
Interdependência e setores-chave na economia de Santa Catarina: uma análise de insumo-produto

Arlei Fachinello¹

Darlan Christiano Kroth²

Resumo: O presente artigo teve como objetivo calcular diversos indicadores de interdependência setorial da economia catarinense, utilizando-se de uma matriz insumo-produto do estado, para o ano de 2005. Esses índices permitem destacar os principais setores-chave presentes na economia estadual, visualizando assim o grau de impacto e difusão de políticas sobre a economia. Destacam-se os setores da agropecuária, indústria de alimentos, indústria petroquímica, indústria metal e siderurgia, indústria de eletro-eletrônico, indústria têxtil e de vestuário e serviços de comércio e de transporte.

Palavras-chave: Setores-chave, economia catarinense, matriz insumo-produto.

JEL: C67, R10, R19.

Linkages and key-sectors in the Santa Catarina economy: an input-output analysis

Abstract: *This paper aims to calculate various indicators of sectoral interdependence of the economy of Santa Catarina, using an input-output matrix of the state, for the year 2005. Indexes help to highlight the main key sectors present in the state economy, thus visualizing the degree of impact and diffusion of shocks on the economy in these sectors. Noteworthy are the sectors of agriculture, food industry, petrochemical industry, steel and metal industry, electro-electronic industry, textile and clothing products and services for trade and transport.*

Key-words: *key-sectors; Santa Catarina economy; input-output matrix.*

JEL: C67, R10, R19.

1 Prof. do Departamento de Economia e Relações Internacionais da UFSC. Email: fachinello@hotmail.com
2 Prof. da Universidade Federal da Fronteira Sul

Introdução

O conhecimento dos fluxos econômicos é parte importante do entendimento da dinâmica econômica de uma região. Essas informações permitem maior eficiência na tomada de decisão e na aplicação de políticas setoriais. Na literatura disponível e que trata da economia catarinense, verifica-se que grande parte vem se concentrando em analisar o desempenho dos pólos produtivos, a exemplo de Campos et al (2005), Lins (2005) e Cario et al (2008). Tais estudos privilegiam as características de cada setor e cada região, tanto em termos de relações com a economia nacional como internacional. Há ausência de análises que visualize a economia como um conjunto de cadeias produtivas interligadas por fluxos de transporte, comércio e serviços em geral.

A análise do efeito-transbordamento entre setores é relevante, segundo Miller e Blair (2010), no sentido de conhecer quais seriam os setores que possuem maior impacto sobre toda a economia (considerando tanto a demanda como o fornecimento de insumos), os chamados setores-chave. Uma determinada atividade econômica pode apresentar elevado valor do produto, destacando-se por esse motivo, mas não necessariamente pode ter grande vinculação com as demais atividades do estado. Logo, seu crescimento ou decadência pode ter resultados muito limitados.

Nesse sentido, conhecendo mais profundamente as relações entre os setores e os impactos que cada um deles tem sobre toda a economia, tem-se melhores condições para construir políticas públicas que visam o estímulo da economia.

O estudo dos setores-chave e das inter-relações dos setores da economia catarinense torna-se mais relevante num momento em que alguns estudos, como os de Kroetz (2006), Cario e Fernandes (2010) e Mattei e Lins (2010) sinalizam para a existência de um processo de desindustrialização relativa no Estado, tendo em vista o enfraquecimento de setores ditos de alta e média-alta tecnologia. Neste sentido, se por um lado as estatísticas demonstram que o Estado vem ampliando sua participação no valor adicionado total do país, por outro, a indústria catarinense vem perdendo espaço, sobretudo no que se referem a setores intensivos em tecnologia, setores estes que se destacam na atual conjuntura do comércio internacional³.

Sendo assim, o presente artigo teve como principal objetivo calcular indicadores de interdependência econômica das atividades econômicas do estado, a partir de uma Matriz de Insumo-Produto estimada para o Estado de Santa Catarina. Os principais indicadores de relacionamento apresentados na literatura de Economia Regional e que serão calculados neste trabalho são:

3 Conforme dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2012), a balança comercial de Santa Catarina vem apresentando déficit desde 2009, e o crescimento das importações (de 2002 a 2011) chegou a 1,500%, um crescimento muito superior ao verificado pelas exportações (190%). Outro aspecto é que a maior parcela das exportações catarinense se refere a bens básicos, 31% em 2003 e 42% em 2011.

os multiplicadores de produto, os índices de ligação para frente e para trás (Rasmussen- Hirschmann), os índices puro de ligação (SONIS; HEWINGS, 1993) e o índice de campo de influência (SONIS; HEWINGS, 1995).

Por meio desses indicadores, busca-se explicitar quais são os principais setores da economia catarinense em termos de geração de impactos diretos e indiretos sobre os demais setores da economia estadual com vistas a explorar mais intensamente as inter-relações econômicas setoriais de cada atividade presente no estado.

Para desenvolver esses propósitos, o artigo está organizado da seguinte maneira: a primeira parte contempla esta introdução, na segunda parte é realizada uma apresentação da metodologia, o que inclui a construção dos indicadores de relacionamento; a terceira parte apresenta e discute os resultados e a quarta parte é reservada para as conclusões.

1. Material e Método

A análise desagregada ou das relações entre setores de uma economia é viabilizada pelo instrumental de Matriz Insumo-Produto (MIP). A MIP é a representação de dados econômicos de uma região e/ou de um país, em um determinado período, resumindo o fluxo de produção, em termos monetários, de cada setor da economia.

1.1. Modelo de Insumo-produto e indicadores de interdependência econômica

A análise de Insumo-Produto tem origem no fluxo circular de renda e foi adaptada ao estudo empírico da interdependência de quantidades entre atividades econômicas inter-relacionadas. Essa ferramenta analítica é um importante instrumento de análise estrutural e de impacto de políticas econômicas, principalmente no que diz respeito às políticas setoriais. Nela a economia funciona como uma vasta rede tentando equacionar oferta e demanda, seja em nível regional ou multirregional.

A MIP é estruturada de forma que em suas linhas registram-se as vendas do setor i para os demais setores e para o consumo das famílias (C), investimentos privados (I), gastos do governo (G) e exportações (E), conforme representação feita no Quadro 1. Assim, a demanda intermediária (CI_i) mais a demanda final (Y_i) compõem o produto total ou as vendas totais do setor i .

Quadro 1. Matriz de insumo-produto originária do modelo de Leontief

Setores		Compras (j)									Total produto X_i
		Consumo intermediário				Demanda final					
		Setor 1	Setor 2	Setor 3	Σ	C	I	G	E	Σ	
Vendas (i)	Setor 1	z_{11}	z_{12}	z_{13}	CI_1	C_1	I_1	G_1	E_1	Y_1	X_1
	Setor 2	z_{21}	z_{22}	z_{23}	CI_2	C_2	I_2	G_2	E_2	Y_2	X_2
	Setor 3	z_{31}	z_{32}	z_{33}	CI_3	C_3	I_3	G_3	E_3	Y_3	X_3
	Σ	DI_1	DI_2	DI_3							
<u>Importação (M)</u>		M_1	M_2	M_3							
<u>Impostos (T)</u>		T_1	T_2	T_3							
Valor Adicionado (VA)		VA_1	VA_2	VA_3							
Total de gastos (X_j)		X_1	X_2	X_3							

Fonte: Adaptado de Castro (2003).

Nota: C_i é a produção do setor i , consumida pelas famílias; I_i é a produção do setor i , destinada ao investimento; G_i é a produção do setor i , consumida pelo governo; E_i é a produção do setor i , que é exportada; CI_i é a produção do setor i , que é utilizada como consumo intermediário; DI_j são as despesas com insumos intermediários i pelo setor j ; Y_i é o total de demanda final da atividade i ; X_i é a oferta total do setor i ou valor bruto da produção i ; X_j é o custo de produção total do setor j ; M_j é o total de importações do consumo intermediário pelo setor j ; VA_j é o valor adicionado (remuneração dos fatores primários) gerado pelo setor j .

De acordo com Bulmer-Thomas (1982), expandindo para n setores, é possível denotar o produto total do setor i por:

$$X_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + (C_i + I_i + G_i + E_i) \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \quad (1)$$

em que X_i é o produto bruto total; z_{ij} é a produção do setor i , utilizado como insumo intermediário pelo setor j ; C_i é produção do setor i comprada pelas famílias; I_i é a produção do setor i destinada ao investimento; G_i é a produção do setor i comprada pelo governo; e E_i é a produção do setor i destinada à exportação. Da soma de C_i , I_i , G_i e E_i obtém-se a demanda final (Y). Os componentes da demanda final são exógenos, sendo o caminho pelo qual se captam choques de demandas e, ou, alterações de políticas econômicas, cujos efeitos são relacionados com mudanças na oferta setorial, no valor adicionado e nas rendas institucionais.

Nas colunas da MIP, por sua vez, são registradas as compras de insumos intermediários produzidos pela indústria j com custos iguais a (DI_j). As demais partes componentes na coluna representam o valor adicionado (VA_j),

composto pelo somatório da remuneração do trabalho no setor j (RL_j) e da remuneração do capital no setor j (RK_j) e o valor dos impostos (T_j); n é o número de setores produtivos; e z_{ij} é a produção do setor i , que é utilizada, como insumo intermediário, no setor j .

$$X_j = \sum_{ij=1}^n z_{ij} + (VA + M_j) \quad i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n \quad (2)$$

em que X_j é o custo bruto total igual ao produto bruto total; z_{ij} é a produção do setor i , utilizado como insumo intermediário pelo setor j ; VA_j são valores adicionados pagos pelo setor j ; e M_j é a importação de insumos do setor j .

A matriz de coeficientes de Leontief pode ser obtida dividindo os valores das compras intermediárias (z_{ij}) pelos valores brutos da produção (X_j). Assim, define-se a matriz de coeficientes técnicos como:

$$A = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

em que cada elemento da matriz A , a_{ij} , representa os insumos do setor i demandados pelo setor j , para cada unidade do valor da produção total.

Estimada a matriz de coeficientes técnicos, é possível gerar os índices de ligação para frente e para trás, dos índices puros de ligação para frente e para trás e dos índices puros totais.

A teoria de insumo-produto permite a análise de impacto econômico e da estrutura produtiva. Essas análises são baseadas em indicadores de encadeamento produtivo, os quais permitem identificar e quantificar os setores-chave da região.

A identificação da interdependência setorial da economia de uma região constitui-se em um poderoso instrumental, ao apresentar os setores que mais contribuem para o desenvolvimento da economia, podendo ser utilizado para sugerir políticas de desenvolvimento regional e planejamento econômico. Esses indicadores são ainda capazes de orientar a alocação de recursos para setores que promovam, mais intensamente, o crescimento da produção, do emprego e da renda.

Os principais indicadores utilizados na literatura e que serão abordados na pesquisa são: Índice de Rasmussem/Hirschman, Campo de Influência e Índice Puro de Ligação (GHS). Esses indicadores foram calculados para diversas economias regionais e nacional no Brasil. Entre os trabalhos estão: Clements e Rossi (1992), Guilhoto et al (1994) e Kureski e Nunez (2004).

1.2. Índices de Rasmussen-Hirschman (RH)

Os índices de ligação de Rasmussen-Hirschman foram desenvolvidos por Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) para identificar setores-chave na economia. Os índices de ligações para trás indicam o quanto um setor demanda insumos da economia, em relação aos demais setores. Por sua vez, os índices de ligação para frente indicam até que ponto dado setor tem seus insumos demandados pela economia, em relação aos demais setores.

O índice de ligação para trás ($ILLT_j$) é uma medida do grau de dependência de cada setor produtivo com os setores fornecedores de insumos. Sabendo-se que b_{ij} representa os coeficientes da matriz inversa de Leontief, $[I - A]^{-1}$, esse índice pode ser denotado por:

$$ILLT_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}/n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij}/n^2} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

O índice de ligação para frente é uma medida de interligação de um setor com os seus compradores, sendo representado por:

$$ILLF_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}/n}{\sum_{i,j=1}^n b_{ij}/n^2} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Os setores que apresentarem valores superiores à unidade para esses índices são considerados acima da média, sendo, portanto, setores-chave para o crescimento da região/Estado. Os índices de ligação para trás com valores maiores que a unidade indicam que o setor é altamente dependente do restante da economia, enquanto valores maiores que a unidade para os índices de ligação para frente indicam que a produção de determinado setor é amplamente utilizada pelos demais.

1.3. Abordagem do Campo de influência

O conceito de campo de influência descreve como se distribuem as mudanças dos coeficientes diretos no sistema econômico, permitindo determinar quais as relações entre os setores mais importantes dentro do processo produtivo. Ele deriva da tentativa de superar as dificuldades de visualização dos principais elos de ligação dentro da economia fornecidos pelos índices de Rasmussen-Hirschman. A abordagem do campo de influência visa complementar aos

índices de ligação, na medida que permite expor os principais elos de ligação dentro da economia, associados aos setores.

Seja a matriz de coeficientes diretos $A = |a_{ij}|$ e define-se a matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumos como sendo $|E = |\varepsilon_{ij}|$. Agora a matriz inversa de Leontief será dada por $B = [I - A]^{-1} = |b_{ij}|$ e por $B(\varepsilon) = [I - A - \varepsilon]^{-1} = |b_{ij}(\varepsilon)|$

Segundo Sonis e Hewings (1989 e 1995), caso a variação seja pequena e só ocorra num coeficiente direto, tem-se que o campo de influência desta variação pode ser aproximada pela expressão:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon_{ij}} \quad (6)$$

onde $F(\varepsilon_{ij})$ é a matriz do campo de influência do coeficiente a_{ij} .

Visando determinar quais seriam os coeficientes que possuiriam os maiores campos de influência, associa-se a cada matriz $F(\varepsilon_{ij})$ um valor que será dado por:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (7)$$

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

1.4. Índice puro de ligação

De acordo com Guilhoto (1995), partindo da decomposição da matriz de coeficientes técnicos de Leontief (A), uma decomposição melhorada de A pode ser feita da seguinte forma:

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & A_{rr} \end{pmatrix} = A_j + A_r \quad (8)$$

em que A_{jj} e A_{rr} são matrizes de insumos diretos, dentro do setor j e dentro do resto da economia, respectivamente, sendo o resto da economia definido como a economia menos o setor j ; A_{jr} e A_{rj} são matrizes retangulares que mostram os insumos diretos adquiridos pelo setor j do resto da economia e os insumos diretos adquiridos pelo resto da economia do setor j , respectivamente; A_j é uma matriz que representa o setor j isolado do resto da economia; e A_r é uma

matriz que representa o resto da economia.

Denotando-se a matriz inversa de Leontief transformada por $L = [I - \bar{A}]^{-1}$, Guilhoto (1995) argumenta que cada decomposição aditiva da matriz de coeficientes técnicos de Leontief, representada na equação (8), pode ser convertida em duas decomposições multiplicativas da matriz inversa de Leontief:

$$L = P_2 P_1 \tag{9}$$

ou, alternativamente

$$L = P_1 P_3 \tag{10}$$

sendo $P_1 = [I - A_r]^{-1}$, $P_2 = [I - P_1 A_j]^{-1}$ e $P_3 = [I - A_j P_1]^{-1}$

Conforme Guilhoto (1995), a equação (9) isola a interação dentro do resto da economia, P_1 , da iteração do setor j com o resto da economia, P_2 . Observa-se ainda que P_2 mostra os impactos diretos e indiretos que a demanda por insumos do setor j tem sobre a economia, $P_1 A_j$. Por sua vez, a equação 10 isola a iteração dentro do resto da economia, P_3 , da iteração do resto da economia com o setor j , P_1 . Na equação (10), percebe-se que P_3 revela que o nível dos impactos no setor j é gerado pelas necessidades diretas e indiretas do resto da economia, $A_j P_1$.

Pode-se agora escrever a equação (11), como segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \end{pmatrix}}_{P_2} \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \tag{11}$$

em que:

$$\Delta_j = (I - A_{jj})^{-1}, \quad \tilde{\Delta}_j = (I - A_{jj} - A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1} \text{ e } \Delta_r = (I - A_{rr})^{-1}$$

Da equação (11) pode-se decompor, P_2 , como segue:

$$P_2 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ \Delta_r A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \\ 0 & I \end{pmatrix} \tag{12}$$

Define-se ainda:

$$P_2 = (I - B_j)^{-1} \quad (13)$$

$$B_j = P_1 A_j = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{rj} \\ \Delta_r A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (14)$$

O Índice Puro de Ligações para Trás (IPLT) pode ser definido a partir da equação (14), da seguinte forma:

$$IPLT = i'_{rr} \Delta_r A_{rj} q_{jj} \quad (15)$$

em que i'_{rr} é um vetor linha unitário de dimensão apropriada ao número de setores contidos na MIP e q_{jj} é o valor bruto da produção do setor j .

Os Índices Puros de Ligação para Frente (IPLF) podem ser obtidos da equação (10), conforme segue:

$$L = \underbrace{\begin{pmatrix} I & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_1} \underbrace{\begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \\ \Delta_r A_{rj} \tilde{\Delta}_j & I + A_{rj} \tilde{\Delta}_j A_{jr} \Delta_r \end{pmatrix}}_{P_3} \quad (16)$$

em que,

$$P_3 = \begin{pmatrix} I & 0 \\ A_{rj} & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{\Delta}_j & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr} \Delta_r \\ 0 & I \end{pmatrix} \quad (17)$$

$$P_3 = (I - F_j)^{-1} \quad (18)$$

$$F_j = A_j P_1 = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \Delta_r \\ A_{rj} & 0 \end{pmatrix} \quad (19)$$

Da equação (20) deriva-se o IPLF:

$$IFPL = A_{jr} \Delta_r q_{rr} \quad (20)$$

em que q_{rr} é um vetor coluna com o valor bruto da produção de cada setor que compõe o resto da economia.

O Índice Puro de Ligação Total (IPT) para cada setor pode ser definido como a soma de IPLT e IPLF, pois esses índices são expressos em valores correntes. Dessa maneira:

$$\text{IPT} = \text{IPLT} + \text{IPLF} \quad (21)$$

Para definir esses índices em suas formas normalizadas, basta dividir o valor obtido de cada índice, para cada setor, pela média do próprio índice em todos os setores.

1.5. Construção da matriz de insumo-produto de Santa Catarina

Para a estimação dos indicadores de inter-relacionamento econômico no estado é necessária a construção de uma matriz de insumo-produto estadual. O trabalho partiu dos dados oriundos das Tabelas de Recursos e Usos do Brasil de 2005, divulgados pelo IBGE. As tabelas de produção e uso são desagregadas em 56 setores de atividade econômica e 110 produtos. Tomando então como base os dados nacionais, foram inicialmente geradas as matrizes de impostos e margens para cada setor, já que os dados divulgados pelo IBGE apresentam os valores de impostos e margens por produto. Esse procedimento seguiu os passos apresentados em Guilhoto e Sesso-Filho (2005).

Em seguida, a matriz estadual foi obtida por meio de parcelas referentes a cada setor de atividade apresentado na matriz nacional. Essas parcelas representam a participação do estado na produção nacional, e foram obtidas de diversas pesquisas realizadas no país, incluindo a Pesquisa Pecuária Municipal, Pesquisa Trimestral do Leite, Pesquisa Trimestral do Abate, Pesquisa Industrial Anual, Pesquisa Anual da Indústria de Construção Civil, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, Pesquisa Mensal do Emprego e Pesquisa de Orçamento Familiar do IBGE. Os dados de comércio exterior do estado foram extraídos do Sistema Alice da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

A partir dos dados de produção e uso foram realizados procedimentos de ajuste e consistência, de forma que a produção de cada produto fosse igual a sua demanda total e que o valor do produto setorial fosse igual às despesas com insumos e remuneração de fatores. Assim, a matriz de insumo-produto de Santa Catarina resultante desse processo possui a consistência necessária para sua utilização. Por fim, dos 56 setores da matriz original, decidiu-se agregar a matriz em 33 setores.

2. Os Setores-chave na economia catarinense

2.1. Multiplicadores de produção

A apresentação dos resultados e análise dos setores-chave da economia catarinense é iniciada pela apresentação dos multiplicadores de produção e seus efeitos diretos e indiretos. O multiplicador de produção é um dos três índices que podem ser calculados diretamente pela matriz inversa de Leontief (os outros dois são de emprego e de renda), e consiste na forma tradicional de análise da MIP quando realizam-se choques na demanda final.

Os multiplicadores de produto, de acordo com Miller e Blair (2010), se desdobram em efeitos diretos e indiretos. Os efeitos diretos referem-se ao montante que o setor i deverá produzir para satisfazer o aumento na sua demanda final e ainda para atender à demanda dos demais setores. Já o efeito indireto considera o valor total da produção em todos os setores da economia que é necessário para satisfazer o aumento de uma unidade monetária na demanda final pelo produto do setor i .

TABELA 1. MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO

Setores de Atividade	Multiplicador Produção		Efeito Direto		Efeito Indireto	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
1 Agricultura, silvicult., exp. florestal, pecuária e pesca	1,8075	22	1,1387	13	0,6688	22
2 Petróleo, Gás Nat., Min. Ferro e Outras ind. ex-trat.	1,9206	19	1,1193	15	0,8013	16
3 Indústria do café	2,5157	3	1,1197	14	1,3960	3
4 Beneficiamento de produtos vegetais	2,3882	4	1,0155	28	1,3727	4
5 Abate de animais	2,3668	5	1,0632	20	1,3035	5
6 Indústria de laticínios	2,5561	2	1,1456	11	1,4105	2
7 Indústria de açúcar	2,2138	9	1,2349	7	0,9788	10
8 Fabricação de óleos vegetais	2,6870	1	1,1964	9	1,4906	1
9 Outros produtos alimentares	2,3414	6	1,1177	16	1,2237	7
10 Produtos do fumo	2,3139	7	1,0274	25	1,2865	6
11 Têxteis, Art. vestuário, acessórios e couro e calçados	1,9732	15	1,3832	2	0,5900	24
12 Produtos de madeira - exclusive móveis	2,0457	14	1,2843	4	0,7614	18

Setores de Atividade	Multiplicador Produção		Efeito Direto		Efeito Indireto	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
13 Celulose e produtos de papel	2,1246	11	1,1965	8	0,9281	13
14 Jornais, revistas, discos	1,8282	21	1,0358	24	0,7924	17
15 Indústria Petroquímica	2,1578	10	1,5802	1	0,5776	25
16 Ind. Farmaceutica, Perfum. E limpeza	1,8608	20	1,0374	23	0,8234	15
17 Ind. Metal e Siderurgia	1,9728	16	1,3011	3	0,6717	21
18 Máquinas e eqtos, inclusive manutenção e reparos	2,1205	12	1,0639	19	1,0566	8
19 Ind. Elétrico Eletrônicos	2,0701	13	1,0930	17	0,9771	11
20 Veículos e Peças	2,2264	8	1,2475	6	0,9790	9
21 Móveis e produtos das indústrias diversas	1,9437	18	1,0215	27	0,9222	14
22 Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,6575	25	1,2589	5	0,3986	30
23 Construção	1,7470	24	1,0236	26	0,7234	19
24 Comércio	1,4302	32	1,0381	22	0,3921	31
25 Transporte, armazenagem e correio	1,7598	23	1,0879	18	0,6719	20

Setores de Atividade	Multiplicador Produção		Efeito Direto		Efeito Indireto	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
26 Serviços de informação	1,6553	26	1,1928	10	0,4625	28
27 Intermediação financeira e seguros	1,4912	30	1,1423	12	0,3489	32
28 Serviços imobiliários e aluguel	1,0901	33	1,0026	32	0,0875	33
29 Serviços de manutenção e reparação	1,4407	31	1,0021	33	0,4386	29
30 Serviços de alojamento e alimentação	1,9599	17	1,0032	31	0,9567	12
31 Serviços prestados às empresas	1,5661	28	1,0538	21	0,5124	26
32 Educação, Saúde e outros serviços mercantis	1,6200	27	1,0114	29	0,6086	23
33 Educação, Saúde, Adm. Pública e Seg.Social	1,5117	29	1,0038	30	0,5079	27

Fonte: Resultados da pesquisa.

A tabela 1 apresenta os multiplicadores e respectivos efeitos diretos e indiretos para os 33 setores da economia catarinense que estão sendo analisados. Verifica-se que o setor de “fabricação de óleos vegetais” possui o maior multiplicador de produção do Estado de Santa Catarina, apresentando índice de 2,69. Esse indicador mostra que, caso ocorrer o incremento na demanda de R\$ 1,00 neste setor, o valor bruto de produção catarinense sofre elevação de R\$ 2,69.

Do valor total de 2,69, o valor de 1,20 refere-se ao efeito direto, ou seja, quanto o setor de “fabricação de óleos vegetais” precisa produzir para atender ao aumento de R\$ 1,00 na sua demanda, mais o que os outros setores de atividade irão lhe demandar para provê-lo com insumos. Já o efeito indireto equivale a 1,49, isto é, quanto os demais setores produzirão para suprir, com insumos, o setor de fabricação de óleos vegetais catarinense, quando sua demanda é

incrementada em R\$ 1,00.

O setor de “fabricação de óleos vegetais” está mais ligado a cadeia produtiva de óleos e derivados, incluindo óleo de soja e a margarina (que por sua vez, tem relação estreita com cooperativas agropecuárias que possuem usinas de fabricação de óleos e também do biodiesel⁴). Essas cadeias possuem uma elevada demanda a montante, isto é, demandam muita matéria-prima, sobretudo dos setores agrícola e produtos químicos. Essa relação fica comprovada pelo elevado “efeito para trás” que será analisado no próximo item.

Os próximos seis setores com maiores índices de multiplicador de produção estão todos ligados a indústria de processamento de alimentos: indústria de laticínio, beneficiamento de produtos vegetais, abate de animais, outros produtos alimentares e produtos do fumo. Todos estes com forte “efeito para trás”, indicando que a maior demanda final por esses produtos tem um efeito grande nos fluxos produtivos ex-ante.

Cabe observar que isso não indica o tamanho ou importância do setor na economia estadual, mas sim a resposta da economia a movimentos na demanda final setorial.

2.2. Índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen e Hirschmann

Nesse item, a análise dos setores-chave da economia catarinense refere-se aos índices de ligação para frente e para trás e estão apresentados na tabela 2. O índice de ligação para frente informa o quanto um setor é demandado pelos outros. Verifica-se na tabela 2 que há 10 setores que apresentaram índice de ligação para frente maior que 1, configurando-se portanto como setores-chave.

Os 10 setores-chave (no sentido para frente) podem ser considerados como setores de insumos para as demais atividades econômicas existentes no Estado, a exemplo da agricultura, dos serviços e da indústria (petroquímica, outros produtos alimentares e metal e siderurgia). Cita-se o caso da “Indústria Petroquímica” que possui o maior índice de ligação para frente e concentra a produção de vários insumos que são utilizados pela quase totalidade dos 33 setores, como refino de petróleo, etanol, resinas, produtos químicos, artigos de plástico, tintas e artigos de borracha.

Já para setores-chave (no sentido para trás), tem-se 17 setores com índice acima de 1, sendo que destes, 15 estão ligados e/ou pertencem à indústria. O setor de processamento de óleos vegetais apresentou o maior índice, 1,37. Na sequência também destacam-se os setores de processamento de alimentos,

4 Segundo IBGE (2011), em 2009 Santa Catarina possuía 06 usinas de biodiesel.

como laticínios e abate de animais. Isso reflete a maior capacidade destes setores impulsionarem a economia estadual quando sua produção cresce. Esse resultado corrobora com o multiplicador de produção.

TABELA 2. ÍNDICES DE LIGAÇÃO RASMUSSEN-HIRSCHMAN “PARA FRENTE” E “PARA TRÁS”

Setores de Atividade	Ind. Lig. Frente RH		Ind. Lig. Trás RH		Mult. Produção	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
1 Agricultura, silvic., expl. florestal, pecuária e pesca	3,0785	2	0,9267	22	1,8075	22
2 Petróleo, gás natural, min. ferro e outras ind. extr.	0,9070	12	0,9847	19	1,9206	19
3 Indústria do café	0,5824	28	1,2898	3	2,5157	3
4 Beneficiamento de produtos vegetais	0,5378	32	1,2244	4	2,3882	4
5 Abate de animais	0,5976	25	1,2134	5	2,3668	5
6 Indústria de laticínios	0,6096	23	1,3105	2	2,5561	2
7 Indústria de açúcar	0,7128	18	1,1350	9	2,2138	9
8 Fabricação de óleos vegetais	0,7729	16	1,3776	1	2,6870	1
9 Outros produtos alimentares	1,0091	10	1,2005	6	2,3414	6
10 Produtos do fumo	0,5268	33	1,1863	7	2,3139	7
11 Têxteis, art. vestuário, acessórios e couro e calçados	0,8786	13	1,0117	15	1,9732	15

Setores de Atividade		Ind. Lig. Frente RH		Ind. Lig. Trás RH		Mult. Produção	
		Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
12	Produtos de madeira - exclusive móveis	0,7782	15	1,0488	14	2,0457	14
13	Celulose e produtos de papel	0,9591	11	1,0893	11	2,1246	11
14	Jornais, revistas, discos	0,6937	20	0,9373	21	1,8282	21
15	Indústria Petroquímica	3,3382	1	1,1063	10	2,1578	10
16	Ind. Farmaceutica, Perfum. E limpeza	0,6046	24	0,9541	20	1,8608	20
17	Ind. Metal e Siderurgia	1,5691	4	1,0115	16	1,9728	16
18	Máquinas e equipamentos, inclusive manut. e reparos	0,7010	19	1,0872	12	2,1205	12
19	Ind. Elétrico Eletrônicos	0,7348	17	1,0614	13	2,0701	13
20	Veículos e Peças	0,8408	14	1,1415	8	2,2264	8
21	Móveis e produtos das indústrias diversas	0,5647	31	0,9965	18	1,9437	18
22	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,3978	5	0,8498	25	1,6575	25
23	Construção	0,5974	26	0,8957	24	1,7470	24
24	Comércio	1,8890	3	0,7333	32	1,4302	32

Setores de Atividade	Ind. Lig. Frente RH		Ind. Lig. Trás RH		Mult. Produção	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
25 Transporte, armazenagem e correio	1,3916	6	0,9023	23	1,7598	23
26 Serviços de informação	1,1470	9	0,8487	26	1,6553	26
27 Intermediação financeira e seguros	1,2423	8	0,7645	30	1,4912	30
28 Serviços imobiliários e aluguel	0,6801	21	0,5589	33	1,0901	33
29 Serviços de manutenção e reparação	0,5888	27	0,7387	31	1,4407	31
30 Serviços de alojamento e alimentação	0,5672	30	1,0049	17	1,9599	17
31 Serviços prestados às empresas	1,2550	7	0,8030	28	1,5661	28
32 Educação, Saúde e outros serviços mercantis	0,6643	22	0,8306	27	1,6200	27
33 Educação, Saúde, Adm. Pública e Seg. Social	0,5820	29	0,7751	29	1,5117	29

Fonte: Resultados da pesquisa

Na indústria de laticínios, por exemplo, o elevado multiplicador (o segundo maior índice) evidencia que a produção deste setor acaba envolvendo uma ampla gama de atividades, como por exemplo: criação de gado leiteiro, produção de alimentação animal (agricultura), produtos veterinários, transporte (e setores relacionados, como: combustível, serviços de reparação), metal-mecânica, embalagens e comércio. Destaca-se que o leite é uma das principais fontes de renda da agropecuária catarinense.

Levando em conta apenas o conceito restrito, isto é, aquele que apresenta, simultaneamente índices de ligação para frente e para trás maiores do

que 1, pode-se apontar apenas 3 setores-chave na economia catarinense: Indústria petroquímica, Outros produtos alimentares e Indústria de metal e siderurgia. Como apontado nos dois parágrafos anteriores, esses setores estão intimamente ligados as principais atividades econômicas do estado, que inclui a agroindústria e o setor metal-mecânico.

2.3. Índices puros de ligação (GHS)

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, analisados anteriormente, indicam os impactos isolados de um determinado setor no restante da economia, não levando em consideração os diferentes níveis de produção desses setores. Os índices GHS buscam corrigir essa limitação, e por isso são considerados mais abrangentes, ao levar em consideração a importância do setor na economia local.

Esses índices GHS identificam os impactos de um aumento na demanda final em um determinado setor, considerando as interações dos demais setores com esse aumento da produção. Em outras palavras, o intuito do GHS é isolar determinado setor j , do restante da economia e verificar suas ligações com os demais setores.

Com base nos cálculos, verifica-se que 11 setores possuem índice de ligação maior que 1, ou seja, podem ser considerados setores-chave na economia catarinense. Em ordem de importância, os setores-chave expostos na Tabela 3 são: Indústria Petroquímica, Agropecuária, Comércio; Serviços Prestados às Empresas; Transportes; Indústria Metalúrgica e Siderurgia; Intermediação Financeira; Serviços de Utilidade Pública (eletricidade, gás, água, esgoto); Serviços de Informação; Outros Produtos Alimentares; e, Petróleo e Gás.

TABELA 3. ÍNDICES PUROS DE LIGAÇÃO PARA FRENTE, PARA TRÁS E TOTAL

Setores de Atividade	Índ. Puro Lig. Frente		Índ. Puro Lig. Trás		Índ. Puro Lig. Total	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
1 Agricultura, silvicult., exp. florestal, pecuária e pesca	4,3392	2	2,2910	2	3,2804	1
2 Petróleo, Gás Nat., Min. Ferro e Outras ind. extrat.	1,0246	11	0,6307	21	0,8210	18

Setores de Atividade		Índ. Puro Lig. Frente		Índ. Puro Lig. Trás		Índ. Puro Lig. Total	
		Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
3	Indústria do café	0,0264	32	0,1680	29	0,0996	31
4	Beneficiamento de produtos vegetais	0,0441	31	0,1333	30	0,0902	32
5	Abate de animais	0,1383	29	4,3808	1	2,3315	4
6	Indústria de laticínios	0,0552	30	0,5981	23	0,3358	26
7	Indústria de açúcar	0,1549	27	0,0036	33	0,0767	33
8	Fabricação de óleos vegetais	0,4415	18	0,6567	18	0,5527	23
9	Outros produtos alimentares	1,0932	10	1,7226	7	1,4186	7
10	Produtos do fumo	0,0001	33	0,3974	26	0,2055	28
11	Têxteis, Art. vestuário, acessórios e couro e calçados	0,3074	21	1,6342	9	0,9933	15
12	Produtos de madeira - exclusive móveis	0,2522	24	0,6430	20	0,4542	24
13	Celulose e produtos de papel	0,6008	12	0,7920	14	0,6997	19
14	Jornais, revistas, discos	0,5062	14	0,1703	28	0,3326	27
15	Indústria Petroquímica	4,7620	1	0,6270	22	2,6244	3

Setores de Atividade		Índ. Puro Lig. Frente		Índ. Puro Lig. Trás		Índ. Puro Lig. Total	
		Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
16	Ind. Farmaceutica, Perfum. E limpeza	0,2535	23	0,1104	31	0,1795	30
17	Ind. Metal e Siderurgia	2,0413	6	0,7109	16	1,3536	8
18	Máquinas e eqtos, inclusive manutenção e reparos	0,4137	19	1,7833	5	1,1217	13
19	Ind. Elétrico Eletrônicos	0,4653	17	1,8100	4	1,1604	11
20	Veículos e Peças	0,4827	15	0,6859	17	0,5877	20
21	Móveis e produtos das indústrias diversas	0,1424	28	0,9450	12	0,5573	22
22	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,8289	8	0,7448	15	1,2684	9
23	Construção	0,3217	20	1,5597	10	0,9616	17
24	Comércio	3,6361	3	1,7624	6	2,6675	2
25	Transporte, armazenagem e correio	2,2044	5	1,6505	8	1,9181	5
26	Serviços de informação	1,5632	9	0,5727	24	1,0512	14
27	Intermediação financeira e seguros	1,9003	7	0,5001	25	1,1765	10
28	Serviços imobiliários e aluguel	0,5746	13	0,2111	27	0,3867	25

Setores de Atividade	Índ. Puro Lig. Frente		Índ. Puro Lig. Trás		Índ. Puro Lig. Total	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
29 Serviços de manutenção e reparação	0,2596	22	0,1062	32	0,1803	29
30 Serviços de alojamento e alimentação	0,2044	26	0,9134	13	0,5709	21
31 Serviços prestados às empresas	2,2897	4	0,6479	19	1,4410	6
32 Educação, Saúde e outros serviços mercantis	0,4674	16	1,4568	11	0,9788	16
33 Educação, Saúde, Adm. Pública e Seg. Social	0,2048	25	1,9805	3	1,1227	12

Fonte: Resultados da pesquisa.

Esses setores se caracterizam como grandes ofertantes da economia. Assim, se a demanda da economia catarinense sofresse um aumento de exportações, por exemplo, esses setores sofreriam os maiores impactos em virtude de ofertar insumos para o conjunto da economia.

Dos setores com maiores índices GHS para frente, destacam-se a Indústria Petroquímica, a Agropecuária e a Indústria metalúrgica e siderurgia. São esses setores que também apareceram com os maiores índices pela análise do índice de Rasmussen-Hirschman.

No que concerne ao índice GHS para trás, encontrou-se também 11 setores-chave, sendo estes: Abate de animais; Agropecuária; Administração Pública e Seguridade Social; Indústria Elétrica/Eletrônica; Máquinas e equipamentos; Comércio; Outros produtos alimentares; Transportes; Indústria têxtil e de vestuário; Construção Civil; e, Educação e Saúde (serviços privados).

Comparando com os resultados encontrados pelo índice de ligação RH para trás, verifica-se uma grande disparidade, com apenas 2 setores comuns entre os dois grupos (Abate de Animais e Outros Produtos Alimentares) e apenas 3 setores ligados diretamente ao agronegócio.

Considerando o somatório dos dois índices (possível nesse caso), tem-se também na tabela 3 o índice puro total. Com base nesse indicador, ratificando como principais setores-chave tem-se a Agropecuária, a Indústria

petroquímica, a Indústria de abate de animais. O setor de Comércio também aparece com destaque entre os setores, em função da sua grande participação nos fluxos produtivos da economia estadual. O setor Abate de animais, por ter um grande índice GHS para trás, consolidou-se como o quarto maior em termos de GHS total.

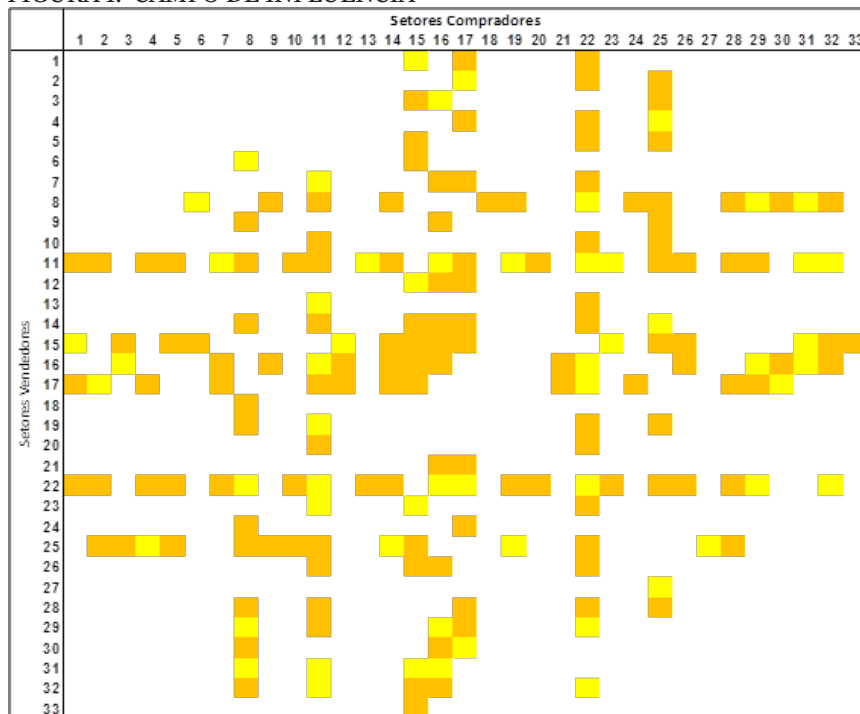
O setor de Transportes, que acabou se sobressaindo tanto em termos de índice GHS para frente como para trás, demonstra sua importância para a economia estadual, assim como sua dependência da dinâmica local. O uso do transporte por, praticamente todos os setores, o coloca como uma atividade muito dependente do crescimento da economia catarinense. Por outro lado, o crescimento das demais atividades produtivas e de serviços no estado também depende da capacidade de oferta desse setor.

2.4. Campo de influência

O cálculo do índice do campo de influência busca complementar a análise realizada dos índices Rasmussen-Hirschman. Enquanto os índices possibilitam identificar quais os setores-chave, o campo de influência contribui para visualizar quais setores sofrerão maior impacto quando o setor-chave for estimulado, possibilitando perceber os elos de ligação dentro de toda a economia (como uma espécie de reação em cadeia). Com isso, pode-se visualizar o número e em quais setores se concentram a difusão dos impactos de um choque em determinado setor. Os resultados do campo de influência se aproximam dos resultados agregados dos índices Rasmussem/Hirchaman.

A figura 1 apresenta os setores que apresentaram coeficientes acima da média e portanto considerados setores-chave. A média dos coeficientes encontrados ficou em 2,17, os pontos alaranjados (mais escuro) representam coeficientes pouco acima da média e os pontos amarelos (mais claro) representam coeficientes muito acima da média.

FIGURA 1. CAMPO DE INFLUÊNCIA



Fonte: Resultados da pesquisa.

Destacam-se aqui os setores que apresentaram maior campo de influência no sentido para trás (compradores de insumo): Serviços de Utilidade Pública (eletricidade, gás, água, esgoto) com 21 coeficientes acima da média; Têxtil e Vestuário, com 18 coeficientes; Indústria petroquímica e Indústria farmacêutica, com 15 coeficientes; e com 14 coeficientes acima da média aparecem os setores de Indústria Metalúrgica e Siderurgia; Fabricação de óleos vegetais e Transportes.

No sentido para frente (vendedores de insumo) os mesmos setores acima citados também aparecem com maior campo de influência, alterando apenas o número de coeficientes. Por exemplo, o setor Têxtil e Vestuário possuem 22 coeficientes acima da média no sentido para frente.

Cabe destacar que esses setores possuem pelo menos um índice RH, para trás ou para frente, acima de um. Essa situação corrobora a característica do campo de influência de que os setores com maiores índices de ligação, também irão observar maiores coeficientes nesta análise. A exceção desta regra ficou para o setor de Indústria farmacêutica. Uma possível explicação para ocorrer esta situação é devido que o setor está muito ligado com a indústria petroquímica, uma vez que engloba perfumes, remédios e produtos

de higiene e limpeza.

Na análise do campo de influência, assim como no índice puro de ligação, percebe-se um maior impacto da atividade industrial no conjunto da economia dos efeitos de um aumento sofrido em sua demanda. Esta situação pode ser explicada pelo fato da indústria necessitar de uma grande oferta de insumos por um lado (efeitos para trás) e por outro lado, ter seu produto utilizado como insumo por um grande número de setores em Santa Catarina (no sentido para frente).

2.5. Comparação entre os índices abordados

De acordo com Guilhoto et al (1994), como os índices de Rasmussen-Hirschman e do campo de influência dão maior ênfase para a estrutura interna da economia na definição dos setores-chave, e os índices puros de ligação enfatizam o nível de produção em cada setor da economia (e não apenas da estrutura interna), esses enfoques alternativos devem ser avaliados de forma conjunta/complementar para avaliar os setores-chave da economia.

A Tabela 4 é uma espécie de quadro-síntese com os 10 principais setores destacados nos índices calculados anteriormente. Na avaliação conjunta de todos os índices, percebe-se que, entre esses setores, seis são atividades industriais, três de serviços e um da agropecuária e pesca.

TABELA 4. INDICADORES DOS PRINCIPAIS SETORES-CHAVE DA ECONOMIA CATARINENSE

Setores de Atividades	Ind. Puro	Ind. Puro	Ind. Puro	Ind. Lig.	Ind. Lig.	Campo	Multi-
	Total	Para Frente	Para Trás	Frente RH	Trás RH		Influ- ência
1 Agric., silvic., expl. flor., pec. e pesca	3,2804	4,3392	2,2910	3,0785	0,9267		1,8075
15 Indústria Petroquímica	2,6244	4,7620	0,6270	3,3382	1,1063	X	2,1578
24 Comércio	2,6675	3,6361	1,7624	1,8890	0,7333		1,4302

Setores de Atividades	Ind. Puro	Ind. Puro	Ind. Puro	Ind. Lig.	Ind. Lig.	Campo	Multiplíc.
	Total	Para Frente	Para Trás	Frente RH	Trás RH	Influência	Produto
5 Abate de animais	2,3315	0,1383	4,3808	0,5976	1,2134		2,3668
22 Eletric. e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,2684	1,8289	0,7448	1,3978	0,8498	X	1,6575
25 Transporte, armazenagem e correio	1,9181	2,2044	1,6505	1,3916	0,9023	X	1,7598
19 Ind. Elétrico Eletrônicos	1,1604	0,4653	1,8100	0,7348	1,0614		2,0701
9 Outros produtos alimentares	1,4186	1,0932	1,7226	1,0091	1,2005		2,3414
17 Ind. Metal e Siderurgia	1,3536	2,0413	0,7109	1,5691	1,0115	X	1,9728
11 Têxteis, Artigos vest., acess. e couro e calç.	0,9933	0,3074	1,6342	0,8786	1,0117	X	1,9732

Fonte: Resultados da pesquisa.

Percebe-se que, em geral, o setor que se destaca (acima da média) acaba aparecendo nos diversos indicadores analisados; alguns como ofertantes de insumos para o conjunto da economia catarinense, outros como importantes compradores do produto local.

A indústria petroquímica sempre se destaca, pois muitas das atividades produtivas no estado utilizam algum insumo dessa indústria. Esses insumos vão desde o plástico, tintas, borrachas, resinas até produtos farmacêuticos. Isso indica que essa atividade é bastante dependente da dinâmica da economia estadual. Nesse caso, o fluxo é somente de uma via.

A atividade agropecuária, incluindo a pesca e setor florestal, demonstra ter uma forte ligação com a dinâmica econômica estadual. Ela é realizada em todas as regiões do estado e tem maior destaque como provedora de insumos básicos para as atividades industriais, especialmente a indústria de alimentos, celulose e móveis. Mas ela também aparece como importante usuária de produtos e serviços produzidos no estado.

Essa interação é maior ainda com atividades como abate de animais e outros produtos alimentares, em que o insumo básico vem da agropecuária. Esses dois setores também se destacam no efeito transbordamento que mudanças na demanda final podem ocasionar. Eles possuem os maiores multiplicadores de produção, indicando que o crescimento da sua demanda, seja para exportação ou consumo interno, provoca a maior ampliação no produto estadual, entre os setores destacados na tabela 4.

Os setores que aparecem na tabela 4 também são, em geral, atividades de alto valor de produção e emprego no estado. Mas isso não é uma regra. O setor têxtil e de vestuário, mesmo sendo uma das maiores indústrias no estado em produção e emprego, não apresenta grande destaque na integração como os demais setores do estado. O principal insumo algodão e/ou fio não é produzido no estado e o produto final é direcionado para o consumidor final de todo o país.

3. Conclusão

O presente artigo teve como objetivo calcular indicadores de relacionamento setorial da economia catarinense de 2005. Foram estimados os multiplicadores de produção, índices de Rasmussem/Hirschman, índices puro de ligação, campo de influência. Esses índices permitem destacar os principais setores-chave presentes na economia estadual, visualizando assim o grau de impacto e difusão sobre a economia estadual de choques sobre esses setores. O trabalho contribui com a literatura no sentido de explicitar os setores e seus relacionamentos mais relevantes para a dinâmica da economia de Santa Catarina.

De forma geral, os principais setores-chave encontrados foram: agropecuária; indústria de alimentos, com destaque para abate de animais, laticínios e fabricação de óleos vegetais; indústria petroquímica; indústria metal e siderurgia; indústria eletro-eletrônica; indústria têxtil e de vestuário, serviço de comércio e de transporte.

Quando se visualiza os setores-chave pelo índice puro de ligação, revelam-se quais os principais setores responsáveis por mudanças no nível da renda e de outros indicadores macroeconômicos do estado. Para a economia

catarinense, destacaram-se entre as principais atividades a agropecuária, o abate de animais, o comércio, a indústria petroquímica, a indústria eletroeletrônica, e o transporte e armazenagem. Já pelos demais indicadores, revela-se as atividades que tem a capacidade de propagar seus choques (positivo ou negativo) sobre os demais setores da economia. Entre as principais destacam-se a agropecuária, fabricação de óleos vegetais, abate de animais, beneficiamento de produtos vegetais, a indústria petroquímica, indústria de metal e siderurgia, indústria têxtil e de vestuário.

De forma geral, esse grupo de atividades se destaca na economia catarinense, não somente pela elevada participação do valor de produção, renda e emprego, mas também pelo grau de integração com os demais setores da economia. Essa interdependência, seja como atividades fornecedoras de produto/serviço para as demais atividades presentes no território catarinense ou como demandadora destes, as colocam como atividades-chave para políticas que visem estimular a economia estadual ou amenizar possíveis problemas econômicos ora existentes.

Referências

- BULMER-THOMAS, V. (1982). *Input-output analysis in development countries*. New York: John Wiley & Sons. 297 p.
- CAMPOS, R. et al.(2005). “Padrão de especialização da indústria catarinense e localização das atividades industriais para identificação de arranjos produtivos locais.” In: CARIO, S. A. F. et al (Coord.). *Programa Estratégico de Desenvolvimento com Base na Inovação: Relatório Geral*. Florianópolis-SC, UFSC/PPGE/NEITEC.
- CARIO, S. A. F. et al. (Orgs.). (2008). *Economia de Santa Catarina: inserção industrial e dinâmica competitiva*. Blumenau, Nova Letra.
- KROETZ, M. A. (2006). *Mudança de paradigma e seus impactos sobre o desenvolvimento de Santa Catarina. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica)*. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR.
- MATTEI, L.; LINS, H. N. (Org.). (2010). *A socioeconomia catarinense: cenários e perspectivas no início do século XXI*. Chapecó-SC: Argos.
- CARIO, S. A. F.; FERNANDES, R. L. (2010). “Indústria em Santa Catarina: processo de desindustrialização relativa e perda de dinamismo setorial.” In: MATTEI, L.; LINS, H. N. (Org.). *A socioeconomia catarinense: cenários e perspectivas no início do século XXI*. Chapecó-SC: Argos.
- CLEMENTS, B. J.; ROSSI, J. W. (1992). “Ligações interindustriais e setores-chave na Economia Brasileira”. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, n. 22, p. 101-124.
- GUILHOTO; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; MARTINS, E. B. (1994). “Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80.” *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2. p. 287-314.

- GUILHOTO; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; MARTINS, E. B. (1995). “Um modelo computável de equilíbrio geral para planejamento e análise de políticas agrícolas (PAPA) na economia brasileira”. 258 f. Tese (Livre Docência em Microeconomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.
- GUILHOTO; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D.; MARTINS, E. B.; SESSO FILHO, U.A. (2005). “Estrutura produtiva da Amazônia: uma análise de insumo-produto”. Belém: Banco da Amazônia. 320 p.
- HIRSCHMAN, A. (1958). *O. The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Produção Extrativa Vegetal*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pequisas/pevs/default.asp>> Acesso em: 10 out 2008.
- KURESKI, R.; NUÑEZ, B. E. C. (2004). “Método de obtenção da matriz de insumo-produto do Paraná para o ano de 2000”. *Revista de Economia Aplicada*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 121-137.
- LINS, H. N. (2005). “Dinâmica produtiva e capacidade de produção de valor agregado. In: CARIO, S. A. F. et al (Coord.)”. *Programa estratégico de desenvolvimento com base na inovação*. Florianópolis: UFSC e Governo do Estado de Santa Catarina. V. III, p. 566-572
- MILLER, E.R.; BLAIR, P.D. (2010). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge-UK, Cambridge University Press, 2ed, 782p.
- (MDIC) Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. *Balança comercial brasileira: unidade da federação*. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1076>>. Acesso em: 12 fev. 2012.
- RASMUSSEN, P. (1956). *Studies in intersectoral relations*. Amsterdam: North Holland.
- SONIS M.; HEWINGS, G. J. D. (1989). “Error and Sensitivity Input-Output Analysis: a New Approach”. In: MILLER, R.E.; POLENSKE, A. Z. R. (eds.). *Frontiers of Input-Output Analysis*. New York, Oxford University Press.
- SONIS M.; HEWINGS, G. J. D. (1993). “Hierarchies of regional sub-structures and their multipliers within input-output systems: Miyazawa revisited”. *Hitotsubashi Journal of Economics*, v. 34, p. 33-44.
- SONIS M.; HEWINGS, G. J. D. (1995). “Fields of Influence in Input-Output Systems, unpublished manuscript”. *Regional Economics Applications Laboratory*, Urbana, Illinois, 1995.

Recebido em: 29 de maio de 2012

Aceito em: 15 de maio de 2013

