No caso das ocupações, a atividade com maior efeito multiplicador de tipo 1 é “Indústria de extração e pelotização de minério de ferro”, com 11,60, ou seja, a cada ocupação diretamente criada nessa atividade, 11,60 postos adicionais de trabalho são gerados. Além da ocupação, essa atividade teve um efeito multiplicador expressivo para os salários (3,46).

Outras atividades que se destacam tanto no que concerne o multiplicador de ocupação quanto o de salários são “Metalurgia de não ferrosos”, com 10,75, e “Indústrias extrativas não especificado anteriormente”, com 7,84.

Atividades que aparecem com expressivo efeito multiplicador para os salários e que não se apresentaram da mesma forma nos demais multiplicadores foram a “Indústria da transformação não especificado anteriormente”, com 10,36, e a “Geração, transformação, distribuição e comercialização de energia elétrica”, com 6,66.

Gráfico 9 – Multiplicadores do Fator trabalho (ocupações) por atividade produtiva – Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

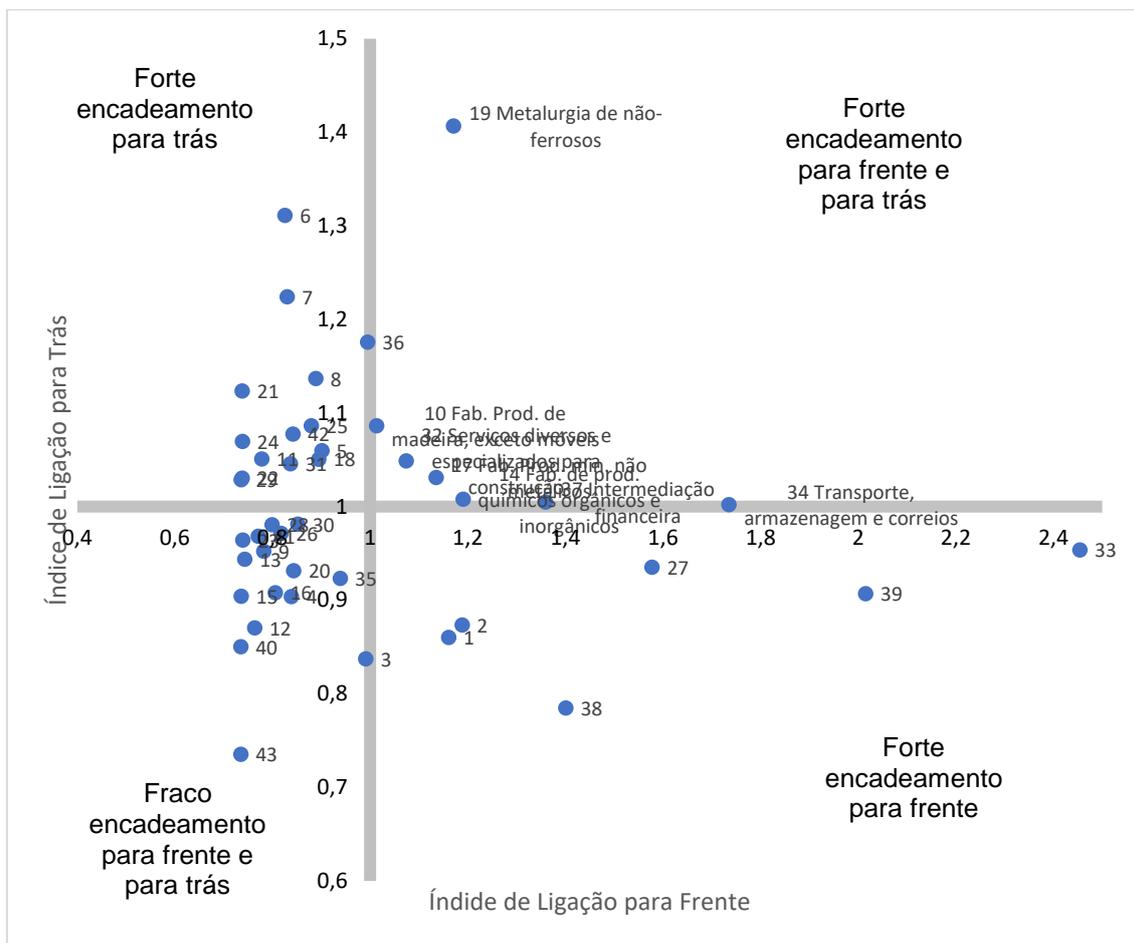
3.1.3 Índices de encadeamento do estado do Pará

A avaliação da estrutura de ligação é capaz de ser tomada como adicional aos multiplicadores, uma vez que esse aperfeiçoamento na análise é capaz de prover medidas da capacidade de integração das atividades produtivas dentro do estado, entendidas como efeitos de encadeamento setoriais. Essas medidas são extremamente úteis na identificação de características gerais das atividades produtivas.

Setores com fortes encadeamentos setoriais para trás e para frente são dinâmicos, podendo contribuir com o crescimento da economia acima da média. Diante disso, há condições de se fazer uma avaliação estrutural do crescimento da economia paraense, visto que os indicadores setoriais reproduzem informações concernentes à capacidade de produção, criação de emprego e renda na economia do estado.

No Gráfico 10 é apresentada a dispersão no plano cartesiano dos índices de encadeamento do estado do Pará. Os quadrantes se apresentam da seguinte maneira: no quadrante superior esquerdo estão os setores com forte encadeamento para frente e fraco encadeamento para trás, enquanto no quadrante superior direito estão os setores chaves para a economia, com forte encadeamento para trás e para frente. O quadrante inferior esquerdo é oposto ao superior direito, ou seja, nele estão os setores com fraco encadeamento para trás e para frente. E no quadrante inferior direito estão os setores com forte encadeamento para trás e fraco encadeamento para frente.

Gráfico 10 – Encadeamento dos setores produtivos do Pará para 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

*As atividades econômicas correspondem a: 1 Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à 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

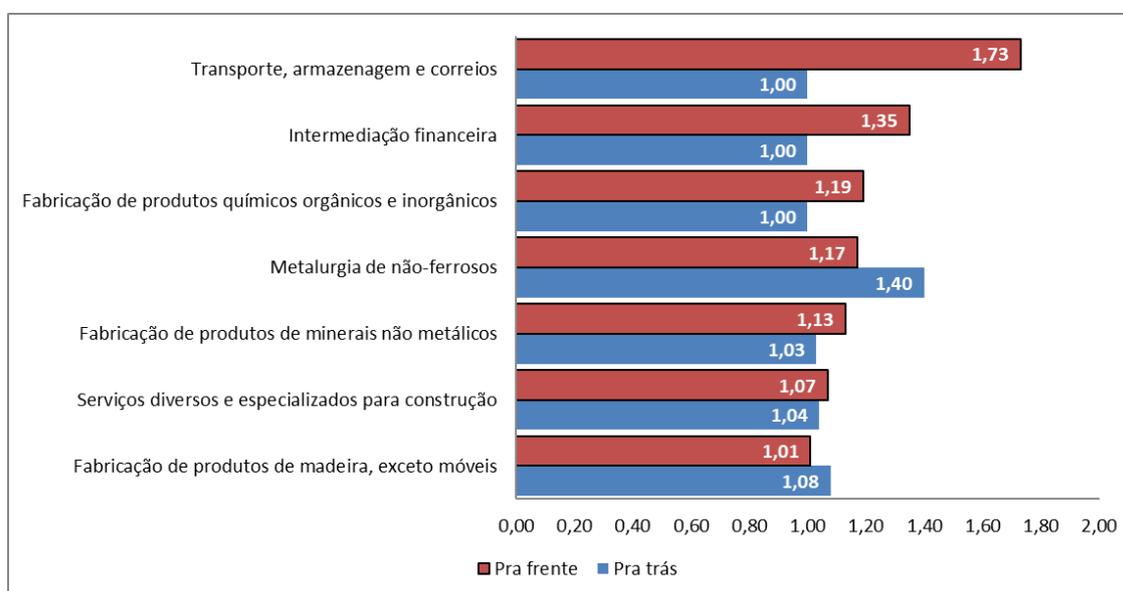
Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca; 7 Outros produtos alimentares; 8 Fabricação de bebidas; 9 Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro; 10 Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis; 11 Fabricação de celulose, 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; 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 máquinas e equipamentos; 27 Geração, transmissão e distribuição 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

Desta forma, destaca-se, de acordo com o Gráfico 11, na economia paraense sete setores ditos como setores chaves, apresentando forte encadeamentos para trás e para frente. São eles: Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis, com 1,08 e 1,01; Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos, com ,1,00 e 1,19,; Fabricação de produtos de minerais não metálicos, tendo ,1,03 e 1,13,; Metalurgia de não ferrosos, com 1,40 e 1,17; Serviços diversos e especializados para construção, com 1,04 e 1,07; Transporte, armazenagem e correios, 1,00 e 1,73; e Intermediação financeira, com 1,00 e 1,35. Essas são atividades que, se houver uma variação da demanda final, geram estímulos para obter-se uma produção acima da média.

Esse resultado mostra a capacidade do setor industrial, em específico das atividades da indústria de transformação, de impactar as atividades relacionadas à produção de insumos e à distribuição de produtos, tanto pelo aumento na demanda por matéria-prima e insumos quanto pela oferta de produtos semi-industrializados.

Gráfico 11 – Setores Chaves – Pará 2017



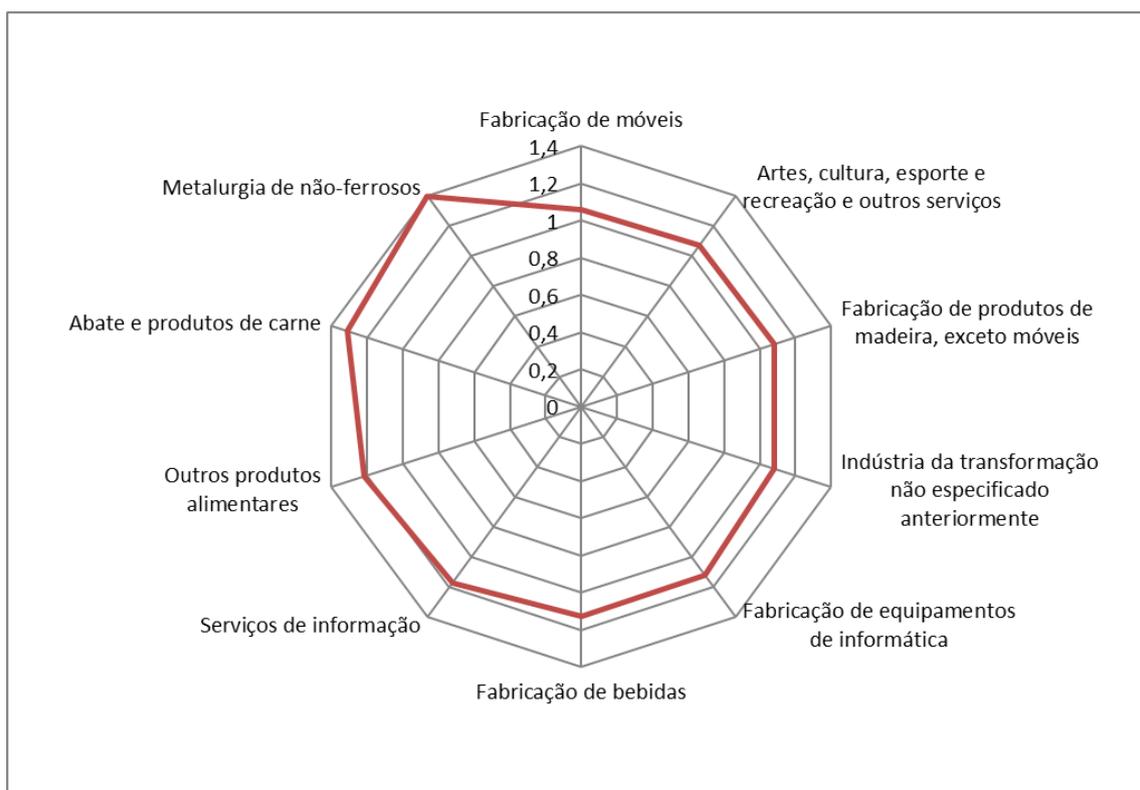
Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Os dez maiores índices de encadeamento para trás apresentados no gráfico 12 mostram o elevado grau de dependência de insumos e de bens intermediários de

outros setores por parte da atividade Metalurgia de não ferrosos (1,40), indicando o papel de destaque dessa atividade no poder de alavancagem de outras atividades na economia paraense. Essa atividade contempla a produção de alumina (óxido de alumínio), a produção de alumínio em formas primárias (lingotes), a produção de laminados de alumínio (barras, canos e tubos, perfis e chapas) e outros produtos.

Gráfico 12 – Setores com índice de ligação para trás maiores que 1



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Adiciona-se à importância do setor industrial nos índices de ligação para trás o Abate e produtos de carnes (1,31), outros produtos alimentares (1,22), Fabricação de bebidas (1,13), Fabricação de equipamentos de informática (1,12), Indústria da transformação não especificado anteriormente (1,08), Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis (1,08) e Fabricação de móveis (1,06). Em relação ao setor de serviços as atividades foram: Serviços de informação (1,17) e Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços (1,07).

A importância desses setores dentro do Estado é evidenciada pela significativa importância de aquisição de insumos ou bens intermediários demandados de outros

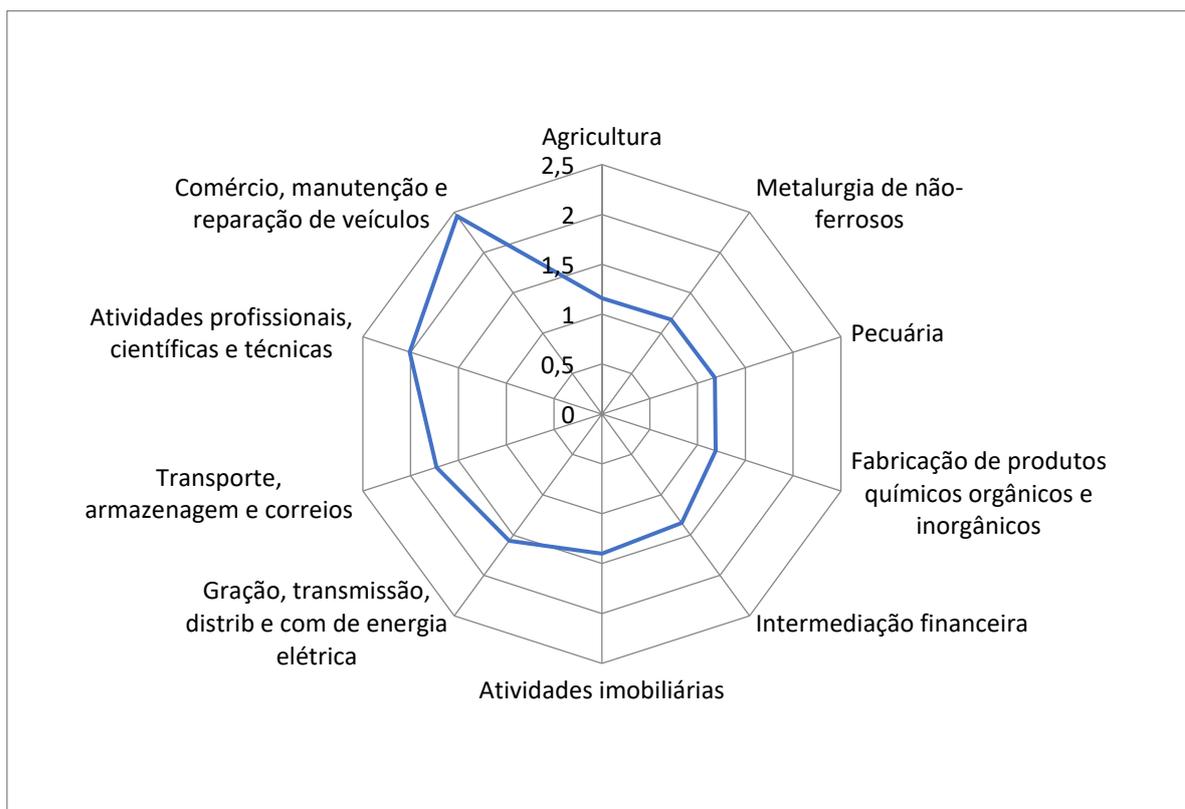
setores do próprio estado, ou seja, indicando uma interconexão significativa na economia.

De forma ampla, os resultados mostram que 17 dentre as 21 atividades com forte encadeamento para trás (acima de 1) são industriais, resultado esperado, pois os setores industriais possuem cadeia produtiva mais extensa, com maior demanda por intermediários.

O setor com o maior efeito de encadeamento para frente da economia paraense, em, 2017, de acordo com o gráfico 13, foram as atividades do setor de Serviços, como: Comércio, manutenção e reparação de veículos (2,45), Atividades profissionais, científicas e técnicas (2,01), Transporte, armazenagem e correios (1,73), Atividades imobiliárias (1,4) e Intermediação financeira (1,35). Os destaques para o setor da Indústria foram Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (1,57) e Fabricação de produtos químicos orgânicos (1,19); e para o setor da Agropecuária, a Pecuária (1,18) e a Agricultura (1,16).

O indicador de encadeamento para frente representa o potencial de elevar a produção das atividades. É de se esperar que as atividades com maiores índices de ligação para frente sejam, em sua maioria, aquelas fundamentais para um sistema de produção, como agricultura e pecuária, ou desempenhem um papel crucial na infraestrutura, como as atividades de Serviços industriais de utilidade pública e do setor de serviços. Nesse contexto, merecem destaque as atividades de Comércio, que se destaca como o segmento com o maior índice de encadeamento para frente, uma vez que abrange a economia de forma transversal.

Gráfico 13 – Setores com índice de ligação para frente maiores que 1



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

Ainda observando o Gráfico 10, nota-se que há 16 setores com baixo potencial de encadeamento para trás e para frente, sendo eles: Produção florestal, pesca e aquicultura (0,83 e 0,99); Indústria de extração e pelotização de minério de ferro (0,90 e 0,83); Fabricação de produtos têxteis (0,95 e 0,78); Serviços de impressão e reprodução de gravações (0,87 e 0,76); Fabricação de álcool e outros biocombustíveis (0,94 e 0,74); Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos (0,90 e 0,73); Fabricação de produtos de borracha e de material plástico (0,90 e 0,80); Fabricação de produtos de metal (0,93 e 0,84); Fabricação de veículos automotores (0,96 e 0,73); Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos (0,97 e 0,81); Água e esgoto (0,98 e 0,79); Construção de edifícios (0,98 e 0,85); Alojamento e alimentação (0,92 e 0,93); Administração pública (0,85 e 0,73); Educação e saúde privada (0,96 e 0,77); Serviços domésticos (0,73 e 0,73).

Os outros setores apresentados no Gráfico 10 apresentaram forte encadeamento para trás e fraco para frente ou fraco encadeamento para trás e forte para frente. Aqueles apresentaram forte encadeamento para trás foram: Indústrias

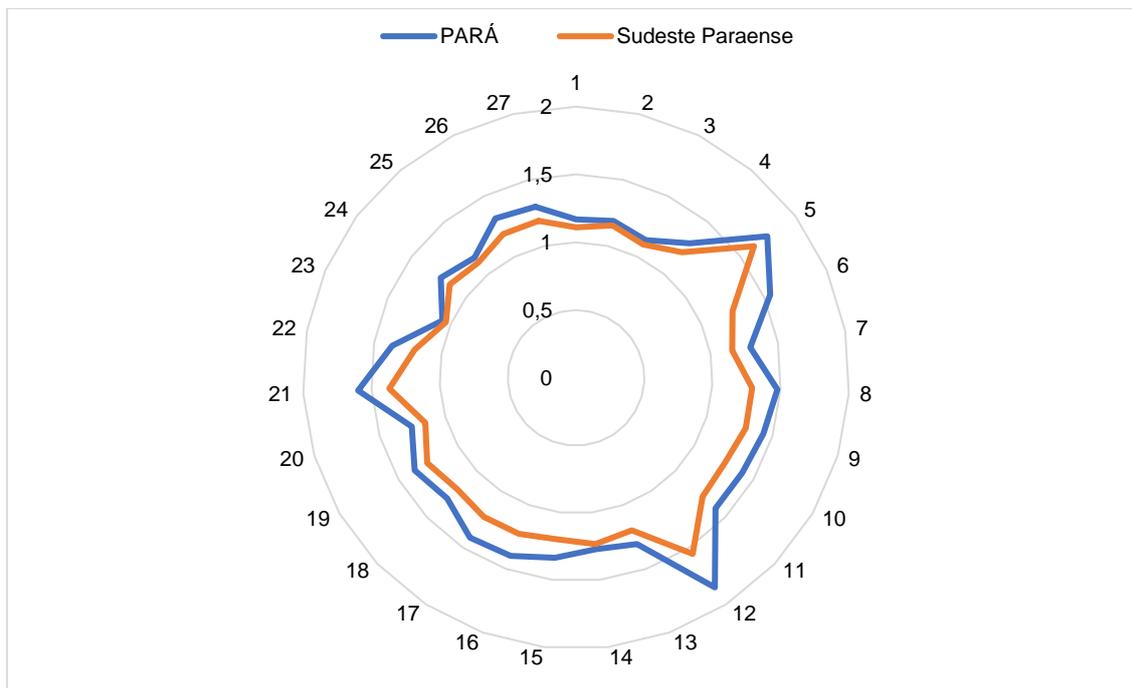
extrativas não especificado anteriormente (1,05 e 0,90); Abate e produtos de carne (1,31 e 0,82); Outros produtos alimentares (1,22 e 0,83); Fabricação de bebidas (1,13 e 0,88); Fabricação de celulose (1,05 e 0,77); Metalurgia de aço e derivados (1,05 e 0,89); Fabricação de equipamentos de informática (1,12 e 0,73); Fabricação de máquinas e equipamentos (1,03 e 0,73); Fabricação de móveis (1,06 e 0,73); Indústria da transformação não especificado anteriormente (1,08 e 0,87); Gestão de resíduos e recuperação de materiais (1,02 e 0,73); Obras de infra estrutura (1,04 e 0,83); Serviços de informação (1,17 e 0,99); e Artes, cultura, esporte e recreação e outros serviços (1,07 e 0,84).

Por outro lado, os setores que se apresentaram com forte encadeamento para frente e fraco encadeamento para trás foram: Agricultura (0,86 e 1,16); Pecuária (0,87 e 1,18); Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (0,93 e 1,57); Comércio, manutenção e reparação de veículos (0,95 e 2,45); Atividades imobiliárias (0,78 e 1,40); e Atividades profissionais, científicas e técnicas (0,90 e 2,01). Vale destacar que Comércio, manutenção e reparação de veículos e Atividades profissionais, científicas e técnicas foram os setores que apresentaram maiores potenciais de encadeamento, respectivamente 2,45 e 2,01.

3.2 ANÁLISE GRÁFICA DO SUDESTE DO PARÁ EM 2017

O Gráfico 14 apresenta o impacto total das atividades da MIP do Pará e da MIP do sudeste paraense, ambas para o ano de 2017, considerando o conjunto das ligações para trás e para frente da metodologia de análise adotada, que parte do cálculo dos índices de Rasmussen-Hirschman. No Pará, as 5 atividades que se destacaram no impacto total do modelo foram: Metalurgia, com 1,85 (no ponto 12); Fabricação de alimentos, com 1,74; Serviços de informação, com 1,59; Fabricação de bebidas, com 1,54; e Fabricação de produtos de madeiras e móveis, com 1,47.

Gráfico 14 – Ranking Geral das atividades – Pará e sudeste do Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

*As atividades econômicas correspondem a: 1 Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à 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 químicos, de biocombustíveis, de borracha, de veículos, demais indústrias e manutenção de máquinas; 11 Fabricação de produtos de minerais não metálicos; 12 Metalurgia; 13 Fabricação de produtos de metal; 14 Geração, transm., distrib. de energia elétrica; 15 Água e esgoto; 16 Gestão de resíduos e recuperação de materiais; 17 Construção civil; 18 Comércio, manutenção e reparação de veículos; 19 Transporte, armazenagem e correios; 20 Alojamento e alimentação; 21 Serviços de informação; 22 Intermediação financeira; 23 Atividades imobiliárias; 24 Atividades profissionais, científicas e técnicas; 25 Administração pública; 26 Educação e saúde privada; 27 Artes, cultura, esporte e recreação, outras atividades de serviços e serviços domésticos.

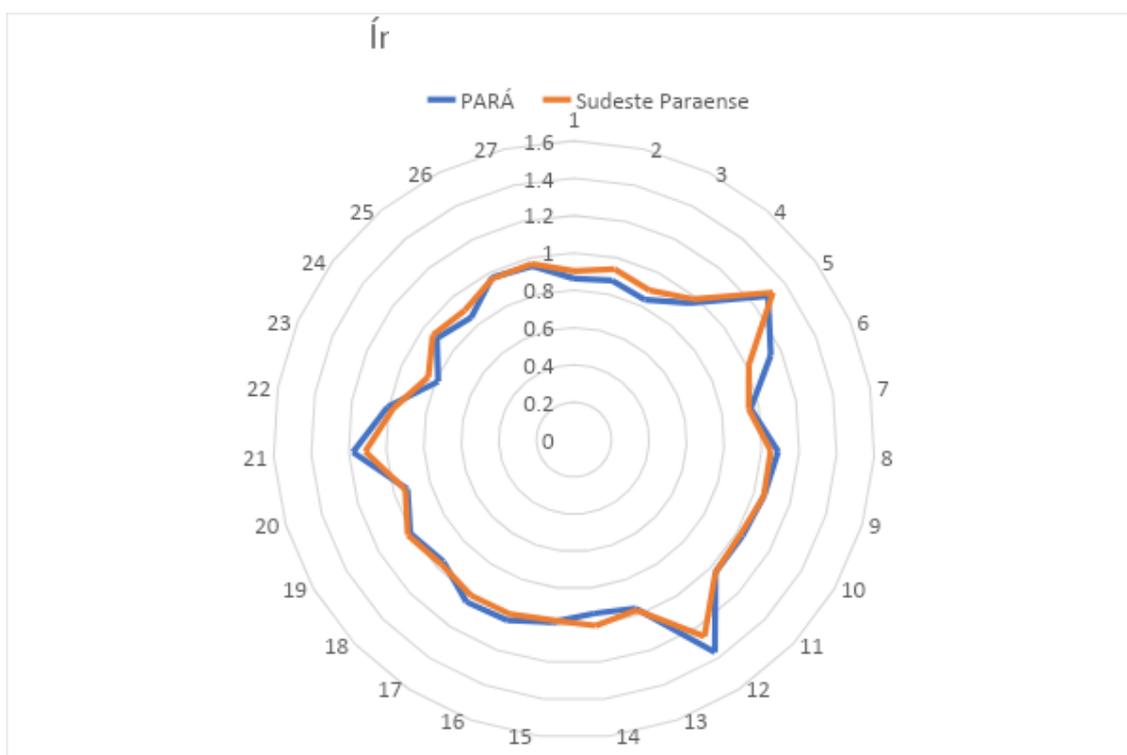
Observando o inverso dos dados, ou seja, as atividades com menor impacto total na MIP-PARÁ 2017, temos: Atividades imobiliárias, com 1,06; Produção florestal, pesca e aquicultura, com 1,13; Administração pública, com 1,15; Agricultura, com 1,16; e Pecuária, com 1,18.

No sudeste paraense, nota-se que as 5 atividades que mais se destacaram foram: Fabricação de alimentos, com 1,62; Metalurgia, com 1,55; Serviços de informação, com 1,37; Fabricação de celulose, papel e produtos de papel, com 1,30; e Fabricação de produtos de madeiras e móveis, com 1,29.

Em contraste, as atividades com menor impacto total na MIP Sudeste/PA 2017 foram: Atividades imobiliárias, com 1,04; Produção florestal, pesca e aquicultura, com 1,10; Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita, com 1,11; Administração pública, também com 1,11; e Alojamento e alimentação, com 1,15.

Mesmo com essas atividades apresentando os maiores e menores valores para o impacto total, elas não podem ser consideradas os setores chaves da economia paraense ou como fora dos setores chaves, para as atividades de menor valor. Para tanto, se faz necessário analisar individualmente as ligações para trás e para frente de cada atividade. Essa análise segue nos Gráficos abaixo.

Gráfico 15 – Índice de Ligação para Trás – Pará e Sudeste do Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

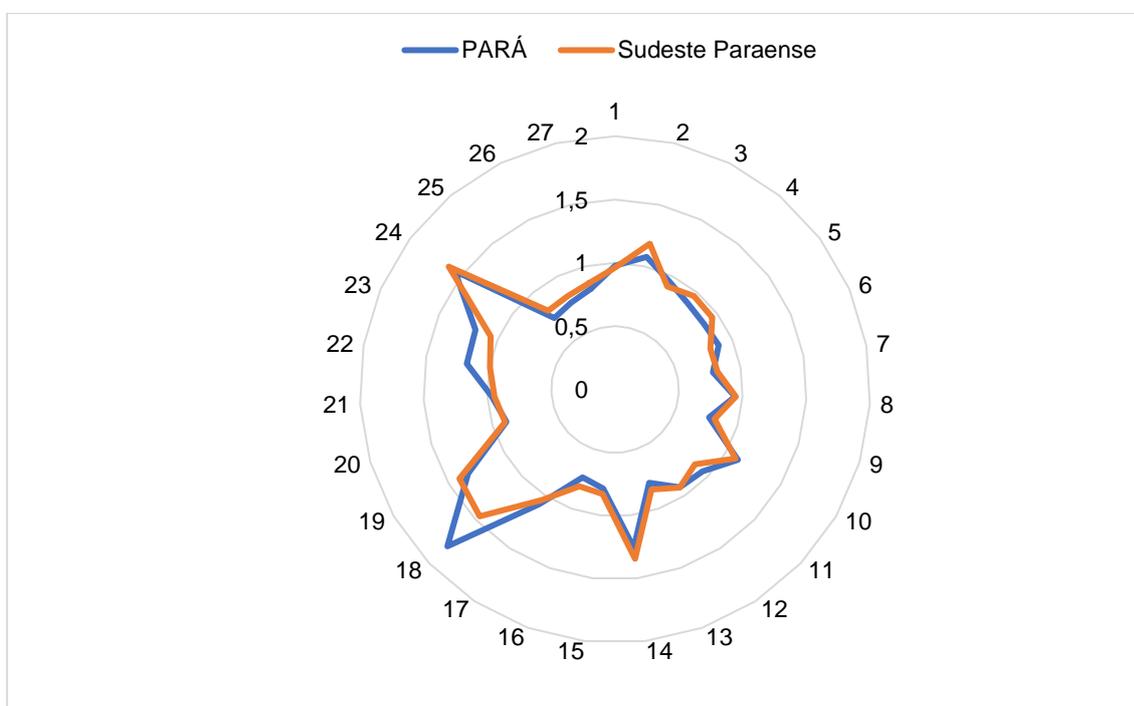
* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

O Gráfico 15 apresenta uma comparação entre o índice de ligação para trás entre o estado do Pará e a região sudeste paraense. Observa-se, no geral, características bastante similares de impacto nessas esferas, com especial destaque para a atividade de “Fabricação de alimentos na região”, a qual apresenta o indicador mais elevado. Esse impacto, no entanto, é bastante concentrado nas atividades agropecuárias.

Ainda no sudeste paraense, os setores de Atividade imobiliária (0,84), Produção florestal, pesca e aquicultura (0,89), e Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita (0,90) apresentaram os menores valores potenciais de encadeamento para trás, para a produção total da economia.

No que diz respeito à ligação para frente, para o sudeste paraense (gráfico 16), o setor de Atividades profissionais, científicas e técnicas apresentou o maior potencial de encadeamento para frente, com índice de 1,62, seguido da atividade de Comércio, manutenção e reparação de veículos, com 1,46, e Transporte, armazenagem e correios, com 1,41.

Gráfico 16 – Índice de Ligação para Frente – Pará e Sudeste do Pará 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

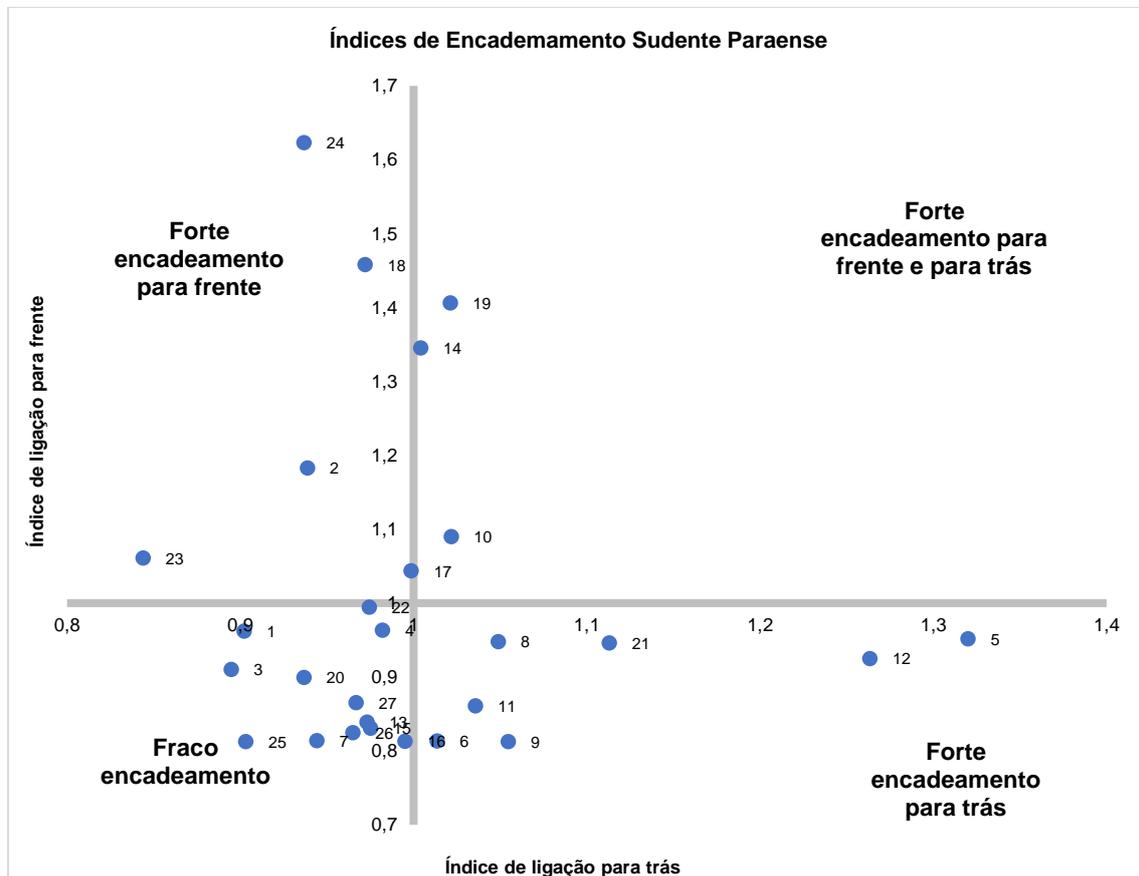
* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

O Gráfico 17 apresenta os índices de encadeamento das atividades do sudeste paraense para o ano de 2017. No quadrante superior direito do gráfico estão os setores-chave nos quais é forte o encadeamento para frente e para trás.

No quadrante inferior direito se encontram as atividades com forte encadeamento para trás e fraco encadeamento para frente. O quadrante superior esquerdo apresenta os setores com forte encadeamento para frente e fraco

encadeamento para trás. Por fim, o quadrante inferior esquerdo mostra as atividades com fraco encadeamento para trás e para frente.

Gráfico 17 – Encadeamento das atividades produtivas no Sudeste Paraense em 2017



Fonte: Fapespa e Unifesspa/Lacam, 2023.

* Elaborado pelos autores com base nos dados da MIP-PA 2017.

De acordo com o Gráfico 17, três atividades sobressaem na economia do sudeste paraense com tendência para frente e para trás, dessa forma, sendo denominadas atividades-chave, possuindo os seguintes índices para trás e para frente, nessa ordem: Transporte, armazenagem e correios (1,41 e 1,02); Geração, transm., distrib. e com. de energia elétrica (1,34 e 1,00); e Fabricação de produtos químicos, de biocombustíveis, de borracha, de veículos, demais indústrias e manutenção de máquinas (1,09 e 1,02).

Quando observado o encadeamento para frente e para trás dos setores-chave da economia do sudeste paraense, o mesmo setor se destaca para o Pará, que é o de Fabricação de produtos químicos (1,03 e 1,11). Ademais, para o Pará, o setor de

Construção civil (1,04 e 1,08) ganha destaque, o mesmo não é observado para o sudeste paraense, bem como Intermediação financeira (1,00 e 1,17). Por fim, outra atividade que apresenta destaque em ambas as análises é Transporte, armazenagem e correios, com 1,00 e 1,32 para o Pará e 1,02 e 1,40 para o sudeste paraense.

Com relação aos setores com forte encadeamento para trás e fraco encadeamento para frente, o Gráfico 17 demonstra que eles correspondem às seguintes atividades, respectivamente: Fabricação de alimentos (1,32 e 0,95); Metalurgia (1,26 e 0,93); Serviços de informação (1,11 e 0,95); Fabricação de celulose, papel e produtos de papel (1,05 e 0,81); Fabricação de produtos de madeiras e móveis (1,05 e 0,95); Fabricação de produtos de minerais não metálicos (1,04 e 0,86); e Fabricação de bebidas (1,01 e 0,81).

Além disso, o Gráfico 17 evidencia que no sudeste paraense os seguintes setores possuem forte encadeamento para frente e fraco encadeamento para trás, seguindo essa ordem: Atividades profissionais, científicas e técnicas (1,62 e 0,94); Comércio, manutenção e reparação de veículos (1,46 e 0,97); Pecuária, inclusive o apoio à pecuária (1,18 e 0,94); e Atividades imobiliárias (1,06 e 0,84).

Por fim, segundo o Gráfico 17, as seguintes atividades apresentam encadeamento fraco tanto para trás quanto para frente, respectivamente: Intermediação financeira (0,97 e 0,99); Indústria extrativa (0,98 e 0,96); Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita (0,90 e 0,96); Alojamento e alimentação (0,94 e 0,89); Produção florestal, pesca e aquicultura (0,89 e 0,91); Artes, cultura, esporte e recreação, outras atividades de serviços e serviços domésticos (0,96 e 0,86); Fabricação de produtos de metal (0,97 e 0,84); Água e esgoto (0,97 e 0,83); Educação e saúde privada (0,96 e 0,82); Gestão de resíduos e recuperação de materiais (0,99 e 0,81); Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro (0,94 e 0,81); e Administração pública (0,90 e 0,81).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de analisar a importância e a relevância de setores no estado do Pará, empregou-se a metodologia Matriz de Insumo Produto (MIP). Esse procedimento metodológico permitiu observar e analisar os diversificados setores presentes no estado. Nesse sentido, o desenvolvimento da MIP em questão teve a concretização de informações necessárias para a avaliação dos benefícios e impactos de cada um dos setores que foram listados na presente análise.

Em virtude disso, fica claro que a MIP permite realçar a importância dos setores e que, a partir do método, é possível utilizá-la como um instrumento de planejamento para fornecer as informações precisas para a tomada de decisão das medidas de política econômica sobre as atividades produtivas do estado do Pará e da região sudeste do estado.

Através da Matriz de Insumo Produto foram calculados os índices de ligação para frente e para trás e os multiplicadores de impacto. Os índices de ligação permitem identificar os setores-chave da economia que impulsionam o desempenho dos fluxos comerciais com setores fornecedores de forma direta e indireta. Os multiplicadores de impacto, no que lhes diz respeito, permitiram estimar, para todos os setores da economia, a geração direta e indireta do valor adicionado, renda, emprego e impostos.

Esses são mecanismos a serem utilizados no planejamento e decisão de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional. Os resultados encontrados para a análise dos encadeamentos produtivos mostram os seguintes setores-chave para a economia do Pará: Fabricação de produtos de madeira, exceto móveis; Fabricação de produtos químicos orgânicos e inorgânicos; Fabricação de produtos minerais não metálicos; Metalurgia de não ferrosos; Serviços diversos e especializados para construção; Transporte, armazenamento e correios; e Intermediação financeira. Tais setores são os mais dominantes na economia paraense com relação aos fluxos de oferta e de demanda de bens e serviços da economia estadual.

Além dos setores-chave, cabe destacar certos setores que apresentam características intrínsecas favoráveis apenas como demandantes (ligação para trás),

os quais são: Indústrias extrativas não especificadas anteriormente; Abate e produtos de carne; e Outros produtos.

Do mesmo modo, destacam-se como importantes atividades fornecedoras (ligação para frente): Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e à pós-colheita; Pecuária, inclusive o apoio à pecuária; Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; Comércio, manutenção e reparação de veículos; Atividades imobiliárias; e Atividades profissionais, científicas e técnicas.

A atividade que apresentou maior multiplicador de Valor Adicionado foi os Serviços Domésticos, de Renda foram as Atividades Imobiliárias e de Emprego foi a Indústria de extração e pelotização de minério de ferro.

Diante desse conjunto de análises realizadas, diversos elementos relevantes podem ser identificados para embasar decisões nos setores público e privado. Essas análises oferecem informações valiosas sobre a estrutura produtiva do estado, sendo possível utilizar esses resultados como indicadores para avaliar alternativas de crescimento econômico no estado do Pará.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO-FJP. **Matriz de insumo-produto das regiões geográficas intermediárias de Minas Gerais – 2019**. Disponível: <https://fjp.mg.gov.br/category/app/analise-matriz-insumo-produto>. Acesso em: 18 de fev. 2024.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2009.

MONTEIRO, M. A. **O boom de commodities e dinâmicas territoriais na Amazônia: o caso das regiões de Carajás e do Marajó**. Revista De Políticas Públicas, v. 1, nº 27, 173–194. 2023.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North-Holland, 1956.

SILVA, Giliad de Souza [et al.]. **Tabelas de Recursos e Usos (TRU) do Pará 2017**. UNIFESSPA; Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação (FAPESPA) – Belém, 2023. 54 f.: il.

WEI M; Patadia S.; Kammen D. M. **Putting renewables and energy efficiency to work: how many jobs can the clean energy industry generate in the US**. Energy Policy. Disponível: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi>. Acesso em: 18 de fev. 2024.

ANEXO

MIP Pará 2017:

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

MIP Sudeste Paraense 2017:

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24201627>