

ESTRUTURA PRODUTIVA BRASILEIRA E PARANAENSE: COMPARAÇÕES SOBRE OS ÍNDICES DE LIGAÇÃO (R-H E GHS) E OS MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO, RENDA E EMPREGO.

*PAULO ALEXANDRE NUNES¹
THAÍS OLIVEIRA CAPUCHO²
JOSÉ LUIZ PARRÉ³*

Resumo

Este artigo apresenta a estrutura produtiva da economia brasileira e paranaense referente ao ano de 2008. Para tanto, estimou-se uma matriz insumo-produto para o Brasil e o Estado do Paraná, com base na matriz insumo-produto brasileira para o ano de 2005, as contas nacionais e regionais para o ano de 2008. A matriz encontra-se dividida em 47 setores, e da mesma foram calculados os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman, índices puros de ligação (GHS), multiplicadores de produção, renda e emprego do tipo I, necessários para demonstrar os setores-chave para o Brasil e o Estado do Paraná no ano de 2008. Com os resultados foi realizada a comparação entre estas economias por meio de índices de correlação de Pearson e Spearman, procurando visualizar diferenças entre estas estruturas produtivas. Como resultado, conclui-se que a estrutura produtiva paranaense possui semelhanças com a brasileira, mostrando que há setores de grande importância econômica tanto para o Estado do Paraná assim como para o Brasil.

Palavras-chave: insumo-produto, Brasil, Paraná.

Abstract

This article presents the structure of the Brazilian economy and Paraná for the year 2008. For this, we estimated an input-output matrix for Brazil and Paraná State, based on the Brazilian input-output matrix for the year 2005, the national and regional accounts for the year 2008. The array is divided into 47 sectors, and the same index were calculated binding Rasmussen-Hirschman index of pure lead (GHS), output multipliers, income and employment type I needed to demonstrate the key sectors to Brazil and Paraná State in 2008. With the results were compared between these economies through indexes Pearson correlation and Spearman, trying to visualize differences between these production structures. As a result, we conclude that the structure has similarities to the Parana in Brazil, showing that there are sectors of

great economic importance for the State of Paraná, as well as for Brazil.

Key words: input-output, Brazil, Paraná.

Jel: E01, E23, R15.

1. Introdução

O Estado do Paraná no ano de 2008 teve uma participação de 5,91% no total do PIB nacional, estando em quinto lugar em relação aos estados que vieram a gerar riquezas para o Brasil em 2008. À sua frente estavam os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, e Rio Grande do Sul (IBGE, 2009c).

O Estado do Paraná é conceituado como um dos principais estados produtores agrícolas pela literatura econômica regional, como citados por Lourenço (2003), Ipardes (2007),

¹ Mestre em Teoria Econômica pela UEM – Universidade Estadual de Maringá. Professor do Curso de Ciências Econômicas na Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Francisco Beltrão. Email: paulonunes_78@hotmail.com.

² Mestre em Teoria Econômica pela UEM – Universidade Estadual de Maringá. Email: tcapucho@hotmail.com.

³ Doutor em Economia Aplicada pela ESALQ. Professor Associado do Curso de Ciências Econômicas na UEM – Universidade Estadual de Maringá. Email: jlparre@uem.br



Moretto e outros (2002), entre outros trabalhos de grande importância. Sua indústria também se mostrou diversificada, tendo grande influência para o processo de geração de riquezas e de emprego.

A produção agropecuária paranaense é voltada principalmente para o mercado externo, tendo como um dos principais produtos a soja. Outro importante produto agropecuário é a cana de açúcar, devido principalmente à intervenção governamental por meio do Proálcool (NUNES, 2010). A produção de carnes também merece destaque, pois a mesma apresenta forte dinamismo, principalmente o rebanho de aves. O crescimento da avicultura ocorreu principalmente em razão do aumento do consumo desse tipo de carne por países asiáticos, europeus e o mercado interno (FRANCO; PEREIRA, 2008).

Este artigo tem como objetivo fazer uma pesquisa sobre a estrutura produtiva paranaense e brasileira, procurando identificar quais os setores chaves de suas economias por meio de matrizes de insumo-produto, e verificando o quanto é similar essas estruturas. Para este fim, é estimada a matriz insumo-produto brasileira para o ano de 2008 e, a partir desta, estimar a matriz regional para o Estado do Paraná, a metodologia é descrita em detalhes em Guilhoto (2004).

Na próxima seção será descrito o processo de obtenção dos índices econômicos para as análises estruturais e a forma de comparação entre as economias utilizada nesta pesquisa. Na terceira seção serão apresentados os resultados obtidos, e por fim a quarta seção irá referir-se às considerações finais.

2. Referencial metodológico

A metodologia utilizada nesta pesquisa divide-se em duas partes, a primeira apresentando o instrumental insumo-produto regional, e a segunda parte apresenta a metodologia para a obtenção dos índices básicos para as análises.

2.1 Modelo Insumo-Produto

A matriz de Leontief (LEONTIEF, 1986) tem grande utilidade ao mostrar as transações intra e inter-industriais, necessárias para o processo de produção dos setores produtivos. Os elementos de uma matriz de insumo produto consiste na desagregação da demanda final conforme as categorias de transação que as compõem, como as exportações, o consumo do governo, o consumo das famílias, investimento e os estoques para cada setor considerado na matriz.

Logo abaixo tem-se o Quadro 1 representando uma matriz de insumo-produto com 3 setores:

SETORES		COMPRAS									Valor Bruto da Produção
		Demanda Intermediária				Demanda Final					
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sub-total	C	I	G	E	Sub-total	
Vendas	Sector 1	z_{11}	z_{12}	z_{13}	$\sum_{j=1}^3 z_{1j}$	C_1	I_1	G_1	E_1	Y_1	X_1
	Sector 2	z_{21}	z_{22}	z_{23}	$\sum_{j=1}^3 z_{2j}$	C_2	I_2	G_2	E_2	Y_2	X_2
	Sector 3	z_{31}	z_{32}	z_{33}	$\sum_{j=1}^3 z_{3j}$	C_3	I_3	G_3	E_3	Y_3	X_3
Subtotal		$\sum_{i=1}^3 z_{i1}$	$\sum_{i=1}^3 z_{i2}$	$\sum_{i=1}^3 z_{i3}$	$\sum_{i,j=1}^3 z_{ij}$	$\sum_{i=1}^3 C_i$	$\sum_{i=1}^3 I_i$	$\sum_{i=1}^3 G_i$	$\sum_{i=1}^3 E_i$	$\sum_{i=1}^3 Y_i$	$\sum_{i=1}^3 X_i$
Importações		M_1	M_2	M_3	$\sum_{j=1}^3 M_j$						
Tributos indiretos líquidos		T_1	T_2	T_3	$\sum_{j=1}^3 T_j$						
Valor adicionado		VA_1	VA_2	VA_3	$\sum_{j=1}^3 VA_j$						
Valor Bruto da Produção		X_1	X_2	X_3	$\sum_{j=1}^3 X_j$						

Quadro 1 – Matriz de transações de um modelo de insumo-produto.

Fonte: Adaptado de Miller e Blair (1985).

O valor agregado também é desagregado conforme os setores considerados, e a demanda intermediária segue o mesmo padrão de desagregação, demonstrando as transações de fornecimento e aquisições de insumos entre os diversos setores produtivos.

Com os valores da demanda intermediária estimados, é definido a matriz de coeficientes técnicos, que demonstra a proporção de insumos que são necessários para a produção de cada setor. Isto reflete o fato exposto pela teoria clássica de interdependência geral, que a economia de um país, região, ou do mundo é observado como um só sistema, que todos os setores são interdependentes (LEONTIEF, 1986).

As definições fundamentais de suas variáveis, segundo o Quadro 1 com a relação entre 3 setores, são as seguintes:

Pelos vetores-linha:

z_{ij} é o fornecimento de insumos do setor i para o setor j ;

C_i é fornecimento do setor i para o consumo das famílias;

I_i é o fornecimento do setor i para o investimento privado;

G_i é o fornecimento do setor i para os gastos do governo;

E_i é o fornecimento do setor i para as exportações.

Y_i é o total da demanda final atendida pelo setor i , $C_i + I_i + G_i + E_i = Y_i$

X_i é a demanda total, VBP.

Tem-se que a igualdade básica na parte da demanda é:

$$X_i = \sum_{j=1}^3 z_{ij} + Y_i \quad (1)$$

Pelos vetores colunas:

M_j são as importações feitas pelo setor j ;

T_j são os tributos indiretos líquidos recolhidos pelo setor j ;

VA_j é o valor adicionado bruto do setor j , o produto bruto a preços de mercado por setor j ;

X_j é o custo total de produção do setor j .

Pelo lado da oferta, a igualdade básica é:

$$X_j = \sum_{i=1}^3 z_{ij} + M_j + T_j + VA_j \quad (2)$$

Pela equação (1) pode-se estimar os parâmetros para a matriz de coeficientes técnicos (a_{ij}). A forma linear da equação (1):

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + z_{i3} + Y_i \quad (3)$$

Os coeficientes técnicos de produção são obtidos como:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_i} \quad (4)$$

Em que a_{ij} representa o quanto que o setor j compra do setor i para cada unidade de produção total do setor j , $a_{ij} < 1$, e $(1 - a_{ij}) > 0$.

Substituindo a equação (4) em (3), tem-se:

$$X_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + a_{i3}X_3 + Y_i \quad (5)$$

Assim, os coeficientes técnicos são os parâmetros das equações do sistema.

Matricialmente, a equação (5), pode ser escrita como:

$$X = AX + Y \quad (6)$$

Onde que X é o vetor do valor bruto da produção, sua ordem é de

$(n \times 1)$, neste exemplo este vetor tem a ordem de (3×1) ;

A é a matriz de coeficientes técnicos de ordem $(n \times n)$, aqui (3×3) ;

E Y que é o vetor da demanda final de ordem $(n \times 1)$, aqui (3×1) .

Sendo a demanda final determinada exogenamente, obtém-se a produção total, X , necessária para satisfazer tal demanda.

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (7)$$

Onde que a matriz $(I - A)^{-1}$ é a matriz de requisitos totais, a matriz inversa de Leontief, assim, $B = (I - A)^{-1}$, cada elemento b_{ij} representa cada elemento de $(I - A)^{-1}$.

As variáveis utilizadas neste modelo, são variáveis que expressam relações físicas entre insumos e produtos, mas para viabilizar sua utilização, o quadro insumo-produto deve ser construído com base em fluxos monetários, e parte da premissa de que os preços são constantes.

A matriz de insumo-produto regional utilizada nesta pesquisa apresenta uma estrutura formada pelos setores produtivos, a demanda final, o valor adicionado e o produto total. Os 47 setores que fazem parte da demanda intermediária são apresentados no Quadro 2 abaixo.

SETORES	
01 Agricultura	25 Metal. de met. não-ferrosos
02 Pecuária	26 Prod. de metal - excl. máq. e equip.
03 Ind. Extrat.	27 Máq. e equip.- incl. manut. e rep.
04 Alim. e bebidas	28 Eletrodomésticos.
05 Prod. Fumo	29 Máq. p/ escritório. e equip. de inf.
06 Têxteis	30 Máq., apar. e mat. elétrico.
07 Vestuário	31 Auto., camion. e utilitários.
08 Couro e calçados	32 Caminhões e ônibus
09 Prod. de madeira - exclusive móveis	33 Peças e acess. p/ veíc. Autom.
10 Celul. e prod. de papel	34 Outros equip. de transporte.
11 Jornais, revistas, discos.	35 Móveis e prod. das ind. Div.
12 Refino de petróleo e coque	36 Construção
13 Álcool	37 S.I.U.P.
14 Prod. Químicos	38 Comércio
15 Fab. de resina e elastômeros	39 Serv. de aloj. e alimentação.
16 Produtos farmacêuticos	40 Transp., armaz. e correio
17 Defensivos agrícolas	41 Serv. de inform.
18 Perf., hig. e limp.	42 Interm. financeira. e seguros.
19 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas.	43 Serv. Prest. às emp.
20 Prod. e prep. químicos diversos.	44 Serv. Imob. e alug.
21 Art. de borracha e plástico.	45 Educ. e saúde merc.
22 Cimento	46 Outros serv.
23 Outros prod. de min. não metálicos	47 Adm. Pública.
24 Fab. de aço e derivados.	

Quadro 2 – Setores produtivos considerados para a economia Brasileira e Paranaense.

Fonte: Os autores.

“

Estes índices foram utilizados por Guilhoto e Sesso Filho (2005) para verificar se as matrizes original e estimada para o Brasil referente aos anos de 1994 e 1996 são similares, portanto, esta metodologia será utilizada nesta pesquisa para verificar se as estruturas produtivas brasileira e paranaense possuem semelhanças.

”

A metodologia para a estimativa da matriz insumo-produto paranaense usada nesta pesquisa parte do método de Quocientes Locacionais e foi balanceada com o método RAS⁴. Os dados básicos utilizados neste trabalho para a obtenção da matriz de insumo-produto regional para o Estado do Paraná para o ano de 2008 teve como principal fonte a matriz de insumo-produto brasileira para o ano de 2005 disponibilizado por IBGE (2008) e atualizada para o ano de 2008 com base nos dados coletados das Contas Nacionais (IBGE, 2009b).

O Valor Bruto da Produção total, Valor Adicionado Bruto e Consumo Intermediário por setor do Estado do Paraná foi retirado das contas regionais (IBGE, 2009c), contudo, no caso dos produtos da Indústria de Transformação, utilizaram-se os dados da PIA-Pesquisa Industrial Anual (IBGE, 2009a), para cada setor pesquisado.

2.2 Índices de Ligação e Multiplicadores

As relações entre as diversas indústrias de determinada economia fundamenta-se onde que os produtos são utilizados pelas indústrias, referente ao processo de consumo intermediário, e também pelos consumidores, sendo visualizada na demanda final. Considera-se na estrutura do modelo de insumo-produto que a demanda final é autônoma, sendo possível determinar a quantidade a ser produzida por setor e as intensidades relativa aos efeitos em diferentes setores produtivos (RODRIGUES et al., 2007).

Para ter conhecimento desta interatividade entre os diferentes setores da economia, na literatura sobre insumo-produto, são apresentados diferentes índices para avaliar estes impactos, nesta pesquisa serão utilizados os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman⁵, os índices puros de ligação (GHS)⁶, e os multiplicadores de produção, renda e emprego⁷.

2.3 Comparação dos resultados dos indicadores econômicos entre a matriz brasileira e a matriz paranaense

A comparação entre os resultados obtidos com as matrizes de insumo-produto brasileira e paranaense é realizada pela análise de correlação dos valores e da classificação dos setores produtivos considerados nesta pesquisa.

2.3.1 Análise de correlação

O objetivo básico da análise de correlação é medir a intensidade ou o grau de associação linear entre duas variáveis (GUJARATI, 2005). Nesta pesquisa, o ponto de interesse é verificar se há associação linear entre

os índices estimados das matrizes de insumo-produto brasileira e paranaense, verificando se há similaridades entre as duas estruturas produtivas pesquisadas.

Foram calculados os índices de correlação de Pearson para os valores dos índices de ligação e os multiplicadores, e o índice de correlação de Spearman para as ordenações⁸. Estes índices foram utilizados por Guilhoto e Sesso Filho (2005) para verificar se as matrizes original e estimada para o Brasil referente aos anos de 1994 e 1996 são similares, portanto, esta metodologia será utilizada nesta pesquisa para verificar se as estruturas produtivas brasileira e paranaense possuem semelhanças. A próxima seção irá apresentar os resultados obtidos com a aplicação da metodologia descrita, fazendo-se as análises com base nestes resultados.

3. Resultados e discussões

Nesta seção são apresentados os resultados sobre as estruturas produtivas brasileira e paranaense, bem como a interdependência existente entre os setores produtivos no ano de 2008. Os índices utilizados para esta análise são os índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschman, índices puros de ligação (GHS) para frente e para trás, multiplicadores de produção, renda e emprego.

3.1 Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para a economia brasileira e paranaense

A Tabela 1 apresenta os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para frente e para trás dos setores produtivos da economia brasileira e paranaense para o ano de 2008, onde serão apresentados os respectivos setores-chave.

⁴ Ver Miller e Blair (1985).

⁵ Ver Feijó et al. (2001).

⁶ Ver Guilhoto et al. (1994).

⁷ Ver Miller e Blair (1985).

⁸ Ver Hoffman, 1982.

Tabela 1 – Índices de Rasmussen-Hirschman para frente (FLN BR) e para trás (BLN BR) para o Brasil e para frente (FLN PR) e para trás (BLN PR) para o Paraná, 2008.

SETORES	FLN BR	ord.	BLN BR	ord.	FLN PR	ord.	BLN PR	ord.
01 Agricultura	1,699	7	0,888	36	2,291	4	0,842	36
02 Pecuária	0,825	21	0,998	27	0,974	14	1,079	29
03 Ind. extrativa	1,729	5	0,971	31	0,576	33	0,894	35
04 Alim. e bebidas.	1,310	12	1,247	2	1,720	8	1,203	3
05 Prod. Fumo	0,547	46	1,201	3	0,491	47	1,130	17
06 Têxteis	0,955	18	0,972	30	0,776	18	1,084	27
07 Vestuário	0,556	44	0,959	32	0,499	44	1,100	23
08 Couro e calçados	0,649	33	1,119	9	0,524	42	1,205	2
09 Prod. de madeira – exclusive móveis	0,764	24	1,032	23	0,975	13	1,217	1
10 Celulose e prod. de papel	0,993	17	1,083	14	1,119	12	1,155	9
11 Jornais, revistas, discos	0,753	25	0,914	35	0,533	38	1,124	18
12 Refino de petróleo e coque	1,700	6	1,173	6	2,159	5	1,183	5
13 Álcool	0,678	30	1,009	26	0,654	27	1,135	15
14 Prod. químicos	1,893	4	1,052	18	2,123	6	1,094	25
15 Fab. de resina e elastômeros	1,003	16	1,168	7	0,668	26	1,165	8
16 Prod. farmacêuticos	0,581	41	0,869	38	0,495	45	1,066	31
17 Def. agrícolas	0,753	26	1,117	10	0,613	29	1,150	10
18 Perf., hig. e limpeza.	0,606	39	1,079	15	0,530	39	1,179	6
19 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,609	37	1,035	20	0,529	41	1,142	12
20 Prod. e prep. químicos diversos.	0,742	28	1,023	25	0,704	25	1,102	22
21 Art. de borracha e plástico.	1,141	14	1,090	13	0,753	19	1,141	13
22 Cimento	0,607	38	1,066	17	0,576	34	1,083	28
23 Outros prod. de min. não-metálicos	0,746	27	1,035	21	0,708	24	1,108	20
24 Fab. de aço e deriv.	1,579	10	1,075	16	0,814	17	1,093	26
25 Metal. de met. não-ferrosos	0,816	22	0,988	28	0,583	31	1,060	32
26 Prod. de metal - excl. máq. e equip.	1,208	13	1,028	24	1,142	11	1,143	11
27 Máq. e equip.- incl. manut. e rep.	0,863	20	1,106	11	0,847	16	1,139	14
28 Eletrodomésticos	0,544	47	1,189	5	0,493	46	1,168	7
29 Máq. p/ escrit. e equip. de inf.	0,617	36	0,924	34	0,582	32	1,048	33
30 Máq., apar. e mat. elétrico.	0,863	19	1,039	19	0,728	22	1,114	19
31 Auto., camion. e utilitários.	0,553	45	1,250	1	0,503	43	1,102	21
32 Caminhões e ônibus	0,576	42	1,155	8	0,530	40	1,079	30
33 Peças e acess. p/ veículos. autom.	1,113	15	1,192	4	0,752	20	1,131	16
34 Outros equip. de transp.	0,673	31	1,101	12	0,551	36	1,100	24
35 Móveis e prod. das ind. Div.	0,587	40	0,972	29	0,558	35	1,197	4
36 Construção	0,665	32	0,875	37	0,623	28	0,781	38
37 S.I.U.P.	1,966	3	0,867	39	2,482	3	0,593	44
38 Comércio	2,236	1	0,739	46	3,505	1	0,571	45
39 Serv. de aloj. e alimentação.	0,634	35	1,034	22	0,606	30	0,905	34
40 Transp., armazen. e correio	2,115	2	0,943	33	2,680	2	0,819	37
41 Serv. de inform.	1,562	11	0,864	40	1,419	10	0,720	39
42 Interm. Finan. e Seguros.	1,601	9	0,761	45	1,993	7	0,613	43
43 Serv. Prest. às empresas.	1,680	8	0,799	42	1,695	9	0,564	46
44 Serv. Imob. e aluguel.	0,729	29	0,569	47	0,751	21	0,503	47
45 Educ. e Saúde merc.	0,563	43	0,863	41	0,543	37	0,702	40
46 Outros serviços.	0,787	23	0,788	43	0,728	23	0,654	41
47 Administração Pública.	0,634	34	0,778	44	0,901	15	0,619	42

Fonte: os autores.

Os setores que possuíram os maiores índices de ligação para frente de Rasmussen-Hirschman no Brasil no ano de 2008 foram os seguintes: 38-Comércio, 40-Transportes, armazenagem e correio, 37-Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana, 14-Química, 03-Indústria extrativa, 12-Refino de petróleo e coque, 01-Agricultura, silvicultura e exploração florestal, 43-Serviços prestados às empresas, 42-Intermediação financeira, 24-Fabricação de aço e derivados, 41-Serviços de informação, 04-Alimentos e bebidas, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos, 21-Artigos de borracha e plástico, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 15-Fabricação de resina e elastômeros. Estes 16 setores possuíram índices de ligação para frente normalizados superiores a 1, isto é, possuem índice de ligação para frente superior à média nacional. Este resultado demonstra quais os setores que possuem grande poder de alavancagem para o desenvolvimento da economia nacional, podendo até serem citadas como setores base da economia brasileira.

Os setores que possuíram os maiores índices de ligação para trás de Rasmussen-Hirschman no Brasil no ano de 2008 foram os seguintes: 31-Automóveis, camionetas e utilitários, 04-Alimentos e bebidas, 05-Produtos do fumo, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 28-Eletrodomésticos, 12-Refino de petróleo e coque, 15-Fabricação de resina e elastômeros, 32-Caminhões e ônibus, 08-Artefatos de couro e calçados, 17-Defensivos agrícolas, 27-Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, 34-Outros equipamentos de transporte, 21-Artigos de borracha e plástico, 10-Celulose e produtos de papel, 18-Perfumaria, higiene e limpeza, 24-Fabricação de aço e derivados, 22-Cimento, 14-Produtos químicos, 30-Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, 19-Tintas, vernizes, esmaltes e lacas, 23-Outros produtos de minerais não-metálicos, 39-Serviços de alojamento e alimentação, 09-Produtos de madeira, exclusive móveis, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos, 20-Produtos e preparados químicos

diversos e 13-Álcool. Estes 26 setores possuíram, índices de ligação para trás normalizados superiores a 1, conforme dito acima, estes setores possuem poder de alavancagem superiores à média nacional. Este resultado demonstra que estes setores possuem grande dependência do resto da economia brasileira.

Considerando o conceito restrito de McGilvray (1997), onde este autor considera setores-chave aqueles que possuem índices de ligação para frente e para trás normalizados de Rasmussen-Hirschman superiores a 1, isto é, tendo poderes de alavancagem tanto como fornecedores de insumos para o resto da economia como consumidores de insumos do resto da economia, é visualizado a existência de 8 setores-chave entre os 47 considerados nesta pesquisa, tais setores são: 14-Produtos químicos, 12-Refino de petróleo e coque, 24-Fabricação de aço e derivados, 04-Alimentos e bebidas, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos, 21-Artigos de borracha e plástico, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 15-Fabricação de resina e elastômeros.

Os setores que possuíram os maiores índices de ligação para frente de Rasmussen-Hirschman no Paraná no ano de 2008 foram os seguintes: 38-Comércio, 40-Transporte, armazenagem e correios, 37-Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza pública, 01-Agricultura, silvicultura, exploração florestal, 12-Refino de petróleo e coque, 14-Produtos químicos, 42-Intermediação financeira e seguros, 04-Alimentos e bebidas, 43-Serviços prestados às empresas, 41-Serviços de informação, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos e 10-Celulose e produtos de papel. Estes 12 setores possuíram índices de ligação para frente normalizados superiores a 1, isto é, possuem índice de ligação para frente superior à média estadual. Este resultado demonstra quais os setores que possuem grande poder de alavancagem para o desenvolvimento da economia paranaense, podendo até serem citadas como setores base do Estado do Paraná.

Os setores que possuíram os maiores índices de ligação para trás de Rasmussen-Hirschman no Paraná

no ano de 2008 foram os seguintes: 09-Produtos de madeira, exclusive móveis, 08-Artefatos de couro e calçados, 04-Alimentos e bebidas, 35-Móveis e produtos das indústrias diversas, 12-Refino de petróleo e coque, 18-Perfumaria, higiene e limpeza, 28-Eletrodomésticos, 15-Fabricação de resina e elastômeros, 10-Celulose e produtos e papel, 17-Defensivos agrícolas, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos, 19-Tintas, vernizes, esmaltes e lacas, 21-Artigos de borracha e plástico, 27-Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, 13-Álcool, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 05-Produtos do fumo, 11-Jornais, revistas e discos, 30-Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, 23-Outros produtos de minerais não-metálicos, 31-Automóveis, camionetas e utilitários, 20-Produtos e preparados químicos diversos, 07-Artigos do vestuário e acessórios, 34-Outros equipamentos de transporte, 14-Produtos químicos, 24-Fabricação de aço e derivados, 06-Texteis, 22-Cimentos, 02-Pecuária e pesca, 32-Caminhões e ônibus, 16-Produtos farmacêuticos, 25-Metalurgia de metais não-ferrosos e 29-Máquinas para escritório e equipamentos de informática. Estes 33 setores possuíram índices de ligação para trás normalizados superiores a 1, conforme dito acima, estes setores possuem poder de alavancagem superiores à média estadual. Este resultado demonstra que estes setores possuem grande dependência do resto da economia paranaense.

Considerando o conceito restrito de McGilvray (1997), onde este autor considera setores-chave aqueles que possuem índices de ligação para frente e para trás normalizados de Rasmussen-Hirschman superiores a 1, isto é, tendo poderes de alavancagem tanto como fornecedores de insumos para o resto da economia como consumidores de insumos do resto da economia, é visualizado a existência de 5 setores-chave entre os 47 considerados nesta pesquisa, tais setores são: 12-Refino de petróleo e coque, 14-Produtos químicos, 04-Alimentos e bebidas, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos e 10-Celulose e produtos de papel.

3.2 Índices Puros de Ligação (GHS)

Com a abordagem dos índices puros de ligação (GHS) na Tabela 2 pode ser visualizado os setores considerados chaves na economia brasileira e paranaense no ano de 2008, objetivando medir a importância dos setores produtivos para sua economia em termos de valor de produção. Para facilitar a comparação, tais índices estão apresentados em termos relativos.

Entre os setores que apresentam os maiores índices puro de ligação para trás na economia brasileira destacam-se 47-Administração pública e seguridade social, 04-Alimentos e bebidas, 36-Construção, 38-Comércio, 31-Automóveis, camionetas e utilitários, 45-Educação e saúde mercantil, 27-Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, 39-Serviços de alojamento e alimentação, 46-Outros serviços, 40-Transportes, armazenagem e correio, 03-Indústria extrativa, 12-Refino de petróleo e coque, 42-Intermediação financeira e seguros e 29-Máquinas para escritório e equipamentos de informática. Estes setores são considerados os principais demandantes dentro do sistema econômico do Brasil no ano de 2008, e podem propiciar os maiores impactos na economia alavancando os demais setores.

Tabela 2 – Índices puros relativos para frente (PLFN BR), para trás (PLTN BR) e ordem para o Brasil e para frente (PLFN PR) e para trás (PLTN PR) para o Estado do Paraná – 2008.

SETORES	PLFN BR	ord.	PLTN BR	ord.	PLFN PR	ord.	PLTN PR	Ord.
01 Agricultura	2,571	6	0,974	15	3,967	3	1,696	7
02 Pecuária	1,479	12	0,603	21	2,156	8	0,734	20
03 Ind. Extrat.	1,298	15	1,215	11	0,126	37	0,016	46
04 Alim. e bebidas.	2,138	8	6,186	2	2,229	7	9,017	1
05 Prod. Fumo	0,000	47	0,321	33	0,000	47	0,274	29
06 Têxteis	0,814	19	0,225	37	0,525	24	0,264	30
07 Vestuário	0,090	41	0,677	16	0,045	42	0,632	22
08 Couro e calçados	0,016	46	0,416	25	0,009	46	0,281	27
09 Prod. de mad. – excl. móveis	0,352	30	0,150	42	0,875	15	1,102	16
10 Celulose e prod. de papel	0,631	23	0,388	27	0,922	14	1,664	8
11 Jornais, revistas, discos	0,449	27	0,169	41	0,083	38	0,061	43
12 Refino de petróleo e coque	1,828	9	1,198	12	2,000	10	1,808	6
13 Álcool	0,226	35	0,269	36	0,235	29	0,179	33
14 Prod. Químicos	1,296	16	0,222	38	2,050	9	0,769	19
15 Fab. De resina e elastômeros	0,354	29	0,180	40	0,261	28	0,072	42
16 Prod. Farm.	0,412	28	0,330	32	0,082	39	0,158	34
17 Def. agrícolas	0,304	31	0,041	45	0,208	31	0,084	40
18 Perf., hig. e limp.	0,141	40	0,379	28	0,078	40	0,254	31
19 Tintas, vern., e lacas	0,291	32	0,030	46	0,165	34	0,058	44
20 Prod. e prep. químicos diversos.	0,241	33	0,075	44	0,312	27	0,015	47
21 Art. de borracha e plástico.	1,388	13	0,122	43	0,717	16	0,434	24
22 Cimento	0,238	34	0,022	47	0,215	30	0,237	32
23 Outros prod. de min. não-met.	0,875	18	0,211	39	0,715	17	0,153	35
24 Fab. de aço e derivados.	1,728	10	0,650	19	0,683	19	0,083	41
25 Metal. de met. não-ferrosos	0,466	26	0,291	35	0,198	33	0,115	37
26 Prod. de met. – ex. máq. e eq.	1,354	14	0,334	31	1,516	12	0,056	45
27 Máq. E eq.- incl. manut. e rep.	0,488	25	1,858	7	0,665	20	2,989	3
28 Eletrodomésticos.	0,030	45	0,297	34	0,020	44	0,720	21
29 Máq. p/ escrit. e equip. de inf.	0,176	38	1,011	14	0,207	32	1,596	10
30 Máq., apar. e mat. elétrico.	0,751	20	0,348	30	0,663	21	0,122	36
31 Auto., camion. e utilitários.	0,030	44	2,424	5	0,047	41	5,144	2
32 Caminhões e ônibus	0,034	43	0,669	17	0,043	43	1,474	11
33 Peças e AC. p/ veículos autom.	1,532	11	0,364	29	0,986	13	0,809	17
34 Outros equip. de transp.	0,058	42	0,532	23	0,014	45	0,327	26
35 Móveis e prod. das ind. div.	0,206	36	0,663	18	0,159	35	1,599	9
36 Construção	0,969	17	2,956	3	0,565	22	2,109	5
37 S.I.U.P.	2,368	7	0,446	24	3,060	4	0,087	39
38 Comércio	3,789	2	2,726	4	6,483	1	1,352	13
39 Serv. de aloj. e alim.	0,520	24	1,666	8	0,334	26	1,175	14
40 Transp., armazen. e correio	3,230	3	1,602	10	4,022	2	1,378	12
41 Serv. de inform.	2,977	5	0,610	20	1,818	11	0,379	25
42 Interm. Finan. e Seguros.	3,217	4	1,095	13	3,015	5	0,535	23
43 Serv. Prest. às empresas.	3,864	1	0,595	22	2,639	6	0,101	38
44 Serv. Imob. E alug.	0,711	22	0,400	26	0,548	23	0,274	28
45 Educ. e saúde merc.	0,144	39	2,031	6	0,153	36	1,109	15
46 Outros serv.	0,722	21	1,636	9	0,487	25	0,775	18
47 Administração Pública	0,205	37	7,393	1	0,702	18	2,730	4

Fonte: Os autores.

“

Em relação ao multiplicador de produção dos setores produtivos brasileiros e paranaenses, a Figura 3 mostra estes multiplicadores para os respectivos setores, necessários para a análise dos resultados neste artigo. ”

Os setores com índices puros de ligação para frente na economia brasileira que possuíram os maiores valores são 43-Serviços prestados às empresas, 38-Comércio, 40-Transportes, armazenagem e correio, 42-Intermediação financeira e seguros, 41-Serviços de informação, 01-Agricultura, silvicultura e exploração florestal, 37-Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana, 04-Alimentos e bebidas, 12-Refino de petróleo e coque, 24-Fabricação de aço e derivados, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 02-Pecuária e pesca, 21-Artigos de borracha e plástico, 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos, 03-Indústria extrativa e 14-Produtos químicos. Estes setores, caso houvesse uma expansão da economia, seriam os setores mais demandados por serem os que mais fornecem insumos para a produção brasileira.

É observado que os setores 38 - Comércio, 40 - Transportes, armazenagem e correios, 42 - Intermediação financeira e seguros, 04 - Alimentos e bebidas, 12 - Refino de petróleo e 03 - Indústria extrativa tiveram bons desempenhos para frente e para trás, sugerindo que estes setores são considerados entre os demais de grande importância para a economia brasileira.

Para a economia paranaense referente ao ano de 2008, os setores que tiveram os maiores índices puro de ligação para trás destacam-se 04-Alimentos e bebidas, 31-Automóveis, camionetas e utilitários, 27-Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos, 47-Administração pública e seguridade social, 36-Construção, 12-Refino de petróleo e coque, 01-Agricultura, silvicultura e exploração florestal, 10-Celulose e produtos de indústrias diversas, 29-Máquinas para escritório e equipamentos de informática, 32-Caminhões e ônibus, 40-Transportes, armazenagem e correio, 38-Comércio, 39-Serviços de alojamento e alimentação, 45-Educação e saúde mercantil e 09-Produtos de madeira, exclusive móveis. Estes setores são considerados os principais demandantes dentro do sistema econômico do Paraná, e podem propiciar os maiores impactos na economia alavancando os demais setores.

Os setores com índices puros de ligação para frente na estrutura produtiva paranaense que possuíram os maiores valores são 38-Comércio, 40-Transportes, 01-Agricultura, silvicultura e exploração florestal, 37-Eletricidade e gás, água e limpeza urbana, 42-Intermediação financeira e seguros, 43-Serviços prestados às empresas, 04-Alimentos e bebidas, 02-Pecuária e pesca, 14-Produtos químicos, 12-Refino de petróleo e coque, 41-Serviços de informação e 26-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos. Estes setores, caso houvesse uma expansão da economia, seriam os setores mais demandados por serem os que mais fornecem insumos para a produção paranaense.

Conforme a análise feita acima, os setores 38-Comércio, 40-Transportes, armazenagem e correios, 01-Agricultura, silvicultura e exploração florestal, 04-Alimentos e bebidas e 12-Refino de petróleo e coque foram os obtiveram simultaneamente índices puros de ligação para frente e para trás acima da média, sugerindo que estes setores podem ser considerados de grande importância para a estrutura produtiva paranaense.

3.3 Multiplicadores de Produção

Em relação ao multiplicador de produção dos setores produtivos brasileiros e paranaenses, a Figura 3 mostra estes multiplicadores para os respectivos setores, necessários para a análise dos resultados neste artigo. O multiplicador de produção refere-se à produção induzida por um aumento de R\$ 1.000.000,00 na demanda final de determinado setor, e seus valores se encontram em milhões de reais.

Conforme o Gráfico 1 o setor que possui o maior multiplicador de produção induzida pela demanda final no país como um todo é 31-Automóveis, camionetas e utilitários, pois dada uma variação de R\$1.000.000,00 na demanda final deste setor, o valor do produto gerado por esta variação na economia será de aproximadamente R\$ 2.382.000,00. Em segundo lugar encontra-se o setor de 04-Alimentos e bebidas, pois dada uma variação de R\$ 1.000.000,00 na demanda final deste setor, é gerado aproximadamente R\$ 2.376.000,00 de produto na economia brasileira, em sequência tem-se os seguintes setores em relação à importância no processo de geração de produto na economia brasileira no ano de 2008, 05-Produtos do fumo, 33-Peças e acessórios para veículos automotores, 28-Eletrodomésticos, 12-Refino de petróleo, 15-Fabricação de resina e elastômeros, 32-Caminhões e ônibus, 08-Artefatos de couro e calçados e 17-Defensivos agrícolas. Já no Estado do Paraná, os setores que aparecem como grandes geradores de produto são, 09-Produtos da madeira, exclusive móveis, tendo seu multiplicador de produção no valor de 2,596, isto é, dada uma variação de R\$1.000.000,00 em sua demanda final o produto gerado na economia é de aproximadamente R\$ 2.596.000,00. Na sequência os setores com os maiores multiplicadores de produção na economia paranaense no ano de 2008 são, 08-Artefatos de couro e calçados, 04-Alimentos e bebidas, 35-Móveis e indústrias diversas, 12-Refino de petróleo e coque, 18-Perfumaria, higiene e limpeza, 28-Eletrodomésticos e 15-Fabricação de resina e elastômeros.

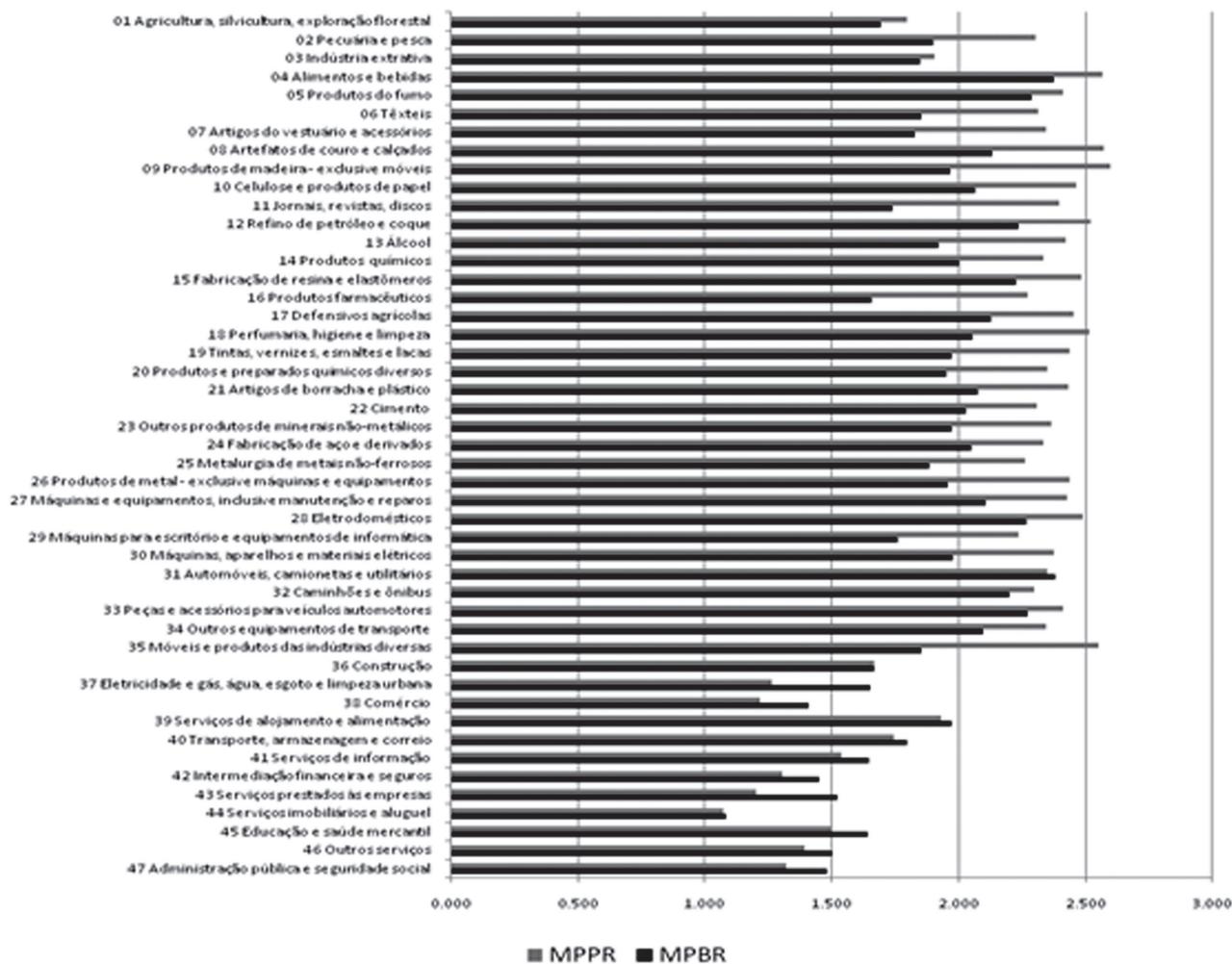


Gráfico 1 – Multiplicador de produção dos setores produtivos brasileiros (MPBR) e paranaense (MPPR), 2008, em R\$ 1.000.000.

Fonte: Os autores.

3. Multiplicador de Renda

O Gráfico 2 mostra os resultados obtidos com o cálculo do multiplicador de renda do tipo I para a economia brasileira (MRBR) e paranaense (MRPR), visualizando a importância que os setores possuem para as respectivas economias no ano de 2008 em relação à geração de renda na forma de salários.

O multiplicador de renda conforme observado na seção sobre a metodologia indica a quantidade de reais pagos em salários em toda a economia brasileira e paranaense dado um aumento de R\$ 1,00 no salário de determinado setor. Conforme a Figura 4 pode-se visualizar

que o setor 12-Refino de petróleo e coque possui o maior multiplicador de renda na economia brasileira, com o valor de 8,228, este valor indica que um aumento em uma unidade monetária de salários no setor de Refino de petróleo gera 8,228 unidades monetárias em todo o País. O setor 31-Automóveis, camionetas e utilitários encontra-se em 2º lugar, tendo seu multiplicador de renda na ordem de 3,765, indicando que um aumento de uma unidade monetária em salários neste setor gera 3,765 unidades monetárias em toda a economia brasileira. Assim, quanto maior o valor do multiplicador de renda de um setor, maior

é o impacto que este causa em toda a economia.

Na economia paranaense o setor que possui o maior multiplicador de renda é 24-Fabricação de aço e derivados, com o valor de seu multiplicador de renda de 6,329, em segundo lugar encontra-se o setor 22-Cimento, como valor de 4,942, na sequência os setores com os maiores valores de seus multiplicadores de renda no Estado do Paraná são, 16-Produtos farmacêuticos, 13-Alcool, 11-Jornais, revistas e discos, 35-Móveis e produtos de indústrias diversas, 18-Perfumaria, higiene e limpeza, 14-Produtos químicos e 17-Defensivos agrícolas.

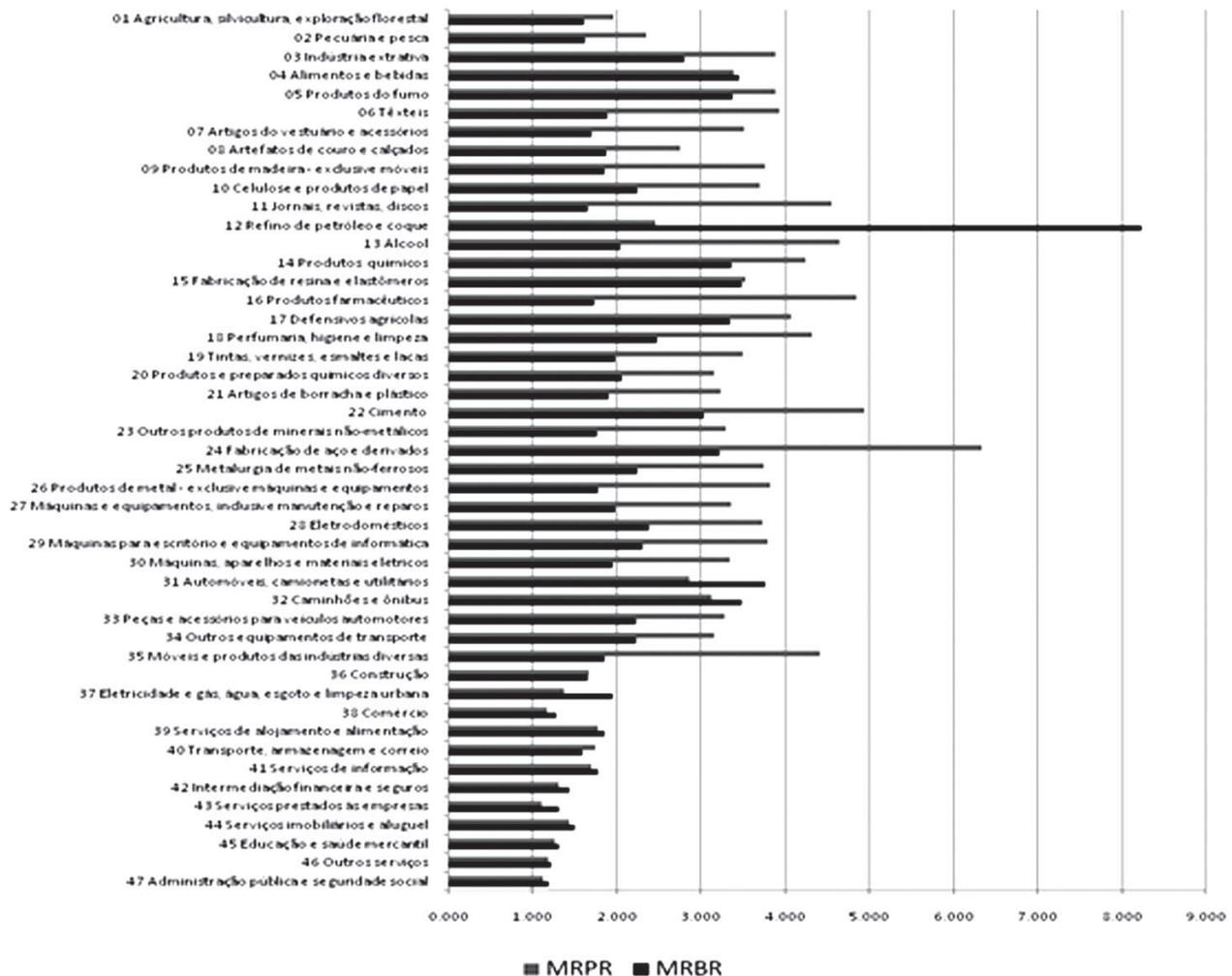


Gráfico 2 – Multiplicador de renda do tipo 1 para a economia brasileira (MRBR) e paranaense (MRPR), 2008.

Fonte: Os autores.

3. Multiplicador de Emprego

Em relação ao multiplicador de emprego formal, o Gráfico 3 demonstra os valores obtidos com o cálculo do multiplicador de emprego do tipo I (ME) para a economia brasileira paranaense no ano de 2008.

Em relação ao multiplicador de emprego do tipo I para a economia brasileira, tem-se que o setor 12-Refino de petróleo e coque possui o maior valor, sendo de 60,925 este valor indica que a cada emprego gerado por este setor são acrescentados aproximadamente 61 ocupações no Brasil, outro setor de grande importância para o Brasil em geração de empregos é o setor de 32-Caminhões e ônibus e 31-Automóveis, camionetas e utilitários, estes

setores ocupando as 3ª e 4ª posições respectivamente, tendo os valores de seus multiplicadores em 16,201 e 15,200. Outros setores possuem grande poder de criação de empregos na economia brasileira, como podem ser visualizados no Gráfico 3.

Na economia paranaense, os setores que se destacam com grandes valores de seus multiplicadores de emprego do tipo 1 são, 12-Refino de petróleo e coque com o valor de 117,366, isto é, a cada emprego gerado neste setor são acrescentados aproximadamente 117 empregos no Estado do Paraná, na sequência tem-se os seguintes setores, 05-Produtos do fumo, 32-Caminhões e ônibus, 31-Automóveis, camionetas

e utilitários, 17-Defensivos agrícolas, 15-Fabricação de resina e elastômeros, 24-Fabricação de aço e derivados, 14-Produtos químicos, 22-Cimentos, 13-Álcool, 03-Indústria extrativa e 04-Alimentos e bebidas.

Feitas estas análises em relação aos multiplicadores de produção, renda e emprego, pode ser observado que a economia brasileira e paranaense possui setores de grande importância para seu desenvolvimento econômico, visto que alguns setores têm grande poder de geração de produto, renda e emprego, como o caso dos setores de 12-Refino de petróleo e coque, 31-Automóveis, camionetas e utilitários, 32-Caminhões e ônibus, 04-Alimentos e bebidas.

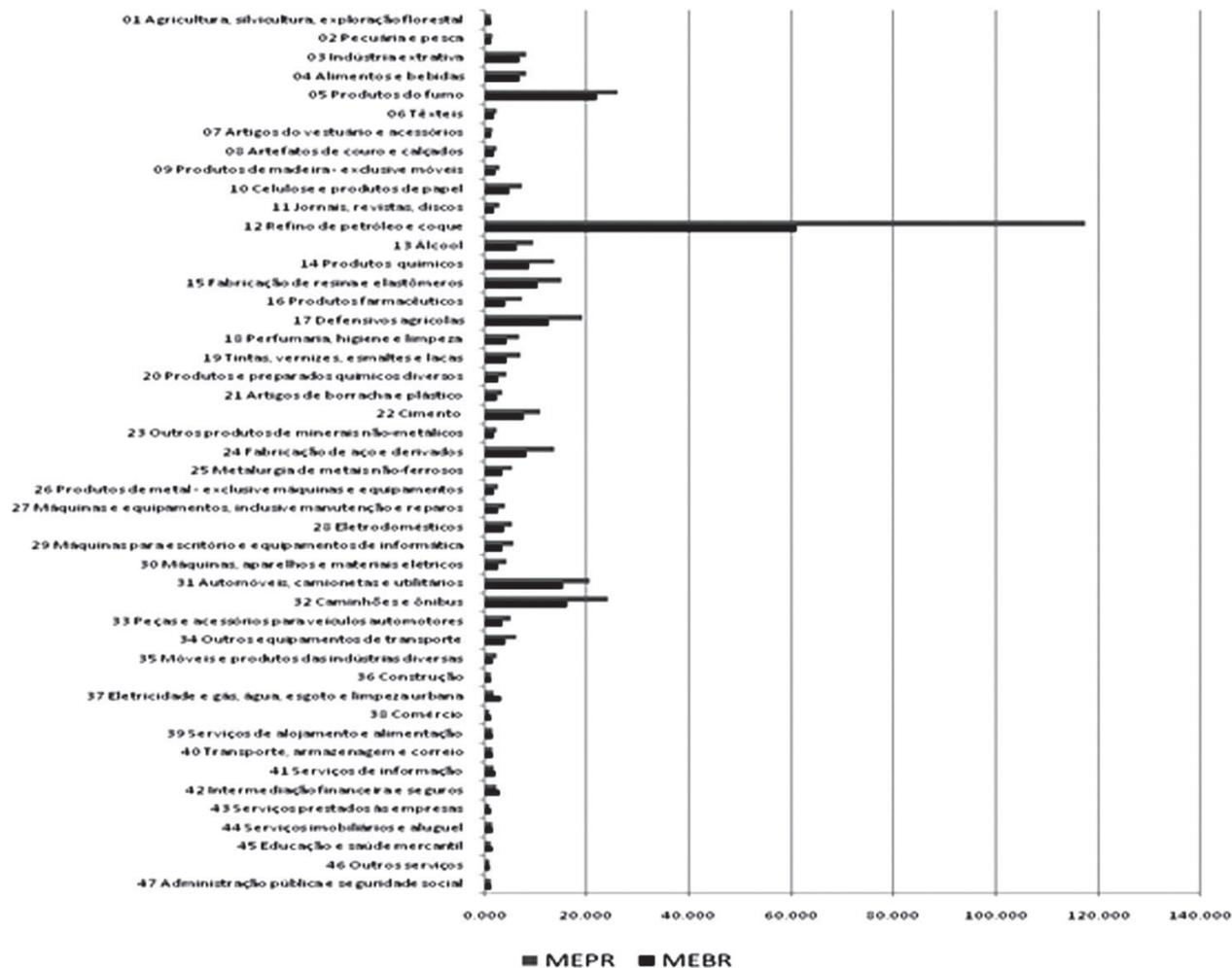


Gráfico 3 – Multiplicadores de emprego na economia brasileira (MEBR) e paranaense (MEPR), 2008. Fonte: Os autores.

Com estes resultados, a próxima seção será discutido o processo de comparação entre as estruturas produtivas brasileira e paranaense, focando em análises estáticas.

3.6 Análise de correlação entre os índices estimados

A Tabela 3 apresenta os valores dos índices de correlação entre os índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschman e os índices puros de ligação (GHS) para frente e para trás para as matrizes de insumo-produto brasileira e paranaense.

Tabela 3 – Índices de correlação de Pearson para valores dos índices de ligações intersetoriais e multiplicadores de produção, renda e emprego do tipo 1, e de Spearman para ordenação e teste t.

Índices de correlação	Rasmussen-Hirschman		GHS		Multiplicador Produção	Multiplicador Renda	Multiplicador Emprego
	Frente	Trás	Frente	Trás			
Pearson	0,8810	0,8375	0,8828	0,7486	0,8373	0,2844	0,9891
Spearman*	0,8707	0,7708	0,8875	0,6759	0,7708	0,5465	0,9687

*todos os valores significativos a $\alpha = 0,01$ (unilateral)
Fonte: Os autores.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 3 é visualizado que as matrizes de insumo-produto brasileira e paranaense possuem forte correlação, com exceção do multiplicador de renda, logo com os valores apresentados pode-se dizer que as estruturas produtivas brasileira e paranaense são parecidas, porém com algumas diferenças, conforme observado acima, alguns setores que são chaves a nível nacional, não o são para o Estado do Paraná. Estes resultados demonstram também a grande importância da economia paranaense para o país como um todo, sendo assim, o Estado do Paraná um dos principais estados brasileiros.

4. Considerações finais

Este artigo fez uma análise da estrutura produtiva brasileira e paranaense referente ao ano de 2008, procurando indicar os setores-chave por meio de índices como os índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschman, os índices puros de ligação para frente e para trás, multiplicadores de produção, renda e emprego.

Referente à matriz brasileira, considerando o índice de ligação para frente de Rasmussen-Hirschman, 16 setores podem ser considerados chaves, isto é, possuem índice de ligação para frente normalizados superiores a 1, isto quer dizer que estes setores possuem poder de encadeamento superior à média, em relação ao índice de ligação para trás normalizados de Rasmussen-Hirschman, 26 setores possuem índice de ligação superior a 1.

Conforme a análise da matriz paranaense, 12 setores possuíam índice de ligação para frente normalizados de Rasmussen-Hirschman superior a 1, enquanto o índice de ligação para trás, 33 setores foram considerados chaves, indicando que a economia paranaense possui mais setores com poder de alavancagem em sua estrutura produtiva.

Este estudo, então, permite considerar que a estrutura produtiva paranaense encontra-se diversificada em relação à estrutura produtiva nacional. Fazendo a comparação entre

ambas as estruturas, observou-se que setores considerados chaves na economia nacional também o são para a economia paranaense.

Referências

FEIJÓ, Carmem Aparecida et al., **Contabilidade Social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GUILHOTO, J. J. M., SONIS, M., HEWINGS, G. J. D., MARTINS, E. B. Índices de ligações e setores-chaves na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 24, n. 2, p. 287-314, 1994.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimativa da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das Contas Nacionais. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2005.

GUILHOTO, J. J. M. Análise de Insumo-Produto: teoria e fundamentos. **Livro em Elaboração**. Departamento de Economia. FEA-USP, 2004.

GUJARATI, D. N., **Econometria Básica**. 3. Ed. São Paulo: Pearson, Makron Books, 2005. 846 p.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. São Paulo: Pioneira, 1982. 426 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual – Produto 2008**: série histórica (SIDRA). Rio de Janeiro, RJ, 2009a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Matriz Insumo-Produto Brasil – 2000/2005**. Rio de Janeiro, RJ, 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais 2003 - 2008**. Rio de Janeiro, RJ, 2009b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Re-**

gionais 2003 - 2008. Rio de Janeiro, RJ, 2009c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2010.

IPARDES. **Dinâmica recente da indústria paranaense: estrutura e emprego**. Curitiba, PR, 2007. 84p.

LEONTIEF, W. **A Economia do Insumo-Produto**. 2. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1986.

LOURENÇO, G. M. **A economia paranaense em tempos de globalização**. Curitiba: Ed. do Autor, 2003.

McGILVRAY, J. W. Linkages, key sector and development strategy. In: Leontief, W. (Ed.) **Structure, system and economy policy**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 49-56. 1977. cap. 4

MILLER, R. E., BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1985. 464 p.

MORETTO, A. C., RODRIGUES, R. L., PARRÉ, J. L. Tendências do agronegócio no Paraná: 1980 a 1995. In: Marina Silva Cunha; Pery Francisco Assis Shikida; Weimar Freire da Rocha Júnior (Org.). **Agronegócio paranaense: potencialidades e desafios**. Cascavel – Paraná: Editora e Gráfica Universitária – EDUNIOESTE, 2002, p. 280.

NUNES, Paulo Alexandre. **A Importância do Agronegócio Paranaense – 2005**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Área de concentração: Teoria Econômica. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

PARRÉ, José Luiz. **O agronegócio nas macrorregiões brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2000.

RODRIGUES, R. L.; PARRÉ, J. L.; MORETTO, A. C.; ALVES, A. F. Transformações na estrutura produtiva da economia paranaense nos anos 80 e 90. **Economia Aplicada**, São Paulo, SP, v. 11, n. 1, p. 73-93, 2007.