

# ANEXO I

**ESTRUTURA PRODUTIVA E EFEITOS  
MULTIPLICADORES: UMA ANÁLISE DE INSUMO-  
PRODUTO INTER-REGIONAL NO ESTADO DO PARÁ**

Edson Paulo Domingues

Terciane Sabadini Carvalho

Aline Souza Magalhães

Cedeplar-UFMG

Belo Horizonte, Agosto de 2012

## Sumário

1. Introdução.....	1
2. Análise das relações de comércio entre as microrregiões do PA .....	3
3. Metodologia.....	14
<b>3.1 O Modelo de Insumo-Produto (IP)</b> .....	14
<b>3.2 Setores-Chave</b> .....	16
3.2.1 Ligação para trás.....	17
3.2.2 Ligação para frente.....	17
<b>3.3 Cálculo dos Multiplicadores</b> .....	17
<b>4. Análise e Discussão dos Resultados</b> .....	19
<b>4.1 Setores-Chave</b> .....	19
<b>1.1 Análise dos Multiplicadores</b> .....	24
1.1.1 Multiplicador da produção .....	24
1.1.2 Multiplicador sobre a massa salarial .....	27
2. Considerações Finais.....	33
<b>ANEXOS</b> .....	34

## 1. Introdução

Este relatório tem como objetivo analisar as características e especificidades da economia paraense, a partir do exame de sua estrutura produtiva, configurando-se como um primeiro esforço metodológico para o desenvolvimento de um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) regionalizado que capture os efeitos de políticas públicas no estado.

Assim, esse relatório faz uma análise da articulação dos setores na economia do Pará, em termos de suas cadeias produtivas regionais. Matrizes de insumo-produto (I-P) para as microrregiões do estado do Pará foram construídas a partir da matriz I-P nacional, produzida pelo IBGE para o ano de 2005, por meio de um procedimento computacional consistente de regionalização<sup>1</sup>. Com os dados nacionais de 2005, criou-se uma matriz de comércio inter-regional para as 22 microrregiões do Pará por meio de uma série de procedimentos metodológicos, que garantem a consistência entre a matriz produzida, os dados da matriz nacional e informações secundárias da economia do estado. Em suma, a metodologia parte de uma matriz de distâncias inter-regionais no estado do Pará, e dados de produção e emprego setorial do estado, e aplica um modelo gravitacional na estimativa dos fluxos de comércio inter-regionais. A principal hipótese de um modelo gravitacional<sup>2</sup> é que o comércio está baseado na distância entre as regiões e na interação derivada do tamanho de suas economias. Depois de criada a matriz de comércio inter-regional, um ajuste é realizado para preservar as relações contábeis de igualdade entre oferta e demanda<sup>3</sup>. Deve-se ressaltar que é a primeira vez que um conjunto de matrizes de insumo-produto inter-regionais é construído para a economia do estado do Pará, seguindo um procedimento metodológico consagrado na literatura nacional e internacional. A divisão regional é apresentada na Figura 1.

A Tabela 1 apresenta a participação do PIB de cada microrregião no PIB total do Pará. Observa-se que Belém é responsável por cerca de 40% do PIB estadual, após, a segunda maior microrregião é Parauapebas que contribui com aproximadamente 13% do PIB.

---

<sup>1</sup> Procedimento desenvolvido por Horridge (2006) e adaptado para as regiões do Brasil.

<sup>2</sup> Uma difundida justificativa teórica à ideia de que os fluxos bilaterais de comércio dependem positivamente da renda das regiões e negativamente da distância entre elas baseia-se em um modelo de comércio desenvolvido por Krugman (1980).

<sup>3</sup> Para isso utilizou-se o método RAS, que é um mecanismo iterativo que busca ajustar os valores das linhas e colunas de uma matriz, com seus totais, considerando a proporcionalidade dos valores totais. Esse método calcula um novo conjunto de valores para as células de uma matriz, a partir de uma estrutura já existente, fazendo com que a soma das linhas e das colunas fiquem consistentes com o total esperado. Maiores informações sobre o método RAS podem ser encontradas em Miller e Blair (2009).

**Figura 1 – Divisão microrregional do Pará**

Fonte: Elaboração própria

**Tabela 1 – Participação de cada microrregião no Produto Interno Bruto do estado do Pará, 2005**

Microrregião	Participação no PIB estadual
Óbidos	3.134%
Santarém	3.756%
Almeirim	0.972%
Portel	0.336%
Furos dos Breves	0.541%
Arari	0.733%
Belém	41.516%
Castanhal	2.166%
Salgado	0.830%
Bragantina	2.111%
Cametá	1.237%
Tomé-Açu	1.901%
Guamá	1.606%
Itaituba	1.741%
Altamira	1.816%
Tucuruí	8.399%
Paragominas	3.346%
São Félix do Xingu	1.055%
Parauapebas	13.520%
Marabá	5.953%
Redenção	2.259%
Conceição do Araguaia	1.073%
Total PA	100.000%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados gerados pelo procedimento de regionalização e IBGE.

Construídas as matrizes, conforme apontado acima, a abordagem de insumo-produto permite o cálculo de indicadores que mostram os setores que possuem um maior poder de encadeamento dentro da economia, os chamados índices *Rasmussen-Hirschman*. Nesse caso, o primeiro índice identifica os setores que possuem fortes *ligações para trás*, isto é, quando a demanda por determinado setor aumenta, isso vai provocar um aumento da produção de insumos (nos demais setores) necessários à sua própria produção. O segundo índice identifica os setores com fortes *ligações para frente*, isto é, quando a produção de determinado setor aumenta, a quantidade de insumos vendidos por ele aumenta para os demais setores. Aqueles setores que se destacam em ambos os índices são considerados setores-chave na estrutura da economia. Além dos setores-chave, o trabalho apresenta os efeitos multiplicadores para cada microrregião, indicando os setores com impactos potenciais em relação à produção e aos salários.

Esse tipo de análise pode servir de suporte para o desenvolvimento de políticas públicas para a região, à medida que se configura como um instrumental que indica os setores em que os investimentos apresentam os maiores retornos. Desse modo, este relatório se divide em quatro partes além desta introdução. Na primeira, a estrutura e as relações de comércio entre as diversas microrregiões do Pará de acordo com o banco de dados são apresentados, na segunda, tem-se a metodologia de análise de modelos de insumo-produto, e a terceira mostra os resultados para os setores-chave e multiplicadores. Por fim, tem-se as considerações finais.

## **2. Análise das relações de comércio entre as microrregiões do PA**

A base de dados explorada neste relatório consiste em 22 matrizes de insumo-produto para cada microrregião do Pará, contendo 33 setores em cada uma delas. Os setores podem ser visualizados na Tabela 2. Destes, doze pertencem ao setor da Agricultura, seis da Pecuária, onze são setores da Indústria e quatro, setores de Serviços.

**Tabela 2 – Setores considerados nas matrizes de insumo-produto das microrregião do Pará**

Setores	Agricultura	Pecuária	Indústria	Serviços
1	Arroz em casca	Bovinos e outros	Indústria do petróleo, derivados e álcool	Comércio
2	Milho em grão	Leite, vaca e outros	Indústria extrativa	Transporte de carga
3	Trigo e outros cereais	Suínos vivos	Alimentos e bebidas	Outros Serviços
4	Cana-de-açúcar	Aves vivas	Produtos têxteis, vestuário e calçados	Administração pública
5	Soja em grão	Ovos	Papel, madeira e celulose	
6	Outros produtos da lavoura	Pesca e aquicultura	Químicos, borracha e plástico	
7	Mandioca		Minerais não-metálicos	
8	Fumo em folha		Produtos do aço e não-ferrosos	
9	Algodão herbáceo		Indústria de eletrônicos, máquinas e equipamentos	
10	Frutas cítricas		Equipamentos de transporte	
11	Café em grão		Indústrias diversas	
12	Exploração florestal e silvicultura			

Fonte: Elaboração própria

Os maiores produtores em relação ao total produzido no estado para cada categoria são apresentados na Tabela 3. Tomé-Açu é o principal produtor no setor de Agricultura com mais de 20% do total produzido. São Félix do Xingu é o maior responsável pela produção pecuária do estado com cerca de 15% da produção. Em relação à produção da Indústria, Parauapebas é o maior produtor com cerca de 30% e Belém se destaca na produção de Serviços, sendo responsável por mais de 50% de total produzido por esse setor.

**Tabela 3 – Participação das microrregiões na produção setorial do Pará, 2005**

Microrregião	Agricultura	Pecuária	Indústria	Serviços
Óbidos	3.376%	2.995%	4.970%	2.197%
Santarém	11.345%	6.171%	1.350%	3.911%
Almeirim	1.060%	0.937%	1.111%	0.782%
Portel	1.848%	0.136%	0.504%	0.150%
Furos dos Breves	0.608%	0.136%	0.958%	0.300%
Arari	0.387%	3.767%	0.000%	0.782%
Belém	0.943%	1.648%	28.427%	52.574%
Castanhal	5.486%	4.178%	0.618%	2.347%
Salgado	1.647%	0.876%	0.158%	0.932%
Bragantina	5.267%	1.056%	2.604%	1.865%
Cametá	4.670%	0.484%	0.478%	1.233%
Tomé-Açu	20.853%	2.405%	1.553%	1.083%
Guamá	8.432%	3.597%	0.776%	1.233%
Itaituba	3.842%	7.226%	1.927%	1.082%
Altamira	4.650%	3.586%	1.027%	1.715%
Tucuruí	4.138%	8.711%	14.283%	6.924%
Paragominas	11.216%	12.723%	3.407%	2.347%
São Félix do Xingu	1.293%	15.419%	0.182%	0.150%
Parauapebas	1.485%	5.369%	29.795%	8.338%
Marabá	1.408%	3.478%	4.570%	7.074%
Redenção	2.512%	9.124%	0.886%	2.197%
Conceição do Araguaia	3.535%	5.979%	0.415%	0.783%
Total PA	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados gerados pelo procedimento de regionalização.

Em relação à participação dos setores em cada microrregião, a Tabela 4 resume a estrutura interna dessas economias. Observa-se que a microrregião com a maior participação da Agricultura em sua produção é Tomé-Açu com quase 34%. Em São Félix do Xingu a Pecuária é o setor mais importante, sendo responsável por mais de 80% da produção local. A Indústria se destaca em Parauapebas em que mais de 65% de tudo que é produzido nessa microrregião se relaciona ao setor industrial (que inclui a mineração). A microrregião de Salgado se destaca na produção de Serviços, com mais de 75% da produção da região localizada neste setor.

**Tabela 4 – Estrutura interna das microrregiões do Pará**

Microrregião	Agricultura	Pecuária	Indústria	Serviços	Total
Óbidos	3.241%	5.123%	53.791%	37.845%	100.000%
Santarém	10.529%	10.205%	14.128%	65.138%	100.000%
Almeirim	3.619%	5.702%	42.762%	47.917%	100.000%
Portel	17.655%	2.314%	54.305%	25.727%	100.000%
Furos dos Breves	3.571%	1.422%	63.393%	31.614%	100.000%
Arari	1.830%	31.757%	0.000%	66.413%	100.000%
Belém	0.074%	0.232%	25.279%	74.415%	100.000%
Castanhal	8.847%	12.005%	11.232%	67.916%	100.000%
Salgado	7.583%	7.184%	8.186%	77.047%	100.000%
Bragantina	7.527%	2.689%	41.959%	47.825%	100.000%
Cametá	14.133%	2.611%	16.322%	66.933%	100.000%
Tomé-Açu	33.597%	6.904%	28.202%	31.298%	100.000%
Guamá	18.447%	14.022%	19.140%	48.391%	100.000%
Itaituba	6.638%	22.250%	37.547%	33.565%	100.000%
Altamira	8.710%	11.967%	21.682%	57.641%	100.000%
Tucuruí	1.357%	5.090%	52.806%	40.746%	100.000%
Paragominas	9.803%	19.814%	33.572%	36.810%	100.000%
São Félix do Xingu	3.859%	81.992%	6.111%	8.038%	100.000%
Parauapebas	0.299%	1.927%	67.644%	30.130%	100.000%
Marabá	0.757%	3.330%	27.690%	68.223%	100.000%
Redenção	3.683%	23.841%	14.653%	57.823%	100.000%
Conceição do Araguaia	10.742%	32.369%	14.210%	42.679%	100.000%
Total PA	3.125%	5.568%	35.231%	56.076%	100.000%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados gerados pelo procedimento de regionalização

De acordo com a base de dados, existe um predomínio dos fluxos intra-microrregionais no comércio de todos os bens e serviços, o que era esperado. Para a análise do comércio, desconsideramos esses fluxos intra-microrregionais para analisar os maiores fluxos de bens inter-microrregionais. A Figura 2 mostra a matriz de comércio (que exclui a



diagonal principal) em que as colunas representam os destinos e as linhas apresentam as origens destacando em cinza as microrregiões com maiores fluxos de comércio.

Nota-se, pela Figura 2, um fluxo grande de bens com origem em Belém e Parauapebas em direção às demais microrregiões do Pará. Dentro do estado, Belém é a principal microrregião no que concerne ao fluxo de comércio para as demais. Destaca-se, nessa relação de comércio que as microrregiões de Cametá, Castanhal e Salgado compram de Belém em torno de 30%, 28% e 20%, respectivamente, do total de compras de cada uma. Vale notar, que a relação de comércio dessas regiões com Belém é maior do que com o restante da Amazônia.

Observa-se também um grande fluxo de Parauapebas em direção às microrregiões de Óbidos, Almeirim e São Félix do Xingu, que do total de compras, cerca de 40%, 28% e 18% provem da região. Neste caso, Almeirim e Óbidos compram mais de Parauapebas do que do restante da Amazônia e do restante do Brasil.

Um padrão que se apresenta na base de dados construída é o grande fluxo de comércio com origem no restante da Amazônia Legal e no restante do Brasil para as microrregiões do Pará, em média 25% e 55%, respectivamente dos bens e serviços comprados nessas regiões. Ou seja, há uma elevada dependência da economia do estado de compras das demais regiões. Dos produtos e serviços comprados em Almeirim, mais de 26% tem origem no restante da Amazônia. Destaca-se também que mais de 66% dos bens das microrregiões de Santarém e Altamira tem origem no restante do Brasil. Observam-se elevados fluxos com origem em Tucuruí para Marabá, de Paragominas para Guamá e de Redenção para Conceição do Araguaia.

A base de dados também possibilita a análise dos destinos da produção doméstica de cada uma das 22 microrregiões do Pará. Dessa forma, as tabelas seguintes retratam a participação das vendas de cada microrregião desagregada por destinos, sendo eles: mercado local, restante das microrregiões do Pará, restante da Amazônia Legal, resto do Brasil e exportações internacionais.

A Tabela 5 apresenta os principais destinos da produção total do estado. Observa-se que 88% do que é produzido no estado é destinado ao mercado local, 7% é exportado e 4% realizam-se como vendas ao restante do Brasil. Apenas 0,30% e 0,05% dessa produção se dirige ao restante do Pará e ao restante da Amazônia Legal, respectivamente.

**Tabela 5 - Principais destinos da produção por Microrregião (participação % no total produzido de cada região, 2005)**

<b>Microrregião</b>	<b>Local</b>	<b>Resto do PA</b>	<b>Resto AML</b>	<b>RB</b>	<b>Exportações</b>	<b>Total</b>
Óbidos	22.16%	14.54%	18.32%	6.53%	38.45%	100.00%
Santarém	50.36%	10.41%	18.91%	18.21%	2.11%	100.00%
Almeirim	22.40%	11.88%	16.16%	29.91%	19.65%	100.00%
Portel	18.17%	16.56%	13.65%	22.10%	29.52%	100.00%
Furos dos Breves	27.43%	14.15%	12.42%	9.50%	36.51%	100.00%
Arari	46.05%	15.68%	10.17%	26.51%	1.59%	100.00%
Belém	80.70%	6.98%	3.68%	5.63%	3.02%	100.00%
Castanhal	48.12%	32.36%	6.56%	12.33%	0.63%	100.00%
Salgado	43.71%	38.13%	8.31%	8.88%	0.99%	100.00%
Bragantina	35.94%	29.65%	18.33%	13.57%	2.50%	100.00%
Cametá	36.06%	44.14%	8.27%	9.76%	1.77%	100.00%
Tomé-Açu	27.00%	28.58%	13.28%	23.54%	7.60%	100.00%
Guamá	30.32%	24.56%	14.53%	25.96%	4.63%	100.00%
Itaituba	24.40%	15.79%	23.68%	30.55%	5.58%	100.00%
Altamira	42.80%	14.37%	15.19%	21.24%	6.40%	100.00%
Tucuruí	47.58%	13.19%	10.08%	21.71%	7.44%	100.00%
Paragominas	39.89%	15.10%	12.04%	28.68%	4.29%	100.00%
São Félix do Xingu	7.25%	7.15%	9.96%	71.65%	4.00%	100.00%
Parauapebas	31.77%	46.22%	6.16%	3.57%	12.27%	100.00%
Marabá	63.79%	15.28%	9.98%	3.48%	7.47%	100.00%
Redenção	46.82%	14.07%	15.97%	21.32%	1.83%	100.00%
Conceição do Araguaia	31.01%	16.06%	17.40%	33.60%	1.93%	100.00%
<b>Total</b>	<b>88.42%</b>	<b>0.05%</b>	<b>0.30%</b>	<b>4.23%</b>	<b>7.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Seguindo este padrão, a maioria das microrregiões do Pará destinam maior parte de sua produção ao mercado local. Destaque para a região de Belém onde cerca de 80% de tudo que é produzido é consumido localmente. Mais de 40% da produção das microrregiões de Cametá e Parauapebas, por sua vez, se dirigem ao restante do Pará, enquanto Braganantina, Óbidos e Santarém são as regiões que mais destinam produtos para o restante da Amazônia, cerca de 18% da produção de cada microrregião.



**Figura 2 – Matriz de Comércio Doméstico (% das compras das microrregiões por origem em 2005)**  
Destino

Matriz de Comércio	Óbidos	Santarém	Almeirim	Portel	Furos dos Breves	Araú	Belém	Castanhal	Salgado	Bragantina	Cametá	Tomé-Açu	Guaná	Itaituba	Altamira	Tucuruí	Paragominas	São Félix do Xingu	Parnaíba	Mambá	Redenção	Conceição do Araguaia	Resto do Brasil
Óbidos	2.089%	5.780%	0.453%	0.499%	0.900%	0.050%	0.044%	0.061%	0.130%	0.057%	0.101%	0.226%	4.233%	0.367%	0.091%	0.080%	0.231%	0.075%	0.039%	0.086%	0.076%	0.300%	0.111%
Santarém	0.900%	1.130%	2.384%	2.003%	0.231%	0.128%	0.106%	0.151%	0.136%	0.137%	0.227%	0.160%	2.246%	1.269%	0.204%	0.172%	0.163%	0.191%	0.095%	0.177%	0.200%	0.321%	0.320%
Almeirim	1.055%	0.517%	2.303%	1.948%	0.134%	0.404%	0.096%	0.110%	0.185%	0.089%	0.202%	0.144%	0.455%	0.596%	0.267%	0.250%	0.073%	0.132%	0.081%	0.067%	0.069%	0.210%	0.403%
Portel	0.011%	0.663%	1.982%	0.726%	0.040%	0.026%	0.024%	0.033%	0.029%	0.027%	0.027%	0.021%	0.031%	0.130%	0.027%	0.017%	0.007%	0.005%	0.007%	0.009%	0.010%	0.022%	0.038%
Furos dos Breves	0.016%	0.847%	1.982%	1.982%	0.065%	0.026%	0.037%	0.054%	0.045%	0.045%	0.039%	0.039%	0.048%	0.214%	0.017%	0.024%	0.009%	0.006%	0.010%	0.013%	0.014%	0.033%	0.026%
Araú	0.008%	0.033%	0.021%	0.054%	0.068%	0.232%	0.186%	0.236%	0.203%	0.203%	0.352%	0.116%	0.029%	0.077%	0.111%	0.107%	0.036%	0.057%	0.025%	0.043%	0.042%	0.034%	0.091%
Belém	0.413%	5.472%	3.681%	1.845%	7.949%	28.718%	20.897%	8.388%	18.128%	30.063%	14.047%	3.971%	0.536%	1.542%	3.078%	4.002%	0.733%	3.674%	1.736%	1.043%	0.961%	0.985%	1.561%
Castanhal	0.011%	0.035%	0.064%	0.125%	0.097%	2.141%	0.407%	0.196%	0.814%	0.449%	0.449%	0.487%	0.036%	0.010%	0.140%	0.423%	0.067%	0.079%	0.050%	0.067%	0.088%	0.064%	0.125%
Salgado	0.005%	0.019%	0.018%	0.047%	0.051%	0.640%	0.196%	0.051%	1.117%	0.376%	0.230%	0.243%	0.018%	0.050%	0.069%	0.209%	0.027%	0.036%	0.021%	0.029%	0.034%	0.031%	0.031%
Bragantina	0.077%	0.047%	0.277%	0.143%	0.140%	2.043%	0.781%	3.463%	0.756%	0.600%	0.600%	0.953%	0.083%	0.174%	0.401%	0.947%	0.101%	0.313%	0.199%	0.232%	0.203%	0.202%	0.155%
Cametá	0.006%	0.042%	0.068%	0.102%	0.116%	1.802%	0.711%	0.711%	0.531%	0.531%	1.535%	0.179%	0.031%	0.103%	0.555%	0.167%	0.036%	0.070%	0.187%	0.051%	0.046%	0.043%	0.053%
Tomé-Açu	0.034%	0.120%	0.307%	0.506%	0.283%	1.375%	0.689%	0.852%	0.543%	2.203%	0.896%	0.995%	0.135%	0.441%	0.809%	0.926%	0.288%	0.342%	0.347%	0.309%	0.445%	0.130%	0.238%
Guaná	0.348%	0.063%	0.682%	0.123%	0.119%	0.348%	0.527%	0.645%	1.176%	0.280%	0.896%	0.896%	0.196%	0.149%	0.276%	3.395%	0.172%	0.170%	0.153%	0.151%	0.136%	0.104%	0.193%
Itaituba	1.209%	1.779%	0.544%	0.448%	0.422%	0.092%	0.063%	0.094%	0.090%	0.091%	0.145%	0.112%	1.007%	1.007%	0.171%	0.102%	0.099%	0.153%	0.096%	0.141%	0.135%	0.215%	0.288%
Altamira	0.088%	0.595%	0.827%	1.647%	1.232%	0.124%	0.123%	0.175%	0.161%	0.196%	0.335%	0.193%	0.695%	0.695%	0.463%	0.190%	0.146%	0.305%	0.142%	0.212%	0.213%	0.128%	0.185%
Tucuruí	0.199%	0.479%	2.669%	2.500%	0.902%	0.972%	1.071%	0.966%	1.181%	1.881%	4.556%	1.346%	0.606%	2.498%	4.463%	1.354%	0.568%	2.739%	5.897%	1.245%	1.177%	0.483%	1.079%
Paragominas	0.033%	0.124%	0.424%	0.484%	0.273%	0.714%	0.434%	0.884%	1.294%	0.362%	1.464%	5.766%	0.111%	0.288%	0.485%	0.485%	0.209%	0.535%	0.301%	0.299%	0.297%	0.535%	0.535%
São Félix do Xingu	0.205%	0.029%	0.163%	0.027%	0.028%	0.089%	0.037%	0.048%	0.053%	0.044%	0.066%	0.091%	0.101%	0.052%	0.032%	0.042%	0.034%	0.034%	0.061%	0.402%	0.264%	0.052%	0.391%
Parnaíba	40.151%	0.718%	28.516%	0.404%	0.382%	1.175%	0.565%	0.524%	4.513%	0.761%	2.149%	14.788%	16.780%	1.783%	2.056%	1.559%	18.723%	8.817%	8.440%	2.593%	2.593%	0.289%	0.289%
Mambá	0.365%	0.188%	0.375%	0.157%	0.153%	0.348%	0.272%	0.306%	0.399%	0.399%	0.896%	0.835%	0.392%	0.789%	4.191%	0.649%	0.463%	3.087%	1.017%	0.616%	0.292%	0.106%	0.106%
Redenção	0.146%	0.097%	0.132%	0.071%	0.079%	0.186%	0.105%	0.128%	0.135%	0.123%	0.260%	0.226%	0.146%	0.249%	0.218%	0.216%	1.582%	0.858%	0.337%	5.402%	0.171%	0.237%	
Conceição do Araguaia	0.012%	0.057%	0.018%	0.041%	0.045%	0.109%	0.063%	0.074%	0.070%	0.067%	0.137%	0.106%	0.047%	0.130%	0.106%	0.114%	0.561%	0.318%	0.143%	3.116%	0.090%	0.180%	
Resto do Brasil	23.406%	25.583%	26.649%	23.277%	22.610%	36.646%	13.346%	15.645%	18.193%	18.193%	19.136%	20.497%	22.208%	21.643%	22.781%	25.051%	19.342%	23.444%	25.321%	25.804%	26.176%	93.366%	93.366%
Resto do Brasil	31.211%	66.601%	24.352%	59.042%	65.979%	50.331%	44.701%	45.980%	48.661%	50.697%	52.154%	48.515%	50.839%	66.349%	63.450%	60.002%	56.363%	63.377%	55.935%	57.044%	60.863%	60.863%	60.863%
Total	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%	100.000%

Fonte: Elaboração própria.

São Félix do Xingu tem importantes ligações de comércio com o restante do Brasil, uma vez que mais de 70% de sua produção são enviados ao restante do Brasil. Furos dos Breves e Óbidos sobressaem-se quanto às exportações, destinando mais de 35% da produção para o mercado internacional. Vale ressaltar ainda que as maiores produções da região se encontram em Belém, com quase 40% do total produzido no estado, Paraupebas, 15% e Tucuruí, 9%. Paraupebas exporta cerca de 12% de sua produção e Tucuruí por volta de 7%.

Contudo, para melhor entender a dinâmica do comércio no estado, as próximas tabelas apresentam o destino da produção dos principais setores da região. A Tabela 6, por exemplo, apresenta os principais destinos da produção agrícola do estado. Observa-se que mais de 50% de toda a produção da Agricultura do estado é direcionada ao restante do Brasil, ao passo que 18% vai para o resto da Amazônia, 14% para as demais microrregiões do Pará e apenas 12% se destina ao mercado local e 3% às exportações.

Os maiores produtores no setor agrícola são as microrregiões de Tomé-Açu, Santarém, Guamá e Paragominas, com cerca de 24%, 14%, 9% e 8% do total produzido, respectivamente. Todas elas destinam a maior parte da produção para o restante do Brasil, acima de 40%. Tomé-Açu vende cerca de 28% da produção para o resto do Pará e Guamá mais de 18% ao restante da Amazônia. Paragominas por seu turno, possui o maior mercado local para a sua produção, cerca de 20% e Santarém e Tomé-Açu são as maiores microrregiões exportadoras escoando quase 4% da produção.

**Tabela 6 - Principais Destinos da Produção da Agricultura por Microrregião (participação % no total das vendas, 2005)**

<b>Microrregião</b>	<b>Local</b>	<b>Resto do PA</b>	<b>Resto AML</b>	<b>RB</b>	<b>Exportações</b>	<b>Total</b>
Óbidos	4.19%	2.18%	21.56%	71.80%	0.27%	100.00%
Santarém	18.67%	4.98%	17.83%	54.89%	3.62%	100.00%
Almeirim	14.62%	28.16%	32.88%	18.02%	6.32%	100.00%
Portel	13.24%	0.83%	15.13%	70.79%	0.00%	100.00%
Furos dos Breves	6.61%	0.95%	16.46%	75.98%	0.00%	100.00%
Arari	19.53%	0.81%	12.17%	67.49%	0.00%	100.00%
Belém	33.59%	29.27%	28.53%	8.58%	0.02%	100.00%
Castanhal	14.89%	28.11%	15.68%	37.70%	3.62%	100.00%
Salgado	5.43%	17.69%	18.21%	53.66%	5.00%	100.00%
Bragantina	13.75%	21.85%	16.67%	40.07%	7.66%	100.00%
Cametá	6.43%	4.02%	16.42%	73.14%	0.00%	100.00%
Tomé-Açu	6.76%	28.31%	20.38%	40.57%	3.97%	100.00%
Guamá	4.95%	5.96%	18.19%	69.48%	1.41%	100.00%
Itaituba	9.14%	5.79%	22.26%	59.67%	3.14%	100.00%
Altamira	9.15%	8.02%	18.20%	61.41%	3.21%	100.00%
Tucuruí	10.54%	4.45%	13.01%	72.00%	0.00%	100.00%
Paragominas	20.28%	9.31%	12.95%	55.51%	1.94%	100.00%
São Félix do Xingu	19.06%	3.73%	15.84%	61.37%	0.00%	100.00%
Parauapebas	25.62%	6.26%	15.74%	52.39%	0.00%	100.00%
Marabá	16.64%	5.06%	14.55%	63.76%	0.00%	100.00%
Redenção	16.87%	3.63%	18.18%	61.32%	0.00%	100.00%
Conceição do Araguaia	11.79%	4.24%	16.53%	67.07%	0.38%	100.00%
<b>Total</b>	<b>11.90%</b>	<b>14.39%</b>	<b>18.06%</b>	<b>52.70%</b>	<b>2.95%</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria

Observa-se pela Tabela 6, que a grande maioria das regiões destina a sua produção agrícola para o restante do Brasil, com exceção de Belém (33% da produção para o mercado local) e Almeirim (32% para o restante da Amazônia). Furos dos Breves, por exemplo, escoam mais de 70% da produção da agricultura para outras regiões do Brasil.

Em relação à pecuária, a Tabela 7 apresenta os destinos da produção para as diversas microrregiões do Pará. Nota-se que do total produzido pela pecuária no estado, as vendas para o restante do Brasil correspondem a 77%, uma porcentagem ainda maior em relação aos dados apresentados para a Agricultura (53%). Grosso modo, todas as microrregiões do Pará destinam mais de 50% de sua produção pecuária para o restante do Brasil.

Os maiores produtores da região estão em São Félix do Xingu, que responde por mais de 15% de toda a produção pecuária do Pará, seguido por Paragominas com 12%, Redenção, 9%, e Tucuruí com 8%. Paragominas e São Félix do Xingu enviam mais de 80% de sua produção para o restante do Brasil, seguido de Redenção e Tucuruí com 76% e 74%, respectivamente. O menor mercado local é o de São Félix do Xingu que consome menos de

3% de sua produção, mas é também o maior exportador, com vendas ao mercado externo de mais de 2% do total produzido.

**Tabela 7 - Principais Destinos da Produção da Pecuária por Microrregião (participação % em 2005)**

Microrregião	Local	Resto do PA	Resto AML	RB	Exportações	Total
Óbidos	12.02%	1.81%	11.36%	74.13%	0.68%	100.00%
Santarém	8.11%	2.33%	10.59%	78.60%	0.38%	100.00%
Almeirim	8.79%	3.88%	9.59%	77.12%	0.62%	100.00%
Portel	7.02%	1.93%	6.40%	79.54%	5.12%	100.00%
Furos dos Breves	14.01%	1.84%	6.09%	74.67%	3.39%	100.00%
Arari	2.56%	6.77%	8.01%	78.96%	3.70%	100.00%
Belém	36.74%	1.35%	5.98%	55.91%	0.01%	100.00%
Castanhal	10.76%	14.25%	7.38%	67.06%	0.55%	100.00%
Salgado	16.38%	10.58%	6.68%	63.90%	2.46%	100.00%
Bragantina	18.55%	8.51%	7.02%	64.74%	1.17%	100.00%
Cametá	22.33%	14.70%	6.62%	54.80%	1.55%	100.00%
Tomé-Açu	19.18%	7.55%	6.97%	65.52%	0.78%	100.00%
Guamá	4.65%	6.23%	8.78%	79.67%	0.67%	100.00%
Itaituba	3.92%	2.46%	10.74%	82.15%	0.73%	100.00%
Altamira	5.00%	3.67%	9.61%	80.87%	0.84%	100.00%
Tucuruí	11.16%	5.64%	8.41%	74.60%	0.19%	100.00%
Paragominas	4.42%	5.49%	8.57%	81.16%	0.36%	100.00%
São Félix do Xingu	2.98%	2.57%	8.36%	83.64%	2.45%	100.00%
Parauapebas	18.35%	3.40%	7.99%	69.98%	0.29%	100.00%
Marabá	20.25%	4.15%	8.28%	66.86%	0.46%	100.00%
Redenção	9.87%	3.17%	9.28%	76.71%	0.98%	100.00%
Conceição do Araguaia	7.41%	3.01%	9.39%	79.03%	1.16%	100.00%
<b>Total</b>	<b>8.69%</b>	<b>4.46%</b>	<b>8.82%</b>	<b>77.02%</b>	<b>1.02%</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Ainda quanto ao mercado externo, Portel é a região que destina a maior parte de sua produção às exportações, cerca de 5% e Belém, mais uma vez é a região que absorve uma maior quantidade localmente, em torno de 36%.

A exploração florestal e a silvicultura também se configuram como importantes setores da Amazônia e do estado do Pará. A Tabela 8, desse modo, retrata os destinos da produção deste setor para cada uma das microrregiões.

Neste caso, o principal destino da produção é o mercado local, que absorve por volta de 77% de tudo que é produzido no estado. Os maiores produtores são as microrregiões de Paragominas, responsável por cerca de 22% da produção do setor, seguido por Cametá, com cerca de 17%, Portel e Tucuruí que produzem cerca de 8% da produção total do estado. Tucuruí apresenta um mercado local que absorve 48% de sua produção, enquanto Cametá e

Portel destinam mais de 40% da produção ao restante do Brasil. Portel, dos grandes produtores, é o que mais exporta, 1,1% de sua produção.

**Tabela 8 - Principais Destinos da Produção da Exploração Florestal e Silvicultura para cada Microrregião (participação % em 2005)**

Microrregião	Local	Resto do PA	Resto AML	RB	Exportações	Total
Óbidos	21.75%	23.40%	15.24%	37.61%	1.99%	100.00%
Santarém	28.95%	25.23%	10.95%	34.25%	0.63%	100.00%
Almeirim	20.01%	25.75%	12.19%	41.12%	0.94%	100.00%
Portel	16.89%	23.55%	13.20%	45.25%	1.11%	100.00%
Furos dos Breves	40.40%	28.00%	6.07%	24.70%	0.83%	100.00%
Arari	5.17%	27.06%	12.15%	50.53%	5.09%	100.00%
Belém	13.98%	22.61%	10.88%	52.53%	0.00%	100.00%
Castanhal	13.23%	39.72%	8.12%	38.01%	0.92%	100.00%
Salgado	17.59%	37.12%	6.62%	25.68%	12.99%	100.00%
Bragantina	13.30%	32.73%	8.74%	43.57%	1.66%	100.00%
Cametá	3.78%	41.83%	11.48%	42.41%	0.51%	100.00%
Tomé-Açu	38.35%	35.09%	5.40%	19.93%	1.23%	100.00%
Guamá	16.29%	29.99%	10.62%	41.35%	1.76%	100.00%
Itaituba	49.47%	27.66%	5.73%	14.87%	2.27%	100.00%
Altamira	51.25%	28.72%	4.27%	13.48%	2.28%	100.00%
Tucuruí	48.02%	28.57%	4.40%	18.95%	0.06%	100.00%
Paragominas	26.71%	30.65%	8.42%	33.65%	0.57%	100.00%
São Félix do Xingu	31.29%	28.00%	6.49%	23.88%	10.34%	100.00%
Parauapebas	43.91%	29.85%	5.04%	20.49%	0.70%	100.00%
Marabá	37.37%	31.67%	6.13%	24.33%	0.50%	100.00%
Redenção	15.39%	24.23%	14.14%	44.01%	2.24%	100.00%
Conceição do Araguaia	11.64%	22.77%	14.77%	45.28%	5.55%	100.00%
<b>Total</b>	<b>77.75%</b>	<b>0.77%</b>	<b>2.28%</b>	<b>17.91%</b>	<b>1.29%</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria.

Ainda no setor de exploração florestal e silvicultura, observa-se pela Tabela 7 que a microrregião de Itaituba apresenta o maior mercado local para a sua produção, 49%. A produção de Belém nesse setor se destina a atender principalmente o restante do Brasil com cerca de 52% do total produzido.

Deve-se ressaltar também a participação mais proeminente das exportações como destino da produção de Salgado e São Félix do Xingu, correspondendo a mais de 10% do total de suas produções para o setor.

Por fim, outro setor de destaque na região é a Indústria Extrativa Mineral. A Tabela 9, por sua vez, apresenta os destinos da produção para esse setor. A região de Parauapebas é responsável por quase 80% da produção da Extrativa Mineral no Pará, seguido por Óbidos com 13%. Respectivamente, 18% e 72% da produção de Parauapebas e de Óbidos é exportada. Praticamente, 67% da produção de Parauapebas se destina ao restante do estado.



Contudo, no total, a produção de Extrativa Mineral que está bastante concentrada nessas duas regiões, destina 34% do total produzido às exportações.

**Tabela 9 - Principais Destinos da Produção da Extrativa Mineral para cada Microrregião (participação % em 2005)**

Microrregião	Local	Resto do PA	Resto AML	RB	Exportações	Total
Óbidos	1.70%	24.59%	1.58%	0.04%	72.09%	100.00%
Santarém	0.70%	95.96%	1.68%	0.04%	1.62%	100.00%
Almeirim	0.54%	43.63%	10.76%	0.48%	44.59%	100.00%
Portel	0.00%	93.33%	6.67%	0.00%	0.00%	100.00%
Furos dos Breves	0.00%	88.00%	12.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Arari	0.00%	94.87%	5.13%	0.00%	0.00%	100.00%
Belém	31.57%	47.46%	1.51%	12.42%	7.04%	100.00%
Castanhal	0.00%	98.20%	1.80%	0.00%	0.00%	100.00%
Salgado	0.00%	97.44%	2.56%	0.00%	0.00%	100.00%
Bragantina	5.07%	78.27%	2.18%	0.18%	14.30%	100.00%
Cametá	0.00%	98.28%	1.72%	0.00%	0.00%	100.00%
Tomé-Açu	0.00%	96.97%	3.03%	0.00%	0.00%	100.00%
Guamá	1.12%	63.86%	1.84%	0.18%	33.00%	100.00%
Itaituba	0.88%	80.30%	2.47%	0.11%	16.25%	100.00%
Altamira	0.00%	95.65%	4.35%	0.00%	0.00%	100.00%
Tucuruí	5.21%	90.46%	3.21%	0.27%	0.85%	100.00%
Paragominas	0.00%	97.77%	2.23%	0.00%	0.00%	100.00%
São Félix do Xingu	1.08%	67.23%	3.08%	0.41%	28.20%	100.00%
Parauapebas	9.18%	67.67%	2.38%	1.99%	18.77%	100.00%
Marabá	2.87%	82.96%	3.07%	0.25%	10.85%	100.00%
Redenção	1.11%	80.78%	3.57%	0.33%	14.20%	100.00%
Conceição do Araguaia	0.00%	94.64%	5.36%	0.00%	0.00%	100.00%
<b>Total</b>	<b>50.55%</b>	<b>2.41%</b>	<b>0.39%</b>	<b>12.27%</b>	<b>34.38%</b>	<b>100.00%</b>

Fonte: Elaboração própria.

### 3. Metodologia

Esta seção tem como objetivo apresentar a metodologia utilizada para a análise da estrutura produtiva e dos efeitos multiplicadores no estado do Pará. A primeira parte apresenta o modelo de insumo-produto básico. A segunda mostra como foram realizados os cálculos para a determinação dos setores-chave, isto é, aqueles que possuem maior poder de encadeamento dentro da economia paraense, com fortes ligações para frente e para trás. Por fim, são mostrados como os multiplicadores de produção e salários foram calculados.

#### 3.1 O Modelo de Insumo-Produto (IP)

A informação fundamental usada em uma análise de insumo-produto são os fluxos de produtos de cada setor industrial, considerado produtor, aos demais setores, considerados consumidores. Desse modo, as linhas de uma matriz de IP descrevem a distribuição da produção de um determinado setor por toda a economia. As colunas, por sua vez, descrevem a composição de insumos necessários a um determinado setor para que ele possa produzir o bem ou serviço. A coluna adicional, denominada Demanda Final, apresenta as vendas de cada setor aos mercados finais, tais como aos consumidores finais e ao governo.

A estrutura matemática de um sistema de insumo-produto para uma região consiste em um conjunto de  $n$  equações lineares com  $n$  incógnitas. Nesse conjunto, a demanda de um setor  $j$  por insumos originados de outros setores é relacionada com o montante de bens produzidos por este mesmo setor  $j$  e a demanda final. Essa demanda final é determinada de forma exógena ao modelo e não está relacionada com o montante produzido nos setores.

Desse modo, assumindo que a economia tenha  $n$  setores:

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i \quad (1)$$

em que o termo  $z_{ij}$  representa as vendas intermediárias do setor  $i$  ao setor  $j$ . Portanto, a equação (1) é a distribuição da produção do setor  $i$ , e existirá uma equação para cada um dos  $n$  setores.  $f_i$  representa a demanda final exógena (consumo das famílias, governo, exportações e investimentos).

O modelo de insumo-produto considera que os fluxos intersetoriais do setor  $i$  para o setor  $j$  obedecem a uma relação fixa, representada pelo coeficiente técnico  $a_{ij}$ , que é:

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

Portanto, o coeficiente técnico  $a_{ij}$  representa uma medida fixa entre a produção de um setor e seus insumos, assumindo-se a hipótese de retornos constantes de escala.

Substituindo (2) em (1), tem-se para cada um dos  $n$  setores:

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}x_1 + \dots + a_{1i}x_i + \dots + a_{1n}x_n + f_1 \\ &\vdots \\ x_i &= a_{i1}x_1 + \dots + a_{ii}x_i + \dots + a_{in}x_n + f_i \\ &\vdots \\ x_n &= a_{n1}x_1 + \dots + a_{ni}x_i + \dots + a_{nn}x_n + f_n \end{aligned} \quad (3)$$

Do ponto de vista de (3), se  $f_1, \dots, f_n$  e  $a_{ij}$  são números e coeficientes conhecidos, será possível encontrar os valores de  $x_1, \dots, x_n$ . Assim, trazendo todos os termos de  $x$  para a esquerda e juntando  $x_1$  na primeira equação,  $x_2$  na segunda, e assim por diante:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - \dots - a_{1i}x_i - \dots - a_{1n}x_n &= f_1 \\ -a_{21}x_1 - \dots + [(1 - a_{22})x_2 - \dots - a_{2n}x_n] &= f_2 \\ -a_{n1}x_1 - \dots - a_{ni}x_i - \dots + (1 - a_{nn})x_n &= f_n \end{aligned} \quad (4)$$

Escrevendo (4) na forma matricial, tem-se:

$$(I - A)X = F \quad (5)$$

Resolvendo a equação (5):

$$X = (I - A)^{-1}F \quad (6)$$

Desse modo,  $X$  representa a produção total necessária para suprir a demanda final  $F$ .  $(I - A)^{-1}$  é a matriz de coeficientes diretos (provenientes da demanda final) e indiretos (provenientes da demanda intermediária), também conhecida como matriz de Leontief ou inversa de Leontief  $L$ . Cada elemento da matriz representa os requerimentos diretos e indiretos da produção total do setor  $i$  necessários para produzir uma unidade de demanda final do setor  $j$ .

### 3.2 Setores-Chave

Em um sistema de IP, a produção de um setor apresenta dois tipos de efeitos econômicos sobre os outros setores da economia. Se o setor  $j$  aumentar a sua produção, isso significa que vai aumentar a sua demanda (como comprador) por setores que produzem insumos à produção do setor  $j$ . Essa relação, conhecida como **ligação para trás**, é usada para indicar a interconexão de um setor particular com os setores que fornecem insumos à sua produção. Por outro lado, a maior produção do setor  $j$  significa que quantidades adicionais da produção de  $j$  estão disponíveis para serem usadas como insumos para os outros setores, isto é, ocorrerá um aumento da oferta do setor  $j$  (como vendedor) para os setores que usam sua produção como insumo. Este segundo efeito é conhecido como **ligação para frente**.

### 3.2.1 *Ligação para trás*

Definindo-se  $l_{ij}$  como um elemento da matriz inversa de Leontief  $L$ ,  $L^*$  como sendo a média de todos os elementos de  $L$ , e  $L_{*j}$  como sendo a soma de uma coluna de  $L$ , tem-se que o índice de ligação para trás é:

$$BL_j = \frac{[L_{*j}]}{L^*} \quad (7)$$

em que  $n$  é o número de setores da matriz e  $L^* = \sum_{i,j} \frac{l_{ij}}{n^2}$ , é a média da soma de todos os elementos da matriz  $L$ . Valores maiores que um para (7) relacionam-se aos setores acima da média, considerado como uma atividade de alto poder de dispersão na economia. São aqueles dependentes da oferta intersetorial, isto é, setores que são importantes em termos de atividade produtiva que geram com o aumento de sua demanda.

### 3.2.2 *Ligação para frente*

Definindo-se  $l_{ij}$  como um elemento da matriz inversa de Leontief  $L$ ,  $L^*$  como sendo a média de todos os elementos de  $L$ , e  $L_{i*}$  como sendo a soma de uma linha de  $L$ , tem-se que o índice de ligação para frente é:

$$FL_i = \frac{[L_{i*}]}{L^*} \quad (8)$$

em que  $n$  é o número de setores da matriz e  $L^* = \sum_{i,j} \frac{l_{ij}}{n^2}$ , é a média da soma de todos os elementos da matriz  $L$ . Valores maiores que um para (8) relacionam-se aos setores acima da média, considerado como uma atividade de alta sensibilidade de dispersão na economia, ou seja, setores que são importantes do ponto de vista da atividade produtiva total como fornecedores de insumos.

## 3.3 *Cálculo dos Multiplicadores*

O modelo de insumo-produto permite quantificar os efeitos sobre a produção e salários decorrentes de uma variação na demanda final. As mudanças ocorridas nessas

variáveis são conhecidas como *efeito multiplicador* causado pela mudança na demanda final. No caso do modelo desenvolvido neste relatório, pode-se decompor o efeito multiplicador em dois efeitos:

- i) Efeito direto: mede o impacto da variação da demanda final de um dado setor  $j$  sobre as atividades que são fornecedoras de insumos diretamente ao setor  $j$ .
- ii) Efeito indireto: mede o impacto da variação da demanda final de um dado setor  $j$  sobre as atividades que são fornecedoras de insumos indiretamente ao setor  $j$ .

Primeiramente, tem-se o multiplicador da produção total do setor  $j$ , que indica o quanto se produz para cada unidade monetária adicional gasta na demanda final:

$$\mathbf{m}(\mathbf{x})_j^T = \sum_i^n \bar{t}_{ij} \quad (15)$$

onde (15) representa o efeito total, incluindo efeitos direto e indireto.

Dividindo os impactos, tem-se o multiplicador direto da produção para o setor  $j$ :

$$\mathbf{m}(\mathbf{x})_j^D = \sum_i^n \mathbf{a}_{ij}^* \quad (16)$$

Desse modo, o efeito multiplicador indireto será dado por:

$$\mathbf{m}(\mathbf{x})_j^D = \bar{\mathbf{m}}(\mathbf{x})_j^{*T} - \mathbf{m}(\mathbf{x})_j^D \quad (21)$$

É possível, portanto, estimar para cada setor da economia, o quanto é gerado de produção e salários para cada unidade monetária adicional de demanda final. O multiplicador direto para cada uma dessas variáveis será:

$$\mathbf{m}(\mathbf{v})_j^D = \sum_i^n \frac{v_{ij}}{x_i} \quad (22)$$

onde  $v_{ij}$  representa o coeficiente direto da variável em questão, por exemplo, a quantidade de salários do setor  $j$  dividido pelo VBP de  $j$ . Desse modo, o efeito total será dado por:

$$\mathbf{m}(\mathbf{v})_j^{*T} = \mathbf{m}(\mathbf{v})_j^D \sum_i^n \bar{t}_{ij} \quad (23)$$

A partir de (22) e (23), os demais multiplicadores são calculados de forma análoga ao multiplicador da produção.

#### 4. Análise e Discussão dos Resultados

##### 4.1 Setores-Chave

Aqui é feita uma análise estrutural das matrizes microrregionais do modelo IP. Os índices apresentados nessa seção partem do modelo básico de insumo-produto, determinando os setores com maior poder de encadeamento dentro da economia, ou seja, setores com elevados índices de *ligação para trás*, que fornece quanto tal setor demandaria dos demais, e aqueles com altos índices de *ligação para frente*, que apresentam a quantidade de produto demandada por outros setores da economia do setor em questão.

Conforme os cálculos apresentados na seção 3, os índices Rasmussen-Hirschman identificam os setores com maior poder de ligação para trás e para frente ( $BL_j$  e  $FL_i$ ), quando os mesmos apresentam valores maiores que um. A classificação dos setores será dada conforme a Tabela 10.

**Tabela 10 – Classificação dos setores de acordo com os índices Rasmussen-Hirschman**

		Ligação para Frente (FLi)	
		Baixa (< 1)	Alta (> 1)
Ligação para Trás (BLi)	Baixa (< 1)	(I) Independentes	(II) Dependente da demanda intersetorial
	Alta (> 1)	(IV) Dependente da oferta intersetorial	(III) Setores-chave

Fonte: Elaboração própria

No quadrante I, estão os setores independentes, setores que possuem índices de ligação para trás e para frente menores que um, ou seja, que não possuem fortes relações com os demais. No quadrante II, têm-se os setores com forte ligação para frente, que são aqueles dependentes da demanda intersetorial, ou seja, setores que são importantes do ponto de vista da atividade produtiva total como fornecedores de insumos. No quadrante IV, estão os setores com alta ligação para trás, que são aqueles dependentes da oferta intersetorial, isto é, setores que são importantes em termos da atividade produtiva que geram com o aumento de sua

demanda. E, por fim, no quadrante III, têm-se os setores-chave que possuem maior poder de encadeamento na economia, tanto para frente como para trás.

A Tabela 11 apresenta os setores que possuem fracas inter-relações com os demais para as microrregiões do Pará. Os setores Arroz em casca, Milho em grão, Trigo e outros cereais, Cana-de-açúcar, Soja em grão, Outros produtos da lavoura, Fumo em folha, Frutas cítricas, Café em grão, Comércio e Administração pública fazem parte dessa relação e se configuram como setores independentes em todo o estado.

**Tabela 11 – Setores Classificados como Independentes por Microrregião - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setor	Arroz em casca	Milho em grão	Trigo e outros cereais	Cana-de-açúcar	Soja em grão	Outros produtos da lavoura	Mandioca	Fumo em folha	Algodão herbáceo	Frutas cítricas	Café em grão	Exploração florestal e silvicultura	Leite, vaca e outros	Ovos	Indústria Diversa	Comércio	Administração pública
Óbidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Santarém	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Almeirim	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Portel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Furos dos Breves	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Arari	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Belém	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Castanhal	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Salgado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Bragantina	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Cametá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tomé-Açu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Guamá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Itaituba	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Altamira	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
Tucuruí	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Paragominas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
São Félix do Xingu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Parauapebas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Marabá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Redenção	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Conceição do Araguaia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.



Os setores de Mandioca e Exploração florestal e silvicultura e Algodão Herbáceo também não possuem fortes encadeamentos dentro das microrregiões do Pará, exceto em Portel. No caso de Indústrias Diversas, algumas regiões não apresentam índices fortes de encadeamento, podendo-se citar, Santarém, Arari, Belém, Bragantina, Cametá, Tome-Açu, Tucuruí, Paragominas, São Félix do Xingu, Parauapebas, Marabá, Redenção e Conceição do Araguaia.

Os setores com fortes ligações para frente, entretanto, que se destaca como os setores mais dinâmicos sob a ótica do impacto sobre a demanda dos demais setores, são os mesmos para todas as microrregiões do Pará: Transporte de cargas e Serviços. Essas atividades possuem uma maior sensibilidade de dispersão e podem apresentar um impacto acima da média nos períodos de expansão de demanda final, já que são importantes fornecedores de insumos. Nota-se assim a pouca densidade econômica dos setores industriais e agropecuários na economia do estado.

A Tabela 12, por sua vez, identifica os setores com maiores índices de ligação para trás. Essas atividades possuem alto poder de dispersão, o que significa que, ao terem a sua demanda estimulada, elas geram crescimento das demais atividades. O impacto da variação na produção nesses setores estimula um maior número de setores da economia.

Verifica-se, portanto, pela Tabela 12, que em todas as microrregiões do Pará os setores de Bovinos e outros, Suínos vivos, Aves vivas, Pesca e aquicultura, Indústria Extrativa, Produtos têxteis, Vestuário e calçados, Minerais não-metálicos, Indústria de eletrônicos, Máquinas e equipamentos (exceto em Furos dos Breves) e Equipamentos de transporte apresentam um forte poder de encadeamento para trás. Isto significa que o aumento da demanda desses setores provoca um grande aumento na produção dos demais setores. Além desses, observa-se que Leite, vaca e outros e Ovos são setores dependentes da oferta inter-setorial, com exceção para as microrregiões de Furos dos Breves e Portel.

Mandioca e Exploração florestal e silvicultura apresentam fortes encadeamentos para trás em Portel, e Algodão Herbáceo em Arari e Salgado. O setor Indústria diversa se destaca nas regiões de Óbidos, Almeirim, Portel, Furos dos Breves, Castanhal e Salgado, Guamá, Altamira e Tucuruí.

**Tabela 12 – Setores com maior ligação para trás por Microrregião para trás por Microrregião - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setor	Mandioca	Algodão herbáceo	Exploração florestal e silvicultura	Bovinos e outros	Leite, vaca e outros	Suínos vivos	Aves vivas	Ovos	Pesca e aquicultura	Indústria Extrativa	Produtos têxteis, vestuário e calçados	Minais não-metálicos	Indústria eletrônica, máquinas e equipamentos	Equipamentos de transporte	Indústria Diversa
Óbidos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Santarém				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Almeirim				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Portel	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Furos dos Breves				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Arari		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Belém				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Castanhal				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Salgado		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bragantina				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cameá				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tomé-Açu				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Guamá				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Itaituba				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Altamira				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tucuruí				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Paragominas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
São Félix do Xingu				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Parauapebas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Marabá				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Redenção				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Conceição do Araguaia				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

Por fim, os setores-chave, aqueles que impulsionam acima da média a produção dos demais setores, e também sofrem um aumento de sua produção acima da média quando a demanda da economia aumenta, são semelhantes nas regiões do estado do Pará. Isto não significa que esses setores são os maiores setores (em termos de participação) em todas as microrregiões, mas que são capazes de provocar efeitos para trás e para frente na economia acima da média. São eles: Indústria do petróleo, derivados e álcool; Alimentos e bebidas; Papel, madeira e celulose; Químicos, borracha e plástico, e Produtos do aço e não-ferrosos. Na microrregião de Furos dos Breves tem-se ainda a Indústria de eletrônicos, máquinas e equipamentos classificada como um setor-chave. A Tabela 13 apresenta os resultados para o setores-chave apresentando os valores para o índice de ligação para trás (BLi) e o índice de ligação para frente (FLi).

**Tabela 13 – Setores-Chave por Microrregião - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setores-chave	Petróleo, derivados e álcool		Alimentos e Bebidas		Papel e Celulose		Químicos, borracha e plástico		Aço e não-ferrosos		Eletrônicos, máquinas e equipamentos	
	BLi	FLi	BLi	FLi	BLi	FLi	BLi	FLi	BLi	FLi	BLi	FLi
Óbidos	1.198	2.464	1.321	1.944	1.086	1.082	1.119	4.006	1.096	1.488	-	-
Santarém	1.188	2.456	1.310	1.953	1.075	1.085	1.109	4.053	1.085	1.482	-	-
Almeirim	1.225	2.320	1.334	1.961	1.109	1.096	1.149	4.123	1.113	1.503	-	-
Portel	1.306	2.115	1.380	1.979	1.189	1.103	1.219	3.758	1.200	1.555	-	-
Furos dos Breves	1.219	2.287	1.328	1.895	1.107	1.108	1.133	4.575	1.123	1.495	1.152	1.004
Arari	1.197	2.318	1.321	1.923	1.094	1.093	1.123	4.625	1.095	1.486	-	-
Belém	1.178	2.434	1.302	1.950	1.066	1.083	1.100	3.984	1.091	1.494	-	-
Castanhal	1.197	2.475	1.314	1.907	1.084	1.089	1.119	4.202	1.100	1.486	-	-
Salgado	1.202	2.294	1.314	1.896	1.102	1.118	1.120	4.608	1.093	1.466	-	-
Bragantina	1.192	2.492	1.311	1.908	1.076	1.084	1.112	4.171	1.093	1.482	-	-
Cametá	1.206	2.392	1.323	1.922	1.076	1.084	1.112	4.171	1.093	1.482	-	-
Tomé-Açu	1.187	2.372	1.313	1.920	1.079	1.080	1.113	4.294	1.088	1.471	-	-
Guamá	1.184	2.438	1.312	1.904	1.078	1.076	1.113	4.190	1.083	1.488	-	-
Itaituba	1.195	2.361	1.316	1.911	1.088	1.092	1.124	4.157	1.098	1.497	-	-
Altamira	1.197	2.351	1.316	1.920	1.086	1.086	1.122	4.148	1.094	1.489	-	-
Tucuruí	1.183	2.449	1.306	1.957	1.070	1.074	1.105	3.999	1.081	1.478	-	-
Paragominas	1.189	2.464	1.312	1.925	1.076	1.080	1.111	4.068	1.089	1.492	-	-
São Félix do Xingu	1.210	2.326	1.325	1.945	1.099	1.113	1.134	4.136	1.105	1.486	-	-
Parauapebas	1.181	2.437	1.304	1.954	1.068	1.075	1.103	3.990	1.079	1.480	-	-
Marabá	1.182	2.451	1.306	1.952	1.071	1.080	1.105	4.012	1.082	1.475	-	-
Redenção	1.185	2.523	1.309	1.900	1.074	1.072	1.109	4.187	1.083	1.473	-	-
Conceição do Araguaia	1.201	2.389	1.323	1.926	1.091	1.104	1.129	4.114	1.095	1.491	-	-

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

## 1.1 Análise dos Multiplicadores

### 1.1.1 Multiplicador da produção

O primeiro exercício de simulação consiste nos efeitos sobre a produção de diversos setores da economia do Pará decorrentes de um aumento na demanda final. Um eventual aumento na demanda final possui um *efeito direto* sobre a produção de todos os setores. O aumento da produção de uma determinada indústria, por sua vez, aumentará a quantidade de insumos necessários ao aumento de sua produção e, ao mesmo tempo, irá gerar uma maior demanda por insumos de outras atividades ao longo da cadeia produtiva. Esse segundo efeito é o chamado *efeito indireto* do aumento da produção de um dado setor.

O Quadro 1 apresenta as projeções para a produção resultantes de um aumento hipotético na demanda final para treze microrregiões do Pará que apresentam resultados semelhantes, destacando os setores que apresentaram os maiores impactos<sup>4</sup>. As regiões consideradas foram: Óbidos, Santarém, Bragançã, Cametã, Tomé-Açu, Guamã, Itaituba, Altamira, Tucuruí, Paragominas, Parauapebas, Marabã e Rendeção. O resultado deve ser interpretado como o efeito sobre a economia no longo prazo decorrente de um aumento na demanda final e dos estímulos econômicos desencadeados por este aumento.

Observa-se que, nas regiões apresentadas no Quadro 1, para cada aumento na demanda final de R\$ 1 mil, o setor de Alimentos e Bebidas geraria em torno de R\$ 2,47 mil, seguido do setor Equipamentos de Transportes com efeito gerador de R\$ 2,44 mil e o de Derivados de petróleo e álcool, R\$ 2,24 mil em cada microrregião. Estes mesmos setores se destacam nos efeitos direto e indireto, ou seja, são indústrias que aumentam muito a sua produção para atender a própria demanda como também a demanda intermediária. Outros setores que apresentam elevado efeito indireto são os setores de Têxteis, vestuário e calçados; Aves vivas e Pesca e aquicultura.

---

<sup>4</sup> As tabelas completas com todos os setores encontram-se em anexo.

**Quadro 1 – Impacto sobre a produção das microrregiões do Pará em decorrência de um aumento de R\$1 mil na demanda final dos setores - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Microrregião	Petróleo, derivados e álcool			Alimentos e Bebidas			Têxteis, vestuário e calçados			Químicos, borracha e plástico		
	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET
Óbidos	0.60	1.63	2.24	0.74	1.73	2.47	0.54	1.54	2.08	0.55	1.54	2.09
Santarém	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.54	1.56	2.11	0.55	1.54	2.09
Bragantina	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.54	1.56	2.10	0.55	1.54	2.09
Cametá	0.60	1.63	2.23	0.73	1.72	2.45	0.54	1.55	2.09	0.55	1.53	2.08
Tomé-Açu	0.60	1.63	2.23	0.73	1.74	2.47	0.55	1.57	2.11	0.55	1.54	2.09
Guamá	0.60	1.63	2.23	0.73	1.73	2.47	0.55	1.57	2.12	0.55	1.54	2.09
Itaituba	0.60	1.63	2.23	0.73	1.72	2.45	0.55	1.56	2.11	0.55	1.54	2.10
Altamira	0.60	1.63	2.24	0.73	1.73	2.46	0.55	1.56	2.11	0.55	1.54	2.10
Tucuruí	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.48	0.54	1.57	2.11	0.55	1.54	2.10
Paragominas	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.54	1.56	2.11	0.55	1.54	2.10
Parauapebas	0.60	1.64	2.24	0.73	1.75	2.48	0.55	1.57	2.12	0.55	1.54	2.10
Marabá	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.55	1.57	2.11	0.55	1.54	2.09
Redenção	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.55	1.57	2.11	0.55	1.54	2.09
Microrregião	Equipamentos de Transporte			Minerais não-metálicos			Aves Vivas			Pesca e Aquicultura		
	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET
Óbidos	0.67	1.77	2.44	0.55	1.50	2.05	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Santarém	0.67	1.76	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Bragantina	0.67	1.77	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Cametá	0.67	1.76	2.43	0.55	1.50	2.05	0.47	1.54	2.01	0.47	1.54	2.01
Tomé-Açu	0.67	1.76	2.44	0.55	1.50	2.06	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Guamá	0.67	1.76	2.43	0.56	1.51	2.07	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Itaituba	0.68	1.77	2.44	0.56	1.51	2.07	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Altamira	0.67	1.76	2.43	0.56	1.51	2.07	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Tucuruí	0.67	1.76	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Paragominas	0.67	1.77	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Parauapebas	0.67	1.76	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Marabá	0.67	1.76	2.44	0.56	1.51	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02
Redenção	0.67	1.76	2.43	0.56	1.51	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

\*ED = Efeito Direto, EI = Efeito Indireto, ET = Efeito Total

\*\* Valores expressos em milhares de reais.

O Quadro 2 apresenta os resultados para o multiplicador da produção nas demais microrregiões, Almeirim, Portel, Furos dos Breves, Arari, Belém, Castanhal, Salgado, Conceição do Araguaia e São Félix do Xingu.

**Quadro 2 – Impacto na produção das microrregiões do Pará em decorrência de um aumento de R\$1 mil na demanda final dos setores - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Microrregião	Petróleo, derivados e álcool			Alimentos e Bebidas			Têxteis, vestuário e calçados			Químicos, borracha e plástico			Aço e não-ferrosos		
	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET
Almeirim	0.60	1.64	2.24	0.74	1.71	2.44	0.55	1.56	2.10	0.55	1.55	2.10	0.54	1.50	2.04
Portel	0.60	1.62	2.22	0.73	1.62	2.34	0.52	1.47	1.98	0.54	1.53	2.07	0.54	1.50	2.04
Furos dos Breves	0.60	1.63	2.23	0.74	1.69	2.43	0.55	1.56	2.10	0.54	1.53	2.07	0.55	1.51	2.05
Arari	0.60	1.63	2.24	0.74	1.73	2.47	0.53	1.56	2.09	0.55	1.54	2.10	0.54	1.50	2.04
Belém	0.60	1.64	2.25	0.73	1.75	2.48	0.55	1.57	2.11	0.55	1.54	2.10	0.56	1.52	2.08
Castanhal	0.60	1.64	2.24	0.73	1.73	2.46	0.55	1.57	2.11	0.55	1.54	2.09	0.55	1.51	2.06
Salgado	0.61	1.64	2.24	0.73	1.72	2.45	0.54	1.57	2.11	0.55	1.54	2.09	0.54	1.50	2.04
Conceição do Araguaia	0.60	1.63	2.24	0.74	1.73	2.47	0.54	1.54	2.08	0.55	1.54	2.09	0.54	1.50	2.03
São Félix do Xingu	0.60	1.64	2.24	0.73	1.74	2.47	0.54	1.56	2.11	0.55	1.54	2.09	0.54	1.50	2.04

  

Microrregião	Equipamentos de Transporte			Eletrônicos, máquinas e equipamentos			Aves Vivas			Pesca e Aquicultura			Algodão Herbáceo		
	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET	ED	EI	ET
Almeirim	0.67	1.75	2.42	0.56	1.54	2.11	0.47	1.53	2.01	0.47	1.53	2.00	0.25	1.28	1.53
Portel	0.67	1.75	2.42	0.55	1.52	2.07	0.33	1.45	1.78	0.47	1.48	1.95	1.00	0.00	1.00
Furos dos Breves	0.67	1.76	2.43	0.56	1.54	2.11	0.40	1.50	1.90	0.47	1.50	1.98	0.33	1.36	1.69
Arari	0.67	1.77	2.44	0.56	1.54	2.10	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02	0.50	1.55	2.05
Belém	0.67	1.77	2.44	0.56	1.55	2.11	0.47	1.55	2.03	0.47	1.55	2.02	0.43	1.43	1.86
Castanhal	0.68	1.77	2.44	0.56	1.54	2.10	0.47	1.54	2.01	0.47	1.54	2.01	0.40	1.45	1.85
Salgado	0.67	1.75	2.42	0.56	1.54	2.09	0.47	1.54	2.01	0.47	1.54	2.01	0.50	1.54	2.04
Conceição do Araguaia	0.67	1.77	2.44	0.55	1.50	2.05	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02	0.20	1.22	1.42
São Félix do Xingu	0.67	1.76	2.44	0.56	1.52	2.08	0.47	1.55	2.02	0.47	1.55	2.02	0.20	1.22	1.42

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

\*Valores expressos em milhares de reais.

Mais uma vez os setores de Alimentos e bebidas, Petróleo, derivados e álcool e Equipamentos de transporte se destacam nos três efeitos, conforme observado pelo Quadro 2. O setor de Algodão Herbáceo apresenta uma elevada produção para atender a demanda intermediária nas regiões de Arari e Salgado, assim como Pesca e aquicultura e Aves vivas são importantes fornecedores de insumos para todas as regiões em destaque. Outros setores que apresentam potencial de aumento de sua produção em decorrência de um aumento na demanda final, são Têxteis, vestuário e calçados, Químicos, borracha e plástico, Eletrônicos, máquinas e equipamentos e Aços e não ferrosos.

### 1.1.2 Multiplicador sobre a massa salarial

O modelo de insumo-produto também é capaz de projetar os impactos de um aumento na demanda final sobre o pagamento de salários. Quando a atividade econômica é aquecida,

com aumento de produção, também ocorre um aumento da massa salarial na economia, em decorrência do maior uso de fator trabalho. A Tabela 14 apresenta o impacto total no pagamento de salários para as microrregiões do Pará com os resultados para os principais setores decorrente de um aumento hipotético na demanda final.

Observa-se pela Tabela 14, que em todas as microrregiões, o setor Público é o que mais gera aumento de massa salarial quando ocorre um aumento na demanda final. Os resultados indicam que para cada aumento de R\$ 1 mil da demanda final, ocorre um aumento de R\$ 660 na massa salarial do setor Público em cada microrregião. O setor de Ovos em Portel gera um aumento de salários de R\$1 mil proporcional ao aumento de R\$1 mil na demanda final. O setor de Pesca e Aquicultura, por sua vez, tem um impacto em torno de R\$340 para cada aumento da demanda final.

Os setores relacionados à Pecuária estão entre os que mais engendram aumentos na massa salarial quando a demanda da economia é estimulada. Especificadamente, são os setores de Bovinos, Vacas, leite e outros; Suínos vivos; Aves vivas e Ovos. Entre os setores agrícolas, Arroz em casca se destaca especialmente nas microrregiões de Portel, Furos dos Breves, Arari e Salgado. Para as microrregiões de Almeirim, Furos dos Breves e Salgado o destaque na geração de salários é o setor de Fumo em folha.

O setor de Algodão Herbáceo se sobressai em Arari e Salgado, com potencial de geração de R\$640 sobre a massa salarial para cada aumento de R\$1 mil na demanda final. Furos dos Breves, Arari e Salgado apresentam também o setor de Frutas cítricas com elevado potencial multiplicador. O setor de Café em grão também tem relativa importância em Furos dos Breves e Portel.

Entre os setores industriais com maiores impactos sobre os salários estão o setor de Alimentos e Bebidas e o setor de Têxteis, vestuário e calçados. É importante salientar que esses resultados são influenciados não pelo tamanho dos setores nas microrregiões, mas sim pela quantidade de mão de obra empregada e o total de salários pagos no setor, proporcionalmente ao seu nível de produção.

A Tabela 15 apresenta o efeito direto para os principais setores em todas as microrregiões do Pará. Os resultados sugerem que o setor Público gera a maior parte da massa salarial diretamente no próprio setor, uma vez que para cada R\$660 adicionais de massa salarial, cerca de R\$560 é criado diretamente quando ocorre um aumento na demanda final. Arroz em casca e Fumo em folha apresentam maior potencial de gerar massa salarial diretamente nas microrregiões de Almeirim, Furos dos Breves, Arari e Salgado.

**Tabela 14 – Impacto total na geração de massa salarial das microrregiões em decorrência de um aumento de R\$ 1 mil na demanda final do setor - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setor	Aroz em casca	Fumo	Algodão Herbáceo	Frutas Cítricas	Cafê em grão	Bovinos e Leite, Vaca e Outros	Suínos vivos	Aves Vivas	Ovos	Pesca e Aquicultura	Alimentos e Bebidas	Têxteis, vestuário e calçados	Público
Óbidos	0.334	0.282	0.303	0.303	0.287	0.426	0.418	0.433	0.424	0.432	0.365	0.387	0.665
Santarém	0.335	0.354	0.380	0.318	0.303	0.427	0.419	0.433	0.425	0.433	0.368	0.393	0.665
Almeirim	0.382	0.430	0.322	0.200	0.250	0.429	0.421	0.436	0.427	0.435	0.368	0.394	0.665
Portel	0.500	0.000	0.000	0.000	0.428	0.450	0.442	0.453	1.000	0.458	0.359	0.391	0.665
Furos dos Breves	0.430	0.430	0.430	0.430	0.430	0.435	0.427	0.534	0.461	0.441	0.384	0.405	0.666
Araú	0.430	0.430	0.644	0.430	0.322	0.430	0.422	0.436	0.427	0.435	0.379	0.396	0.666
Belém	0.335	0.320	0.370	0.327	0.304	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.393	0.665
Castanhal	0.391	0.397	0.408	0.351	0.289	0.428	0.420	0.434	0.425	0.433	0.371	0.394	0.665
Salgado	0.431	0.431	0.646	0.431	0.323	0.427	0.419	0.433	0.425	0.433	0.375	0.396	0.666
Bragantina	0.391	0.320	0.408	0.351	0.289	0.428	0.420	0.434	0.425	0.433	0.390	0.356	0.665
Cametá	0.335	0.258	0.429	0.381	0.358	0.430	0.422	0.436	0.427	0.435	0.370	0.396	0.665
Tomé-Açu	0.335	0.322	0.483	0.387	0.282	0.428	0.420	0.434	0.425	0.433	0.370	0.398	0.665
Guamá	0.335	0.368	0.368	0.326	0.313	0.427	0.419	0.434	0.425	0.433	0.370	0.392	0.665
Itaituba	0.335	0.322	0.447	0.397	0.298	0.428	0.420	0.434	0.425	0.433	0.370	0.395	0.665
Altamira	0.335	0.322	0.447	0.397	0.303	0.428	0.420	0.434	0.425	0.433	0.371	0.399	0.665
Tucuruí	0.335	0.321	0.369	0.321	0.305	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.392	0.665
Paragominas	0.335	0.316	0.368	0.319	0.306	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.392	0.665
São Félix do Xingu	0.334	0.257	0.457	0.257	0.286	0.426	0.418	0.432	0.423	0.431	0.364	0.396	0.665
Parauapebas	0.335	0.321	0.371	0.332	0.301	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.393	0.665
Marabá	0.335	0.301	0.366	0.339	0.312	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.392	0.665
Redenção	0.335	0.387	0.408	0.340	0.292	0.427	0.419	0.434	0.425	0.433	0.252	0.369	0.665
Conceição do Araguaia	0.335	0.258	0.458	0.326	0.286	0.427	0.419	0.433	0.424	0.432	0.367	0.396	0.665

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

\*\* Valores expressos em milhares de reais.



**Tabela 15 – Impacto direto na geração de massa salarial em decorrência de um aumento de R\$ 1 mil na demanda finaldo setor - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setor	Arroz em casca	Milho em grão	Fumo	Algodão Herbáceo	Frutas Cítricas	Cafê em grão	Bovinos e Outros	Vaca e Outros	Stornos vivos	Aves Vivas	Ovos	Pesca e Aquicultura	Transporte de Carga	Público
Óbidos	0.218	0.211	0.211	0.238	0.238	0.189	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.563
Santarém	0.218	0.211	0.278	0.273	0.227	0.198	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.563
Almeirim	0.333	0.273	0.333	0.250	0.200	0.250	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.241	0.563
Portel	0.500	0.333	0.000	0.000	0.000	0.333	0.269	0.333	0.264	0.333	1.000	0.272	0.250	0.563
Furos dos Breves	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.269	0.333	0.264	0.400	0.333	0.272	0.254	0.563
Arari	0.333	0.222	0.333	0.500	0.333	0.250	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.666
Belém	0.220	0.211	0.211	0.241	0.214	0.198	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.240	0.563
Castanhal	0.308	0.226	0.308	0.226	0.308	0.226	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.563
Salgado	0.333	0.200	0.333	0.500	0.333	0.250	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.563
Bragantina	0.308	0.211	0.208	0.300	0.273	0.227	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.240	0.563
Cametá	0.218	0.267	0.200	0.333	0.333	0.300	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Tomé-Açu	0.218	0.211	0.250	0.375	0.300	0.211	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Guamá	0.218	0.211	0.286	0.286	0.213	0.231	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.241	0.563
Itaituba	0.218	0.211	0.250	0.375	0.333	0.222	0.250	0.375	0.333	0.222	0.268	0.272	0.240	0.563
Altamira	0.218	0.211	0.250	0.375	0.333	0.198	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Tucuruí	0.218	0.211	0.212	0.241	0.211	0.204	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Paragominas	0.218	0.211	0.235	0.263	0.238	0.211	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.241	0.563
São Félix do Xingu	0.218	0.211	0.200	0.400	0.200	0.222	0.269	0.262	0.264	0.272	0.268	0.272	0.242	0.563
Parauapebas	0.218	0.211	0.217	0.247	0.223	0.200	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Marabá	0.218	0.211	0.206	0.243	0.225	0.209	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Redenção	0.218	0.211	0.300	0.300	0.250	0.208	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.241	0.563
Conceição do Araguaia	0.218	0.211	0.200	0.400	0.213	0.222	0.269	0.262	0.264	0.273	0.268	0.272	0.243	0.563

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

\*\* Valores expressos em milhares de reais.

Pela Tabela 15 observa-se que os setores de Milho em casca e Café em grão se destacam em Portel e Furos dos Breves, enquanto o setor de Algodão Herbáceo tem maior importância nas microrregiões de Arari, Salgado, São Félix do Xingu e Conceição do Araguaia. Frutas cítricas apresentam maior potencial na geração de massa salarial nas regiões de Furos dos Breves, Arari, Castanhal, Cametá, Itaituba e Altamira. Os setores da Pecuária, tais como Bovinos e outros, Leite, vaca e outros, Suínos vivos, Aves vivas e Ovos exibem elevado potencial de geração direta de salários para todas as microrregiões do Pará, assim como Pesca e Aquicultura e o setor de Transporte de Carga.

Por fim, a Tabela 16 apresenta os resultados para os setores que indiretamente mais se sobressaíram em relação à geração de massa salarial. Indiretamente, os setores com maior potencial são Bovinos e outros, Suínos vivos, Aves vivas, Pesca e aquicultura, Indústria Extrativa, Alimentos e Bebidas, Têxteis, vestuário e calçados, Papel e Celulose, Químicos, Não metálicos, Aços e não ferrosos, Eletrônicos, máquinas e equipamentos e Equipamentos de Transporte.

Os setores de Bovinos, Suínos e Pesca e aquicultura tem impactos importantes principalmente na região de Portel. Ao mesmo tempo, em Portel os setores de Aves, Têxteis, vestuário e calçados e Não metálicos não apresentam um potencial tão elevado como nas demais regiões no que concerne a geração de massa salarial. Aves vivas também não apresenta um impacto indireto tão forte em Furos dos Breves. A indústria Extrativa apresenta maior potencial na geração de salários em Conceição do Araguaia, conforme pode ser observado pela Tabela 16.

**Tabela 16 – Impacto indireto na geração de massa salarial das microrregiões em decorrência de um aumento de R\$ 1 mil na demanda final do setor - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005**

Micro/Setor	Bovinos e Outros	Suínos vivos	Aves Vivas	Pesca e Aquicultura	Indústria Extrativa	Alimentos e Bebidas	Têxteis, vestuário e calçados	Papel e Celulose	Químicos	Não-metálicos	Aço e não-ferrosos	Elétrônicos, máquinas e equipamentos	Equipamentos de Transporte
Óbidos	0.157	0.154	0.160	0.160	0.157	0.260	0.194	0.178	0.163	0.173	0.161	0.171	0.207
Santarém	0.158	0.155	0.161	0.161	0.157	0.262	0.199	0.178	0.163	0.178	0.161	0.172	0.207
Almeirim	0.160	0.157	0.163	0.163	0.157	0.263	0.199	0.178	0.165	0.179	0.160	0.173	0.205
Portel	0.181	0.178	0.120	0.186	0.158	0.254	0.179	0.177	0.161	0.155	0.159	0.165	0.203
Furos dos Breves	0.166	0.163	0.134	0.169	0.157	0.279	0.205	0.179	0.162	0.194	0.163	0.174	0.208
Arari	0.160	0.157	0.163	0.163	0.158	0.272	0.202	0.179	0.164	0.180	0.159	0.169	0.206
Belém	0.158	0.155	0.161	0.160	0.152	0.261	0.199	0.178	0.164	0.178	0.164	0.171	0.207
Castanhal	0.159	0.156	0.161	0.161	0.157	0.265	0.201	0.178	0.164	0.179	0.163	0.172	0.209
Salgado	0.158	0.155	0.161	0.161	0.157	0.269	0.205	0.182	0.164	0.178	0.161	0.171	0.206
Bragantina	0.158	0.155	0.161	0.161	0.153	0.264	0.198	0.178	0.164	0.178	0.162	0.171	0.208
Cametá	0.161	0.157	0.164	0.163	0.157	0.264	0.199	0.178	0.162	0.174	0.162	0.170	0.207
Tomé-Açu	0.158	0.155	0.161	0.161	0.156	0.264	0.204	0.178	0.164	0.176	0.161	0.172	0.207
Guamá	0.158	0.155	0.161	0.161	0.157	0.264	0.201	0.178	0.164	0.178	0.160	0.171	0.206
Itaituba	0.158	0.155	0.161	0.161	0.157	0.264	0.202	0.178	0.164	0.178	0.160	0.172	0.208
Altamira	0.159	0.156	0.162	0.161	0.157	0.265	0.204	0.178	0.164	0.178	0.161	0.171	0.208
Tucuruí	0.158	0.155	0.161	0.160	0.157	0.261	0.199	0.178	0.164	0.178	0.161	0.172	0.207
Paragominas	0.158	0.155	0.161	0.161	0.156	0.262	0.198	0.178	0.164	0.178	0.162	0.171	0.207
São Félix do Xingu	0.157	0.154	0.160	0.160	0.157	0.258	0.203	0.178	0.163	0.174	0.160	0.170	0.206
Parauapebas	0.158	0.155	0.161	0.160	0.157	0.261	0.199	0.178	0.164	0.178	0.161	0.172	0.207
Marabá	0.158	0.155	0.160	0.160	0.157	0.261	0.198	0.178	0.164	0.178	0.161	0.172	0.208
Redenção	0.158	0.155	0.161	0.161	0.157	0.263	0.201	0.178	0.164	0.178	0.161	0.172	0.208
Conceição do Araguaia	0.158	0.155	0.160	0.160	0.162	0.261	0.202	0.178	0.164	0.170	0.159	0.172	0.209

Fonte: Elaboração própria com base na matriz IP de 2005.

\*\* Valores expressos em milhares de reais.

## 2. Considerações Finais

Este relatório analisou as características e especificidades da economia paraense por meio de uma descrição da estrutura produtiva das suas diversas microrregiões, projetando os efeitos multiplicadores sobre a produção e salários decorrentes de um aumento na demanda final utilizando, para tal um modelo de insumo-produto.

Os impactos estimados deste trabalho não podem ser interpretados como observáveis na realidade econômica, uma vez que são projeções a partir de um modelo teórico de insumo-produto e suas hipóteses. Além disso, as matrizes de insumo-produto foram construídas com base em procedimentos e hipóteses teóricas, a partir de dados secundários. Existe, entretanto, uma vantagem na utilização da metodologia de simulação, pois o modelo de insumo-produto é considerado o mais adequado para capturar os efeitos multiplicadores de choques exógenos em componentes da demanda final da economia, levando em conta as cadeias produtivas intersetoriais e inter-regionais.

A análise de insumo-produto detectou cinco setores-chave em todas as microrregiões do Pará, isto é, setores que possuem maior poder de encadeamento na economia do estado. Esses setores provocam um aumento da produção na economia acima da média dos demais setores, quando estimulados por alterações na demanda. Além disso, quando a demanda de toda a economia aumenta, estes setores se configuram como grandes fornecedores de insumos aos demais setores. São eles: Fabricação de Derivados do petróleo e álcool, Alimentos e Bebidas, Papel e Celulose, Produtos químicos e Aços não ferrosos.

Portanto, com base nos resultados apresentados, têm-se informações que podem servir de suporte para políticas públicas da região com objetivos predeterminados. Por exemplo, se os objetivos forem o aumento da produção total da economia paraense, os setores que deveriam ser alvo seriam os setores-chave que possuem elevado poder de encadeamento para trás e para frente na economia. Porém, as políticas podem ter como objetivo a expansão do emprego, nesse caso, os setores que apresentaram maior potencial de geração de salários deveriam ser estimulados.

Pode-se também observar os encadeamentos abaixo da média dos setores de produtos agrícolas, pecuária, extrativa vegetal e da indústria. Esta é uma característica da economia do estado que pode representar um obstáculo ao seu desenvolvimento no longo prazo.



**Tabela 1 – Impacto na produção das microrregiões do Pará decorrente de um aumento hipotético de R\$ 1 mil na demanda final - estimativas a partir do modelo de insumo-produto inter-regional do Pará para 2005 (valores em milhares de**

Setor/Micro	Furos dos Breves										Sítio Félix do Xingu										Conceição do Araguaia			
	Óbidos	Santarém	Almeirim	Portel	Arari	Belém	Castanhal	Salgado	Bragantina	Cametá	Tomé-Açu	Guaamá	Itaituba	Altamira	Tucuruí	Paragominas	São Félix do Xingu	Marabá	Redenção					
Arroz em casca	1.78	1.78	1.35	1.00	1.69	1.77	1.66	1.70	1.66	1.77	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78
Milho em grão	1.76	1.76	1.60	1.69	1.35	1.74	1.67	1.66	1.76	1.73	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Trigo e cereais	1.42	1.42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.52	1.00	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.42	1.47	1.52	1.53	1.42	1.52	1.52	1.53	1.42	1.52
Cana-de-açúcar	1.72	1.74	1.71	1.69	1.59	1.63	1.76	1.73	1.63	1.73	1.62	1.71	1.60	1.61	1.61	1.72	1.76	1.62	1.76	1.76	1.74	1.74	1.77	1.62
Soja em grão	1.73	1.76	1.67	1.52	1.70	1.65	1.76	1.73	1.65	1.74	1.73	1.76	1.75	1.72	1.75	1.76	1.76	1.71	1.76	1.74	1.74	1.74	1.74	1.76
Outros produtos da Lavoura	1.77	1.77	1.77	1.52	1.60	1.67	1.77	1.77	1.77	1.77	1.74	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.69	1.78	1.76	1.76	1.76	1.69	1.76
Mandioca	1.76	1.76	1.76	1.74	1.75	1.76	1.77	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.77	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Fumo	1.56	1.59	1.70	1.00	1.69	1.70	1.73	1.47	1.70	1.74	1.42	1.52	1.60	1.52	1.52	1.73	1.62	1.42	1.70	1.64	1.63	1.42	1.42	
Algodão Herbáceo	1.50	1.76	1.53	1.00	1.69	2.05	1.86	1.85	2.04	1.85	1.69	1.78	1.60	1.52	1.52	1.85	1.75	1.81	1.85	1.81	1.85	1.85	1.42	
Frutas cítricas	1.50	1.65	1.42	1.00	1.69	1.70	1.76	1.57	1.70	1.57	1.35	1.63	1.76	1.47	1.47	1.74	1.58	1.42	1.73	1.75	1.71	1.75	1.75	
Café em grão	1.66	1.70	1.53	1.69	1.69	1.52	1.70	1.48	1.52	1.48	1.42	1.56	1.65	1.59	1.70	1.68	1.64	1.46	1.68	1.68	1.60	1.47	1.47	
Exploração Florestal e Silvicultura	1.77	1.77	1.76	1.74	1.76	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77
Bovinos	2.01	2.01	1.99	1.94	1.96	2.00	2.01	2.00	2.00	2.01	2.00	2.01	2.01	2.00	2.00	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.00
Leite, vaca e outros	1.97	1.98	1.96	1.78	1.75	1.97	1.98	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.97	
Suínos vivos	1.99	1.99	1.97	1.92	1.95	1.98	1.99	1.98	1.98	1.99	1.98	1.99	1.99	1.98	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	
Aves vivas	2.02	2.02	2.01	1.78	1.90	2.02	2.03	2.01	2.01	2.02	2.01	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	
Ovos	2.00	2.00	1.98	1.00	1.81	2.00	2.00	1.99	1.99	2.00	1.99	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
Pesca e aquicultura	2.02	2.02	2.00	1.95	1.98	2.02	2.02	2.01	2.02	2.01	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	
Petróleo, derivados e álcool	2.24	2.24	2.24	2.22	2.23	2.24	2.25	2.24	2.24	2.24	2.23	2.23	2.23	2.23	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.23	
Indústria Extrativa	1.98	1.98	1.98	2.01	2.01	1.96	1.98	1.98	1.96	1.98	1.98	1.97	1.98	1.98	1.97	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	2.00	
Alimentos e Bebidas	2.47	2.47	2.44	2.34	2.43	2.47	2.48	2.46	2.45	2.47	2.45	2.47	2.47	2.45	2.46	2.48	2.47	2.48	2.48	2.47	2.47	2.47	2.46	
Têxteis, vestuário e calçados	2.08	2.11	2.10	1.98	2.10	2.09	2.11	2.11	2.11	2.10	2.09	2.11	2.12	2.11	2.11	2.11	2.11	2.10	2.12	2.11	2.11	2.11	2.10	
Papel e Celulose	2.03	2.03	2.03	2.02	2.02	2.04	2.03	2.06	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	
Químicos	2.09	2.09	2.10	2.07	2.07	2.10	2.10	2.09	2.09	2.08	2.08	2.09	2.09	2.10	2.10	2.10	2.10	2.09	2.10	2.09	2.09	2.09	2.10	
Minerais não metálicos	2.05	2.08	2.06	1.95	2.16	2.11	2.08	2.08	2.08	2.08	2.05	2.06	2.07	2.07	2.07	2.08	2.08	2.04	2.08	2.08	2.08	2.08	2.04	
Aços não ferrosos	2.05	2.05	2.04	2.04	2.05	2.04	2.08	2.06	2.04	2.06	2.06	2.05	2.04	2.05	2.05	2.05	2.05	2.04	2.05	2.05	2.05	2.05	2.03	
Elétrônicos, máquinas e equipamentos	2.10	2.10	2.11	2.07	2.11	2.10	2.11	2.10	2.09	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.09	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	
Equipamentos de transporte	2.44	2.44	2.42	2.42	2.42	2.43	2.44	2.44	2.42	2.44	2.43	2.44	2.43	2.44	2.43	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	
Indústria Diversa	1.87	1.89	1.86	1.74	1.93	1.84	1.89	1.89	1.88	1.87	1.82	1.86	1.90	1.88	1.88	1.88	1.87	1.82	1.89	1.89	1.87	1.87	1.79	
Comércio	1.59	1.59	1.59	1.57	1.58	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.58	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	
Transporte de carga	1.60	1.60	1.59	1.56	1.54	1.60	1.60	1.60	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	
Serviços	1.59	1.59	1.59	1.58	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	1.59	
Setor público	1.54	1.54	1.54	1.53	1.53	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.53	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	1.53	1.54	1.54	1.54	1.54	1.54	

**reais)**











