

Identificação de Setores Estratégicos para a Recuperação Econômica do Estado do Paraná após a Pandemia de Covid-19

Strategic Sectors to the post Covid-19 Economic Recovery of Paraná

Identificación de Sectores Estratégicos para la Recuperación Económica del Estado de Paraná después de la Pandemia de Covid-19

*Umberto Antonio Sesso Filho**
*Paulo Rogério Alves Brene***
*Ronaldo Raemy Rangel****
*Luan Vinícius Bernardelli*****

RESUMO

O objetivo do estudo é identificar setores estratégicos para a recuperação econômica do Estado do Paraná após a pandemia de Covid-19. A ferramenta utilizada é a matriz insumo-produto e os indicadores econômicos calculados com o uso do sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil do ano de 2018. Os índices de ligações intersetoriais indicaram como os setores motrizes da economia estadual a Indústria alimentar, a Construção, o Comércio e o Transporte terrestre. Os resultados obtidos quanto à geração de produção, emprego e rendimento do trabalho mostram maiores valores para os setores Têxtil e vestuário, Comércio, Alojamento e alimentação, Educação, Saúde, e Desenvolvimento de sistemas, sendo este último setor importante para o surgimento de micro e pequenas empresas. As ações de incentivo aos setores estratégicos para recuperação econômica abrangem cursos de qualificação profissional, microcrédito, incubadoras de empresas e atividades de extensão para disseminação de novas tecnologias de comunicação e vendas.

Palavras-chave: Pandemia. Insumo-produto. Paraná. Recuperação econômica.

* Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo, Brasil. Professor do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: umasesso@uel.br

** Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. Professor da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. E-mail: paulobrene@uenp.edu.br

*** Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil. Professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. E-mail: rrramgel@fgvmail.br

**** Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil. Professor da Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil. E-mail: luanbernardelli@gmail.com

Artigo recebido em agosto/2021 e aceito para publicação em dezembro/2021.

ABSTRACT

Sectors strategic to the post Covid-19 economic recovery Paraná are identified here by using an input-output matrix and economic indicators calculated from 2018 Paraná-Rest of Brazil interregional system data. Intersectoral linkages indices portray food industry, civil construction, commerce and land transport as driving sectors of the state economy. Results concerning production, employment and income are higher for the textile and clothing, commerce, accommodation and food, education, health, and software development sectors, the latter being an important sector for the emergence of micro and small business. Incentive actions directed to strategic sectors in the economic recovery involve professional qualification, microcredit, business incubators, and extension activities focusing the dissemination of new communication and sales technologies.

Keywords: Covid-19 pandemic. Input-output. Paraná. Economic recovery.

RESUMEN

El objetivo del estudio es identificar sectores estratégicos para la recuperación económica del Estado de Paraná luego de la pandemia de Covid-19. La herramienta utilizada es el matriz insumo-producto y los indicadores económicos calculados con el uso del sistema interregional Paraná-Restante de Brasil para el año 2018. Los índices de conexiones intersectoriales indicaron como los sectores motrices de la economía estadual: la Industria Alimentar, la Construcción, el Comercio y el Transporte terrestre. Los resultados obtenidos en cuanto a la generación de producción, empleo y rendimiento del trabajo muestran mayores valores para los sectores Textil y vestuario, Comercio, Alojamiento y alimentación, Educación, Salud, y Desarrollo de sistemas, siendo este último sector importante para el surgimiento de micro y pequeñas empresas. Las acciones de incentivo a los sectores estratégicos para la recuperación económica incluyen cursos de cualificación profesional, microcrédito, incubadoras de empresas y actividades de extensión para la diseminación de nuevas tecnologías de comunicación y venta.

Palabras clave: Pandemia. Insumo-producto. Paraná. Recuperación económica.

INTRODUÇÃO

O ambiente de incerteza gerado pela pandemia de Covid-19 demanda uma abordagem prévia sobre os impactos econômicos para o Estado do Paraná a partir do isolamento social e ações necessárias para a manutenção da vida, atividade econômica e empregos. A situação de crise sanitária e econômica exige planejamento para o enfrentamento da pandemia e, em momento posterior, projetos para a recuperação econômica por parte dos setores público e privado.

Sesso Filho *et al.* (2020) estimaram os impactos da pandemia sobre a economia do Brasil, Paraná e município de Londrina. Os autores anteciparam os maiores impactos diretos em relação à produção, emprego e renda dos setores de Organizações associativas e serviços pessoais, Alimentação, Atividades artísticas, criativas e de espetáculos e Comércio, pois estas atividades, por sua natureza, geram aglomerações e não foram consideradas essenciais pelas ações governamentais. Além disso, os maiores impactos indiretos ocorreram sobre os setores de Transporte, Alojamento, Móveis, Máquinas, Equipamentos elétricos, eletrônicos e ópticos, Edição e edição integrada à impressão, Vestuário e Produtos químicos.

Considerando os impactos da pandemia sobre a economia do Estado do Paraná, este estudo tem por objetivo identificar setores estratégicos para sua recuperação. Como base analítica serão apresentados os indicadores econômicos provenientes da matriz de insumo-produto do Estado para o ano de 2018, os quais são os geradores de produção, emprego, rendimento, os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman e o Campo de Influência. A matriz de insumo-produto Paraná-Restante do Brasil apresenta os fluxos de bens e serviços intrarregionais e inter-regionais e torna possível análises estruturais e a identificação de setores-chave para os indicadores econômicos mencionados.

Os resultados do estudo podem ser utilizados para a elaboração de planos de políticas públicas e investimento privado para setores estratégicos que apresentem maior capacidade de geração de produção, emprego e renda e relações intersetoriais de compras e vendas de insumos em nível regional.

O texto possui três seções, além desta Introdução. A primeira apresenta a metodologia, a segunda seção traz os resultados e discussão, bem como a identificação dos setores estratégicos, vindo, por fim, as conclusões.

1 METODOLOGIA

1.1 SISTEMA INTER-REGIONAL DE INSUMO-PRODUTO

O modelo inter-regional de insumo-produto, também chamado de “modelo Isard”, devido à aplicação de Isard (1951), requer uma grande massa de dados, reais ou estimados, principalmente quanto às informações sobre fluxos intersetoriais e

inter-regionais. O quadro 1 apresenta de forma esquemática as relações dentro de um sistema de insumo-produto inter-regional com duas regiões. O sistema inter-regional apresenta as relações entre as regiões, exportações e importações, que são expressas por meio do fluxo de bens que se destinam tanto ao consumo intermediário como à demanda final.

QUADRO 1 - RELAÇÕES DE INSUMO-PRODUTO EM UM SISTEMA INTER-REGIONAL COM DUAS REGIÕES

	SETORES - REGIÃO L	SETORES - REGIÃO M	L	M	
Setores Região L	Insumos Intermediários - LL)	Insumos Intermediários - LM	DF LL	DF LM	Produção Total L
Setores Região M	Insumos Intermediários - ML	Insumos Intermediários - MM	DF ML	DF MM	Produção Total M
	Import. do Restante do Mundo (M)	Import. do Restante do Mundo (M)	M	M	M
	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	IIL	IIL	IIL
	Valor Adicionado	Valor Adicionado			
	Produção Total Região L	Produção Total Região M			

FONTES: Isard (1951) e Moretto (2000)

NOTA: Elaboração dos autores.

De forma sintética, pode-se apresentar o modelo a partir do exemplo hipotético dos fluxos intersetoriais e inter-regionais de bens para as regiões L e M, com n setores, como se segue:

Z_{ij}^{LL} - fluxo monetário do setor i para o setor j da região L;

Z_{ij}^{ML} - fluxo monetário do setor i da região M para o setor j da região L.

Na forma de matriz, esses fluxos seriam representados por:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{LL} & Z^{LM} \\ Z^{ML} & Z^{MM} \end{bmatrix} \quad (1)$$

A matriz inversa de Leontief é dada por

$$B = (I - A)^{-1} \quad (2)$$

e seus elementos são b_{ij} .

A matriz de coeficientes técnicos A é composta pelos elementos definidos por:

$$a_{ij} = \frac{Z_{ij}}{x_j} \quad (3)$$

1.2 GERADOR DE PRODUÇÃO

O multiplicador de produção que indica o quanto se produz para cada unidade monetária gasta no consumo final é definido como:

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (4)$$

onde MP_j é o multiplicador de produção do j -ésimo setor e as outras variáveis são definidas segundo o exposto anteriormente.

1.3 GERADORES

Partindo-se dos coeficientes diretos e da matriz inversa de Leontief é possível estimar para cada setor da economia o quanto é gerado direta e indiretamente de emprego, importações, impostos, salários, valor adicionado ou outra variável em análise para cada unidade monetária produzida para a demanda final (MILLER; BLAIR, 2009). Ou seja:

$$G_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (5)$$

onde:

G_j é o impacto total, direto e indireto, sobre a variável em questão;

b_{ij} é o ij -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief;

v_i é o coeficiente direto da variável em questão (valor dividido pela produção do setor).

1.4 ÍNDICES DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN

A partir do modelo básico de Leontief, definido anteriormente, e seguindo-se Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), consegue-se determinar quais seriam os setores com o maior poder de encadeamento dentro da economia. Ou seja, pode-se calcular tanto os índices de ligações para trás, que forneceriam quanto tal setor demandaria dos outros, como os de ligações para frente, que nos dariam a quantidade de produtos demandada de outros setores da economia pelo setor em questão.

Deste modo, definindo-se b_{ij} como sendo um elemento da matriz inversa de Leontief B ; B^* como sendo a média de todos os elementos de B ; e B_{*j} , B_{*i} como sendo respectivamente a soma de uma coluna e de uma linha típica de B , tem-se, então, que os índices seriam os seguintes:

Índices de ligações para trás (poder da dispersão):

$$U_j = [B_{*j}/n]/B^* \quad (6)$$

Índices de ligações para frente (sensibilidade da dispersão):

$$U_i = [B_{i*}/n]/B^* \quad (7)$$

Valores maiores que 1 para os índices acima relacionam-se a setores acima da média, e, portanto, setores-chave para o crescimento da economia.

1.5 CAMPO DE INFLUÊNCIA

Os índices de Rasmussen-Hirschman avaliam a importância de um dado setor em termos dos seus impactos no sistema como um todo, porém este indicador não permite visualizar os principais elos dentro da economia, ou seja, quais seriam os coeficientes que, se alterados, teriam um maior impacto no sistema econômico. O conceito de campo de influência (SONIS; HEWINGS, 1989; SONIS; HEWINGS, 1994) descreve como se distribuem as mudanças dos coeficientes diretos no sistema econômico, o que torna possível determinar quais as relações intersetoriais mais importantes dentro do sistema econômico. A abordagem do campo de influência não está dissociada dos índices de ligações, sendo análises complementares.

Considerando os elementos da matriz de coeficientes técnicos, temos que $A = |a_{ij}|$ representa a matriz de coeficientes diretos, e define-se, a partir de então, $E = |\varepsilon_{ij}|$ como sendo a matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo. As correspondentes matrizes inversas de Leontief são dadas por $B = (I - A)^{-1} = |b_{ij}|$ e por $B(\varepsilon) = [I - A - \varepsilon]^{-1} = |b_{ij}(\varepsilon)|$. Seguindo Sonis e Hewings (1989), caso a variação seja pequena e só ocorra num coeficiente direto, isto é:

$$\varepsilon_{ij} = \begin{cases} \varepsilon & i = i_1, j = j_1 \\ 0 & i \neq i_1, \text{ ou } j \neq j_1 \end{cases} \quad (8)$$

tem-se que o campo de influência desta variação pode ser aproximado pela expressão:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon_{ij}} \quad (9)$$

em que $F(\varepsilon_{ij})$ é uma matriz (nxn) do campo de influência do coeficiente a_{ij} .

Visando determinar quais seriam os coeficientes que possuiriam os maiores campos de influência, é necessário associar a cada matriz $F(\varepsilon_{ij})$ um valor que seria dado por:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (10)$$

em que S_{ij} é o valor associado à matriz $F(\varepsilon_{ij})$. Portanto, os coeficientes diretos que possuírem os maiores valores de S_{ij} serão aqueles com os maiores campos de influência dentro da economia.

1.6 FONTES DOS DADOS

A matriz de insumo-produto Paraná-Restante do Brasil para o ano de 2013 foi elaborada a partir das metodologias descritas em Guilhoto e Sesso Filho (2005), Guilhoto e Sesso Filho (2010) e Guilhoto *et al.* (2010). A matriz possui 54 setores para o Estado do Paraná e 56 para o Restante do Brasil.

2 RESULTADOS

Apresentam-se, nesta seção, os resultados dos indicadores econômicos e a identificação de setores-chave para a recuperação econômica considerando a capacidade de geração de produção, emprego, rendimento e empresas e os índices de ligações intersetoriais e campo de influência. A tabela 1 traz os valores do multiplicador de produção com destaque para os principais setores segundo este indicador econômico baseado na ferramenta insumo-produto, assim como o efeito regional (Paraná) e inter-regional (Restante do Brasil) e respectivo transbordamento. Como exemplo, a indústria alimentar é capaz de gerar R\$ 1,67 dentro do Estado do Paraná para cada unidade monetária vendida para a demanda final. A demanda final é composta pelas famílias, governo, exportações e investimento.

TABELA 1 - SETORES-CHAVE DO MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO SETORIAL SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS-PARANÁ - 2018

continua

SETORES	MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO			
	Paraná	Restante do Brasil	Total	Transbordamento (%)
Agropecuária	1,29	0,31	1,60	19
Produção florestal e aquicultura	1,16	0,09	1,24	7
Carvão mineral e minerais não-metálicos	1,50	0,33	1,83	18
Extração de minerais metálicos	1,78	0,44	2,22	20
Indústria alimentar	1,67	0,66	2,33	28
Indústria de bebidas	1,69	0,42	2,11	20
Indústria de fumo	1,66	0,28	1,94	14
Indústria têxtil	1,47	0,60	2,07	29
Vestuário, couro e calçados	1,36	0,57	1,93	30
Produtos de madeira	1,35	0,52	1,88	28
Celulose, papel e produtos de papel	1,49	0,60	2,09	29
Impressão e reprodução de gravações	1,46	0,39	1,85	21
Refino de petróleo, coqueiras e biocombustíveis	1,54	0,59	2,13	28
Produtos químicos	1,47	0,59	2,07	29
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,49	0,30	1,79	17
Produtos de borracha e plástico	1,50	0,56	2,06	27
Produtos de minerais não-metálicos	1,57	0,46	2,03	23
Metalurgia	1,57	0,57	2,14	27
Produtos de metal, menos máquinas e equipamentos	1,36	0,63	1,99	31
Equipamentos eletrônicos e ópticos	1,44	0,43	1,88	23
Equipamentos elétricos	1,33	0,79	2,11	37
Máquinas e equipamentos mecânicos	1,34	0,65	1,99	33
Indústria automobilística e peças	1,33	0,85	2,17	39
Veículos de transporte não automotores	1,55	0,41	1,96	21
Móveis e indústrias diversas	1,34	0,47	1,80	26
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1,31	0,51	1,82	28
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,36	0,31	1,67	18
Água, esgoto e gestão de resíduos	1,22	0,15	1,37	11
Construção	1,47	0,33	1,80	19
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	1,30	0,31	1,61	19
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	1,35	0,21	1,56	13
Transporte terrestre	1,67	0,39	2,06	19
Transporte aquaviário	1,62	0,45	2,07	22
Transporte aéreo	1,57	0,23	1,80	13
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,45	0,28	1,74	16

TABELA 1 - SETORES-CHAVE DO MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO SETORIAL SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS- PARANÁ - 2018

SETORES	MULTIPLICADOR DE PRODUÇÃO				conclusão
	Paraná	Restante do Brasil	Total	Transbordamento (%)	
Alojamento	1,38	0,22	1,60		14
Alimentação	1,46	0,33	1,80		19
Edição e edição integrada à impressão	1,46	0,25	1,70		15
Audiovisual	1,38	0,22	1,60		14
Telecomunicações	1,47	0,23	1,70		14
Desenvolvimento de sistemas e serviços de informação	1,13	0,08	1,21		7
Serviços financeiros	1,34	0,23	1,57		14
Atividades imobiliárias	1,06	0,05	1,11		5
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria	1,26	0,14	1,40		10
Serviços de arquitetura, engenharia, análises técnicas e P&D	1,31	0,13	1,45		9
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,64	0,32	1,96		16
Aluguéis não-imobiliários, gestão de ativos de propriedade intelectual	1,25	0,15	1,40		11
Outras atividades administrativas e serviços complementares	1,26	0,13	1,38		9
Atividades de vigilância, segurança e investigação	1,14	0,07	1,22		6
Administração pública, defesa e seguridade social	1,23	0,18	1,41		13
Educação	1,17	0,05	1,22		4
Saúde	1,32	0,11	1,44		8
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	1,40	0,19	1,60		12
Organizações associativas e outros serviços pessoais	1,39	0,30	1,69		18

FONTE: Resultados da pesquisa

NOTA: Valores em milhão de reais para um milhão de reais de variação da demanda final setorial.

O efeito inter-regional no Restante do Brasil se refere ao impacto do aumento da produção setorial no Estado do Paraná em outras regiões do País. O efeito prejudica o desenvolvimento regional, pois mostra a dependência do sistema produtivo de insumos provenientes de outras regiões. Os setores industriais apresentam maiores valores do efeito transbordamento em percentuais do efeito total, pois necessitam de maior volume de insumos de fora da região de origem. A indústria automobilística apresentou o maior valor de transbordamento, com 39%, seguida de Equipamentos elétricos, com 37%. Por outro lado, os setores de serviços apresentam menores valores de transbordamento, variando entre 4% (Educação) e 22% (Transporte aquaviário).

Os setores-chave para o multiplicador de produção estão nas linhas com efeito de sombreamento e apresentaram valores totais próximos ou acima de 2 e efeito intrarregional (Paraná) próximo ou acima de 1,7; portanto, para uma unidade monetária da demanda final destes setores ocorre a geração de duas unidades monetárias na economia por efeito multiplicador e 1,7 na economia regional. Os setores-chave para a geração de produção referem-se ao agronegócio (alimentos, bebidas e fumo), transporte (terrestre e aquaviário) e atividades profissionais (serviços) normalmente prestadas às empresas. O setor de extração de minerais metálicos é relativamente menor que os outros setores da economia. O maior efeito transbordamento obtido foi para a Indústria alimentar, com cerca de 28%.

A geração de empregos é uma das principais preocupações para a recuperação econômica do Estado do Paraná. A tabela 2 mostra os setores com maior capacidade de geração de empregos para o aumento de um milhão de reais da demanda final setorial. Os setores-chave possuem as linhas em efeito de sombreamento, a geração de empregos varia entre cerca de 9 e 16 empregos por um milhão de reais de aumento da demanda final e o transbordamento (efeito inter-regional) está entre 1% e 22%.

TABELA 2 - SETORES-CHAVE PARA A GERAÇÃO DE EMPREGOS FORMAIS SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS - PARANÁ - 2018

continua

SETORES	GERAÇÃO DE EMPREGO				
	Paraná		Restante do Brasil	Total	Transbordamento (%)
	Direto	Indireto			
Agropecuária	1,50	0,80	0,77	3,07	25
Produção florestal e aquicultura	4,86	0,54	0,24	5,63	4
Carvão mineral e minerais não-metálicos	4,06	1,73	0,81	6,61	12
Extração de petróleo e gás	-	-	-	-	-
Indústria alimentar	2,23	2,07	1,98	6,28	32
Indústria de bebidas	1,68	2,55	1,20	5,43	22
Indústria de fumo	1,26	2,18	0,82	4,27	19
Indústria têxtil	4,13	1,94	1,84	7,91	23
Vestuário, couro e calçados	6,77	1,67	2,33	10,76	22
Produtos de madeira	3,24	1,41	1,65	6,29	26
Celulose, papel e produtos de papel	1,72	1,76	1,72	5,20	33
Impressão e reprodução de gravações	3,14	1,65	1,16	5,95	19
Refino de petróleo, coquearias e biocombustíveis	0,15	0,88	1,00	2,04	49
Produtos químicos	1,14	1,61	1,28	4,03	32
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	2,83	2,04	0,88	5,75	15
Produtos de borracha e plástico	4,48	1,96	1,44	7,88	18
Produtos de minerais não-metálicos	5,02	2,12	1,39	8,53	16
Metalurgia	1,88	2,01	1,31	5,20	25
Produtos de metal, menos máquinas e equipamentos	5,05	1,58	1,51	8,14	19
Equipamentos eletrônicos e ópticos	1,51	1,92	1,16	4,59	25
Equipamentos elétricos	2,27	1,37	2,16	5,80	37
Máquinas e equipamentos mecânicos	2,38	1,55	2,03	5,95	34
Indústria automobilística e peças	0,89	1,27	2,45	4,61	53
Veículos de transporte não automotores	7,79	2,57	1,12	11,48	10
Móveis e indústrias diversas	4,36	1,41	1,52	7,29	21
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equip.	2,07	1,27	1,55	4,89	32
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	0,36	0,67	0,71	1,74	41
Água, esgoto e gestão de resíduos	4,77	0,78	0,45	6,00	8
Construção	3,32	1,92	0,99	6,22	16
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	5,07	1,02	0,92	7,01	13
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	6,81	1,34	0,71	8,86	8
Transporte terrestre	3,97	1,72	0,98	6,67	15
Transporte aquaviário	3,95	2,30	1,22	7,47	16
Transporte aéreo	2,17	2,21	0,68	5,06	13
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3,39	2,05	1,14	6,57	17
Alojamento	13,72	1,50	0,71	15,93	4
Alimentação	6,51	1,61	0,97	9,09	11

TABELA 2 - SETORES-CHAVE PARA A GERAÇÃO DE EMPREGOS FORMAIS SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS - PARANÁ - 2018

SETORES	GERAÇÃO DE EMPREGO					conclusão
	Paraná		Restante do Brasil	Total	Transbordamento (%)	
	Direto	Indireto				
Edição e edição integrada à impressão	4,92	1,78	0,76	7,47		10
Audiovisual	4,01	1,54	0,67	6,23		11
Telecomunicações	1,67	2,46	0,83	4,96		17
Desenvolvimento de sistemas e serviços de informação	5,86	0,68	0,30	6,83		4
Serviços financeiros	2,20	1,62	0,74	4,57		16
Atividades imobiliárias	0,23	0,21	0,15	0,60		26
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria	2,59	1,05	0,55	4,19		13
Serviços de arquitetura, engenharia, análises técnicas e P&D	6,90	1,29	0,49	8,67		6
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,45	2,68	0,98	5,11		19
Aluguéis não-imobiliários, gestão de ativos de prop. intelectual	3,89	0,93	0,47	5,28		9
Outras atividades administrativas e serviços complementares	14,66	1,13	0,46	16,25		3
Atividades de vigilância, segurança e investigação	11,91	0,58	0,25	12,73		2
Administração pública, defesa e seguridade social	6,51	1,14	0,74	8,39		9
Educação	11,72	0,95	0,17	12,84		1
Saúde	6,59	1,80	0,38	8,78		4
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,81	1,35	0,60	2,75		22
Organizações associativas e outros serviços pessoais	8,39	2,00	1,10	11,50		10%

FONTE: Resultados da pesquisa

NOTA: Valores em postos de trabalho formal para a variação de um milhão de reais da demanda final setorial.

Os resultados da tabela 2 mostram que o setor de Alojamento (hotéis, pousadas e similares) é capaz de gerar cerca de 15 empregos diretos e indiretos no Paraná. O setor Alimentação (restaurantes, lanchonetes e similares) gera 8 empregos, e Outras atividades administrativas e serviços complementares cerca de 16 empregos. Este último setor está relacionado às atividades de terceirização da economia, com serviços de baixa qualificação e normalmente temporários.

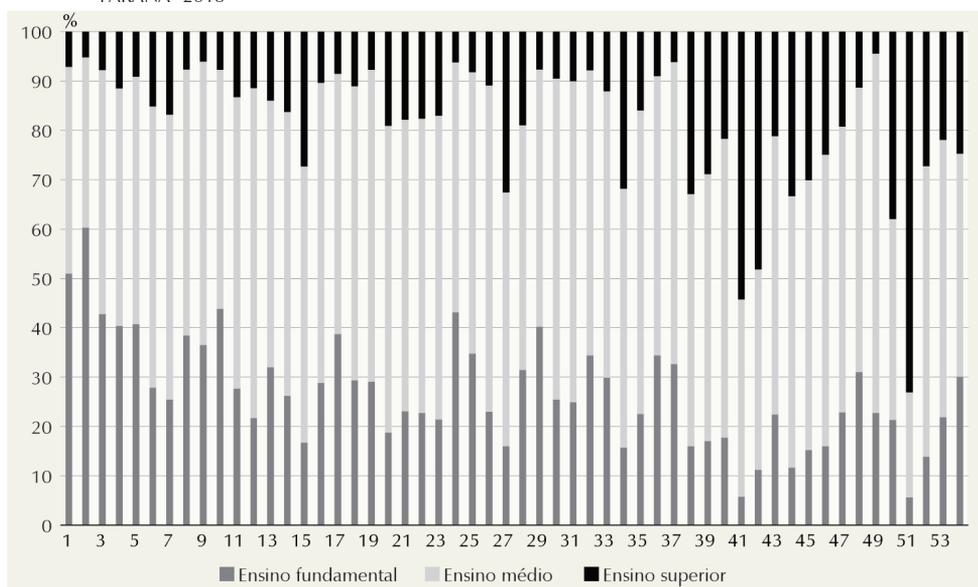
Os setores com maior capacidade de geração de empregos apresentam alta intensidade do uso do fator trabalho, como a indústria do vestuário e setores de serviços. É importante lembrar que os setores de vestuário, comércio, educação, alojamento e alimentação estão entre aqueles que mais sofreram impacto no processo de isolamento social. Por outro lado, o setor de saúde está sendo fortemente demandado pela sociedade.

O transbordamento da geração de empregos dos setores mostra a dependência de insumos de outras regiões do País. Assim, tem-se que 22% dos empregos gerados pelo aumento da demanda final do setor de Vestuário, couro e calçados estarão no Restante do Brasil. Os resultados mostram que os setores de Vestuário, comércio, alojamento e alimentação necessitam de assistência para recuperação e os esforços do governo neste sentido resultarão no aumento mais rápido do número de empregos formais. Do mesmo modo, o setor de educação necessita de apoio que lhe possibilite

utilizar novas tecnologias para o seu funcionamento em atividades remotas, no sentido de se adaptar a essa nova realidade, a qual pode perdurar por tempo indeterminado.

A figura 1 mostra as exigências de qualificação por escolaridade (nível fundamental, médio e superior) da geração de empregos intrarregional dos setores da economia do Estado do Paraná. Nota-se que as cadeias produtivas mais exigentes em qualificação são dos setores (51) Educação, (41) Desenvolvimento de sistemas e (42) Serviços financeiros, para os quais mais de 50% dos empregos gerados seriam para nível superior. A cadeia produtiva do setor (51) Educação é a mais exigente, pois dois terços dos empregos gerados exigem nível superior.

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DA GERAÇÃO DE EMPREGOS POR ESCOLARIDADE, SEGUNDO SETORES DA ECONOMIA - PARANÁ - 2018

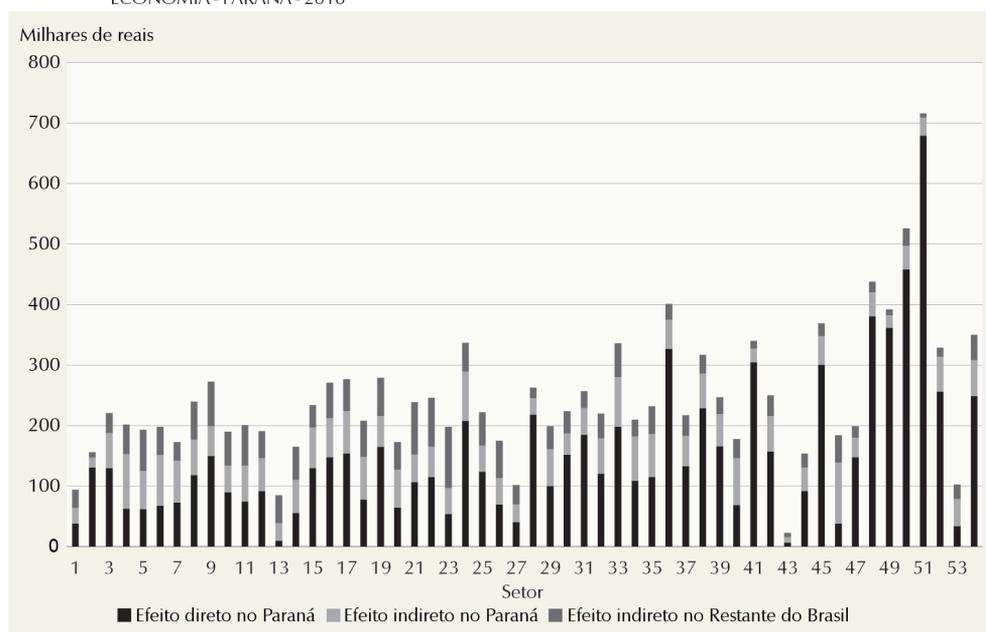


FONTE: Resultados da pesquisa

Os resultados apresentados na figura 1 mostram que os setores (31) Comércio, (36) Alojamento, (37) Alimentação e (49) Atividades de vigilância, segurança e investigação têm menos de 10% dos empregos gerados de nível superior e a maior parte com exigência do nível médio. Por outro lado, as atividades com geração de empregos com menor exigência em qualificação são (1) Agropecuária, (2) Florestal e aquicultura e (3) Extração de minerais não-metálicos, pois estas apresentam a maior parte dos empregos gerados de nível fundamental e menos de 10% de nível superior. É importante observar que estes resultados têm influência na produtividade do trabalho e rendimento médio; portanto, setores que apresentam menor exigência em qualificação pagarão os valores mais baixos aos trabalhadores.

A figura 2 apresenta os resultados da capacidade de geração de rendimento do trabalho formal dos setores do Estado do Paraná. Os setores-chave, de acordo com este indicador, são: Educação, com cerca de R\$ 700 mil em rendimentos para cada um milhão de reais de aumento da demanda final, seguido por Administração pública, Outras atividades administrativas e Alojamento. Nota-se que Vestuário e Alimentação não estão entre os setores que mais geram rendimento, apesar da alta capacidade de geração de empregos, pois a remuneração média é mais baixa que em outros setores.

FIGURA 2 - SETORES-CHAVE PARA A GERAÇÃO DE RENDIMENTO DO TRABALHO FORMAL SEGUNDO SETORES DA ECONOMIA - PARANÁ - 2018



FONTE: Resultados da pesquisa

NOTA: Valores em milhares de reais para um milhão de reais de aumento da demanda final setorial.

A tabela 3 traz os resultados da geração de empresas por cem milhões de reais de aumento da demanda final setorial. Os setores-chave estão em linhas com efeito de sombreamento. Os resultados mostram que a geração de empresas se concentra em micro e pequenas empresas em setores de serviços. Isto sugere a importância do microcrédito e de cursos de gestão e vendas para micro e pequenos empresários no sentido de manter as empresas atuantes e promover o surgimento de novas.

TABELA 3 - SETORES-CHAVE DA GERAÇÃO DE EMPRESAS POR TAMANHO (NÚMERO DE EMPREGADOS), SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS - PARANÁ - 2018

SETORES	GERAÇÃO DE EMPRESAS				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total
Agropecuária	53,2	1,8	0,2	0,1	55,2
Produção florestal e aquicultura	54,7	3,0	0,6	0,2	58,5
Carvão mineral e minerais não-metálicos	50,0	7,7	0,3	0,2	58,2
Extração de minerais metálicos	33,3	3,7	0,8	0,2	38,0
Indústria alimentar	30,9	3,4	0,4	0,2	35,0
Indústria de bebidas	30,3	4,0	0,6	0,3	35,2
Indústria de fumo	32,9	4,0	0,5	0,2	37,5
Indústria têxtil	40,0	5,2	1,0	0,2	46,4
Vestuário, couro e calçados	59,5	10,0	1,0	0,2	70,7
Produtos de madeira	28,5	4,2	0,7	0,2	33,5
Celulose, papel e produtos de papel	20,3	3,0	0,5	0,2	24,0
Impressão e reprodução de gravações	60,3	4,9	0,5	0,1	65,9
Refino de petróleo, coquerias e biocombustíveis	10,8	1,4	0,1	0,1	12,3
Produtos químicos	20,0	3,0	0,5	0,2	23,7
Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	23,3	3,7	0,5	0,2	27,7
Produtos de borracha e plástico	31,6	6,1	1,0	0,2	38,9
Produtos de minerais não-metálicos	66,2	6,8	0,7	0,2	73,9
Metalurgia	25,1	4,3	0,4	0,2	30,1
Produtos de metal, menos máquinas e equipamentos	77,9	6,6	0,5	0,2	85,2
Equipamentos eletrônicos e ópticos	27,0	4,3	0,5	0,2	32,0
Equipamentos elétricos	19,3	3,1	0,6	0,2	23,1
Máquinas e equipamentos mecânicos	27,3	4,1	0,5	0,2	32,1
Indústria automobilística e peças	16,4	2,1	0,3	0,1	18,9
Veículos de transporte não automotores	72,3	3,9	1,1	0,6	77,8
Móveis e indústrias diversas	48,4	4,8	0,9	0,1	54,3
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equip.	43,9	6,3	0,4	0,3	50,8
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	6,3	0,9	0,1	0,1	7,4
Água, esgoto e gestão de resíduos	23,7	5,0	0,6	0,5	29,8
Construção	65,8	6,3	0,7	0,2	73,1
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	115,4	11,7	0,8	0,3	128,1
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	112,0	15,5	1,1	0,8	129,3
Transporte terrestre	53,1	7,3	0,9	0,8	62,1
Transporte aquaviário	36,5	8,0	0,9	1,2	46,7
Transporte aéreo	24,1	4,8	0,9	0,9	30,6
Armazenamento, atividades auxiliares dos transp. e correio	40,5	7,4	1,1	0,6	49,6
Alojamento	100,9	34,0	2,8	1,2	138,9
Alimentação	114,6	17,8	0,7	0,3	133,5
Edição e edição integrada à impressão	50,4	7,3	1,2	1,0	59,9
Audiovisual	43,9	12,0	1,3	0,3	57,5
Telecomunicações	29,2	5,2	0,5	0,4	35,3
Desenvolvimento de sistemas e serviços de informação	42,8	8,0	1,1	1,1	53,0
Serviços financeiros	25,3	6,5	0,6	0,4	32,9
Atividades imobiliárias	7,4	0,7	0,0	0,0	8,2
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria	56,1	7,0	0,3	0,2	63,5
Serviços de arquitetura, engenharia, análises técnicas e P&D	103,5	12,5	1,4	1,3	118,6
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	61,6	7,1	0,8	0,3	69,7
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de prop. intelec.	63,9	7,9	0,9	0,4	73,0
Outras atividades administrativas e serviços complementares	136,5	14,4	1,9	1,7	154,5
Atividades de vigilância, segurança e investigação	18,9	7,8	1,4	1,9	30,0
Administração pública, defesa e seguridade social	11,4	1,8	0,3	1,4	14,9
Educação	21,6	6,3	1,0	0,8	29,6
Saúde	66,1	5,9	0,6	0,8	73,4
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	31,6	3,5	0,2	0,2	35,5
Organizações associativas e outros serviços pessoais	127,5	16,4	1,4	1,1	146,4

FONTE: Resultados da pesquisa

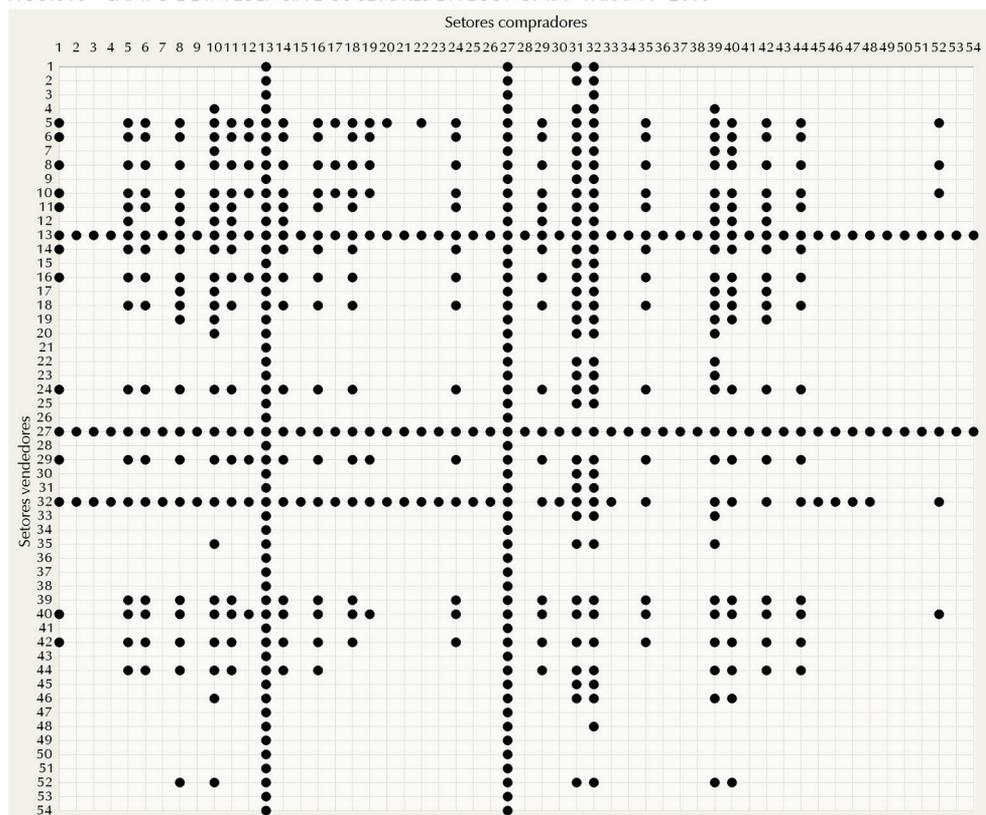
NOTA: Geração de empresas para cem milhões de reais de aumento da demanda final.

2.1 CAMPO DE INFLUÊNCIA E ÍNDICE DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN (RH)

O Campo de Influência torna possível identificar as ligações intersetoriais mais importantes dentro do sistema econômico do Estado do Paraná. A análise visual dos elos de ligações dentro da economia mostra as relações comerciais que, caso intensificadas, teriam maior impacto no Estado.

A figura 3 permite determinar quais relações entre os setores seriam mais importantes dentro do processo produtivo, tanto na relação de compra (vertical) como de venda (horizontal). Nota-se que se destacam os setores (14) Refino de petróleo, coquerias e biocombustíveis e o (28) Energia elétrica, gás natural e outras utilidades. Pode-se citar (32) Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores, como grande comprador dentro do Estado e (33) Transporte terrestre como vendedor e comprador.

FIGURA 3 - CAMPO DE INFLUÊNCIA DOS SETORES DA ECONOMIA - PARANÁ - 2018



FONTE: Resultados da pesquisa

A tabela 4 apresenta os principais setores da economia considerando os índices Rasmussen-Hirschman. Os índices de ligações intersetoriais mostram o quanto o setor demanda de insumos (índice para trás) e o quanto seus produtos são consumidos como insumos por outros setores (índice para frente). Valores maiores que 1 para ambos os índices indicam um setor-chave.

TABELA 4 - SETORES-CHAVE E MOTRIZES DOS ÍNDICES DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN, SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS - PARANÁ - 2018

SETORES	ÍNDICES DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN		PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO (%)	SETOR-CHAVE	SETOR MOTRIZ
	Trás	Frente			
1. Agropecuária	0,9	1,2	7,3		
2. Produção florestal e aquicultura	0,8	0,8	0,3		
3. Carvão mineral e minerais não-metálicos	1,1	0,8	0,1		
4. Extração de minerais metálicos	1,3	0,7	0,0		
5. Indústria alimentar	1,2	1,0	10,1	(1)	(1)
6. Indústria de bebidas	1,2	0,8	0,4		
7. Indústria de fumo	1,2	0,7	0,1		
8. Indústria têxtil	1,0	0,8	0,4		
9. Vestuário, couro e calçados	1,0	0,8	1,1		
10. Produtos de madeira	1,0	0,9	1,3		
11. Celulose, papel e produtos de papel	1,1	1,1	1,7	(1)	
12. Impressão e reprodução de gravações	1,0	0,9	0,3		
13. Refino de petróleo, coquearias e biocombustíveis	1,1	2,0	5,6	(1)	(1)
14. Produtos químicos	1,0	1,1	2,3	(1)	
15. Produtos farmoquímicos e farmacêuticos	1,1	0,7	0,2		
16. Produtos de borracha e plástico	1,1	1,0	0,8	(1)	
17. Produtos de minerais não-metálicos	1,1	0,9	0,6		
18. Metalurgia	1,1	0,9	0,4		
19. Produtos de metal, menos máquinas e equipamentos	1,0	0,9	0,8		
20. Equipamentos eletrônicos e ópticos	1,0	0,8	0,6		
21. Equipamentos elétricos	0,9	0,8	0,9		
22. Máquinas e equipamentos mecânicos	0,9	0,9	1,6		
23. Indústria automobilística e peças	0,9	0,9	5,1		
24. Veículos de transporte não automotores	1,1	0,8	0,0		
25. Móveis e indústrias diversas	1,0	0,8	1,3		
26. Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,9	1,1	0,7		
27. Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1,0	1,3	3,3	(1)	(1)
28. Água, esgoto e gestão de resíduos	0,9	0,9	0,5		
29. Construção	1,0	1,0	4,4	(1)	(1)
30. Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0,9	0,9	1,9		
31. Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	1,0	3,0	10,3	(1)	(1)
32. Transporte terrestre	1,2	1,8	4,0		(1)
33. Transporte aquaviário	1,2	0,7	0,0		
34. Transporte aéreo	1,1	0,7	0,1		
35. Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1,0	1,4	1,5	(1)	
36. Alojamento	1,0	0,8	0,2		
37. Alimentação	1,0	0,8	1,8		
38. Edição e edição integrada à impressão	1,0	0,8	0,2		
39. Audiovisual	1,0	1,1	0,2	(1)	

TABELA 4 - SETORES-CHAVE E MOTRIZES DOS ÍNDICES DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN-HIRSCHMAN, SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS - PARANÁ - 2018

SETORES	conclusão				
	ÍNDICES DE LIGAÇÕES INTERSETORIAIS DE RASMUSSEN HIRSCHMAN		PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO (%)	SETOR-CHAVE	SETOR MOTRIZ
	Trás	Frente			
40. Telecomunicações	1,0	1,0	1,2	(1)	
41. Desenvolvimento de sistemas e serviços de informação	0,8	0,8	0,6		
42. Serviços financeiros	1,0	1,4	3,2	(1)	(1)
43. Atividades imobiliárias	0,8	1,1	4,8		
44. Atividades jurídicas, contábeis, consultoria	0,9	1,6	1,8		
45. Serviços de arquitetura, engenharia, análises técnicas e P&D	0,9	0,9	0,3		
46. Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,2	0,9	0,4		
47. Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de prop. intelectual	0,9	1,0	0,4		
48. Outras atividades administrativas e serviços complementares	0,9	1,3	1,6		
49. Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,8	0,9	0,3		
50. Administração pública, defesa e seguridade social	0,9	0,8	4,5		
51. Educação	0,8	0,8	3,4		
52. Saúde	0,9	0,8	3,3		
53. Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	1,0	0,7	0,1		
54. Organizações associativas e outros serviços pessoais	1,0	0,8	1,4		

FONTE: Resultados da pesquisa

(1) Setores-chave e motrizes para cada indicador econômico.

O setor-chave apresenta relações de compra e venda de insumos acima da média da economia. O setor motriz é um setor-chave que possui efetiva dimensão de seus efeitos de encadeamento e exerce impactos significativos sobre o crescimento regional. Este setor é um setor-chave, mas nem sempre o setor-chave é motriz. Os setores motrizes atraem empresas satélites, fornecedoras de insumos ou que utilizam os produtos das primeiras como insumos, desencadeando o crescimento local e regional (SOUZA, 1981; SOUZA, 2005).

A identificação do setor-chave é realizada pelos índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman e, no caso de um setor-chave ter alta participação na economia, ele é considerado um setor motriz. O setor (32) Transporte terrestre, a título de exemplo, apresenta índice para trás de 1,2. Isto significa que o setor demanda insumos 20% acima da média dos outros setores. O índice para frente é 1,8, o que mostra que ele é importante fornecedor de serviços na economia, com 80% acima da média dos outros setores. Portanto, ele tem característica de setor-chave e possui cerca de 4% de participação na produção, o que o torna um setor-motriz.

Os setores-chave, considerando as relações intersetoriais, são relacionados ao agronegócio (alimentos e papel e celulose), químicos (petroquímica e químicos em geral, borracha), logística (transporte e armazenamento), construção, energia (gás, eletricidade), comércio, comunicações e serviços financeiros. As indústrias motrizes são os setores-chave que apresentam os maiores valores de participação na economia. No presente estudo, utilizou-se a participação na produção. Assim, têm-se Indústria alimentar, Refino de petróleo, Construção, Energia elétrica, Comércio por atacado e varejo, Transporte terrestre e Serviços financeiros.

O quadro 2 resume os setores estratégicos para a recuperação econômica do Estado do Paraná, características econômicas e possíveis incentivos. As características importantes para definir os setores como estratégicos são o maior encadeamento (compras e vendas de insumos), geração de emprego, rendimento e empresas e possibilidade de ações de incentivo para a recuperação econômica, as quais abrangem cursos de qualificação profissional, microcrédito, incubadoras de empresas e atividades de extensão para disseminação de novas tecnologias de comunicação e vendas.

QUADRO 2 - CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES ESTRATÉGICOS E AÇÕES DE INCENTIVO

SETORES ESTRATÉGICOS	CARACTERÍSTICAS	INCENTIVO
Agronegócio	Setor motriz (Indústria alimentar)	Cursos de qualificação, extensão rural, implementação de novas tecnologias no campo e agroindústria
Têxtil e vestuário	Geração de empregos de nível fundamental e médio	Microcrédito e cursos de qualificação
Construção	Setor motriz (comprador de insumos)	Crédito imobiliário
Comércio	Setor motriz (Atacado) Geração de empregos de ensino médio	Microcrédito, cursos de qualificação
Transporte	Setor motriz (Transporte terrestre)	Crédito
Alojamento e alimentação	Geração de empregos (nível médio) e microempresas	Microcrédito, cursos de qualificação, incentivo ao turismo de eventos
Desenvolvimento de sistemas	Geração de empregos (nível superior), rendimento e microempresas	Microcrédito, incubadoras tecnológicas
Educação	Geração de empregos (nível superior) e rendimento	Implementação de novas tecnologias para adaptação à nova realidade pós-pandemia
Saúde	Geração de empregos (nível superior) e rendimento	Crédito, investimento governamental

FONTE: Resultados da pesquisa

CONCLUSÕES

A ferramenta insumo-produto mostrou-se adequada para a análise estrutural e identificação de setores estratégicos para a recuperação econômica do Estado do Paraná, os quais pertencem aos setores secundário (Indústria alimentar, têxtil e vestuário e Construção) e terciário (Comércio, Transporte, Alojamento e alimentação, Educação, Saúde e Desenvolvimento de sistemas).

As atividades identificadas como estratégicas para o desenvolvimento são capazes de causar maiores impactos econômicos sobre a produção, emprego e renda e podem ser estimuladas por ações dos setores público e privado por meio de cursos de qualificação profissional, implementação de novas tecnologias de produção e comercialização, microcrédito e incubadoras de empresas.

Novos estudos podem mensurar os impactos das ações dos governos federal, estaduais e municipais para o enfrentamento dos efeitos econômicos da pandemia, tais como a ajuda emergencial, políticas do mercado de trabalho e crédito.

REFERÊNCIAS

- GUILHOTO, J. J. M.; AZZONI, C. R.; ICHIHARA, S. M.; KADOTA, D. K.; HADDAD, E. A. **Matriz de insumo-produto do Nordeste e Estados**: metodologia e resultados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; São Paulo, 2010. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1853629. Acesso em: 21 jan. 2021.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimacão da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicacão e análise de indicadores econmicos para o Brasil em 2005. **Economia & tecnologia**, Curitiba: UFPR, v.23, p.53-62, 2010.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimacão 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.
- HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.
- ISARD, W. Inter-regional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. **Review of Economics and Statistics**, n.33, p.319-328, 1951.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- MORETTO, A. C. **Relacoes intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995**. 161p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2000.
- RASMUSSEN, P. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North Holland, 1956.
- SESSO FILHO, U. A.; ALVES BRENE, P. R.; BERNARDELLI, L. V. Um estudo sobre o impacto econômico de curto prazo do isolamento social como combate ao Covid-19 no Brasil e no Paraná. **Revista MR Estudos**, v.1, p.18-28, 2020.
- SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. Error and sensitivity input-output analysis: a new approach. In: MILLER, R. E.; POLENSKE, K. R.; ROSE, A. Z. (ed.). **Frontiers of input-output analysis**. New York: Oxford University Press, 1989.
- SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. **Fields of influence in input-output systems**. Urbana: University of Illinois. Regional Economics Applications Laboratory (mimeo.), 1994.
- SOUZA, N. J. Economia regional: conceitos e fundamentos teóricos. **Perspectiva Econmica**, ano XVI, v.2, n.32, 1981.
- SOUZA, N. J. Teoria dos polos, regioes inteligentes e sistemas regionais de inovaco. **Análise**, v.6, n.1, p.87-112, jan./jul. 2005.