



**TRANSAÇÕES INTER-REGIONAIS E  
INTER-SETORIAIS ENTRE AS  
MACRO-REGIÕES BRASILEIRAS**

Rossana Lott Rodrigues

Antonio Carlos Moretto

Francisco Constantino Crocomo

Joaquim Guilhoto

***TD Nereus 19-2004***

São Paulo  
2004

# TRANSAÇÕES INTER-REGIONAIS E INTERSETORIAIS ENTRE AS MACRO-REGIÕES BRASILEIRAS

Rossana Lott Rodrigues<sup>1</sup>  
Antonio Carlos Moretto<sup>1</sup>  
Francisco Constantino Crocomo<sup>2</sup>  
Joaquim José Martins Guilhoto<sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo estudar a evolução da estrutura produtiva das 5 grandes regiões brasileiras nos anos de 1985 e 1995 por meio das matrizes inter-regionais de insumo-produto estimadas a partir das matrizes nacionais publicadas pelo IBGE. Os resultados apontam setores-chave nas cinco regiões estudadas, mostram que a região Sudeste revelou-se bastante independente do resto do Brasil e que as regiões Sul e Nordeste alternaram-se na segunda posição em termos de dinâmica de suas estruturas produtivas, seguidas pelas regiões Centro-Oeste e Norte. Detectou-se, também, certa dinâmica na estrutura produtiva da região Nordeste, bem como a existência de maior integração entre essa e a região Norte em 1995, o que pode estar indicando a existência de certo pólo de desenvolvimento entre essas regiões. Por fim, constatou-se maior independência entre as regiões brasileiras, sendo plausível apontar para o crescimento da integração da estrutura produtiva nacional com o exterior em 1995 relativamente a 1985.

**Abstract:** The aim of this article is to study the evolution of the productive structure of the five Brazilian macro regions in the years 1985 and 1995 by means of interregional input-output tables estimated from the national tables published by IBGE. The results **showed** key-sectors in the five studied regions, showed that the Southeast region is very independent from the other Brazilian regions and that the South and Northeast regions alternated in the second position in terms of the dynamics of their productive structures, followed by the Central-West and North regions. It was possible to detect relative dynamics in the productive structure of the Northeast region, as well as the existence of greater integration between that and North region in 1995, which may be indicating the existence of a possible development pole between those regions. Finally, greater independence was verified among the Brazilians regions, being relatively plausible to point at the growth of the integration of the national productive structure with the exterior in 1995 compared to 1985.

**Palavras-chaves:** economia regional, insumo-produto, transações intersetoriais e inter-regionais.

## 1. INTRODUÇÃO

As mudanças em curso na economia brasileira nos últimos anos levantam diversas questões a respeito do nosso futuro, notadamente no que se refere à estrutura intersetorial e inter-regional.

---

<sup>1</sup> Professores do Departamento de Economia da Universidade Estadual de Londrina- Paraná – e-mail: [rlott@uel.br](mailto:rlott@uel.br) e [acmoretto@uel.br](mailto:acmoretto@uel.br)

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Economia da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), São Paulo – e-mail: [francisco.crocomo@merconet.com.br](mailto:francisco.crocomo@merconet.com.br)

<sup>3</sup> Professor Titular da FEA -USP e pesquisador do CNPq - e-mail: [guilhoto@usp.br](mailto:guilhoto@usp.br)

A partir de meados dos anos 80, tinha-se a impressão de que o Brasil havia implantado uma estrutura industrial ‘completa, integrada e diversificada’. Daí em diante, as alterações iniciadas com a crise da dívida externa, e que se estendem até o processo de abertura comercial e financeira dos dias de hoje, deram lugar a reflexões e estudos que alteraram as crenças anteriores.

E o que dizer dos setores agropecuária e, principalmente, serviços? No âmbito destas intensas transformações, como se posicionam as diversas regiões brasileiras em relação às suas estruturas produtivas? Como se desenvolveram as relações inter-regionais?

Este artigo tem por objetivo analisar a estrutura inter-regional e intersetorial da economia brasileira entre os anos de 1985 e 1995, utilizando como instrumental a análise insumo-produto, notadamente as abordagens de Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) e GHS (Guilhoto, Sonis e Hewings, 1996).

Para tanto, utilizando-se as matrizes nacionais de insumo-produto de 1985 e 1995 (IBGE, 1995 e 1997a) estimou-se as matrizes inter-regionais para as 5 grandes regiões brasileiras, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul que, por sua vez, são compostas dos seguintes Estados: **Região Norte**: Amazonas, Pará, Acre, Amapá, Roraima e Rondônia; **Região Nordeste**: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, Pernambuco e Fernando de Noronha (arquipélago considerado parte do estado de Pernambuco); **Região Sudeste**: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo; **Região Sul**: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e **Região Centro-Oeste**: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins e Distrito Federal.<sup>4</sup>

Além desta introdução, o artigo está dividido em 4 seções: a segunda apresenta um rápido cenário da economia brasileira nas décadas de 80 e 90 para caracterizar a

---

<sup>4</sup> Na matriz inter-regional de 1985 (CROCOMO, 1998), o Estado de Mato Grosso foi considerado integrante da Região Norte. Por outro lado, a matriz inter-regional de 1995 (GUILHOTO, 1999) inclui este Estado na Região Centro-Oeste, seguindo o critério do IBGE.

conjuntura econômica no período 85/95; a terceira descreve a metodologia usada no estudo; a quarta discute os resultados e, finalmente, a quinta trata das considerações finais.

## **2. A CONJUNTURA ECONÔMICA BRASILEIRA NAS DÉCADAS DE 80 e 90**

Os anos 80 registraram um desempenho completamente atípico, considerando a tendência de crescimento de longo prazo da economia brasileira até então registrada. Entre 1980 e 1990 a produção industrial caiu, cerca de, 2% acumulados, a taxa de crescimento da agricultura diminuiu 2,4% a. a., enquanto o PIB aumentou apenas 16,8%, em média, 1,56% a.a. A exceção foi o setor serviços que, no mesmo período, expandiu-se a uma taxa média de 2,8% a. a. (BONELLI E GONÇALVES, 1998).

A década de 90 foi marcada por dois sub-períodos distintos no que se refere a crescimento econômico e dinamismo. No período 1990-93, a economia nacional passou por um processo de recessão, com o PIB crescendo a uma taxa média de apenas 1,2% a. a.. Esta taxa foi de 0,3% para a indústria e 2,3% para a agricultura. Diante do quadro de recessão e abertura de mercado no qual estava inserido o setor industrial neste período, o processo de ajustamento à realidade competitiva ocorreu sob o domínio de elementos de caráter organizacional. Cabe destacar, neste contexto, os programas de contenção de despesas e racionalização dos métodos produtivos e gerenciais, com objetivo de elevar a produtividade, aprimorar a qualidade dos produtos e reduzir as necessidades de capitais de terceiros (BONELLI e GONÇALVES, 1998).

O segundo sub-período (1993-97) apresentou comportamento mais favorável do PIB, atingindo taxa de crescimento pouco superior a 4,4% a. a. em média, taxa essa que foi de 3,8% no caso da indústria e de 6% no da agricultura. Quanto ao setor serviços, a taxa média de crescimento ao longo dos anos 90 foi de 3,1% a. a. (BONELLI e GONÇALVES, 1998).

Nos anos 1993-95 o setor líder do crescimento da economia foi a indústria, que teve a produção 15,5% maior no primeiro trimestre de 1995 relativamente ao mesmo período do ano anterior, resultado da utilização de 80% da capacidade industrial. A taxa de investimento, que por mais de dez anos havia sido baixa, alcançou 16,3% do PIB em 1994, e 19,24% em 1995. A maior parte desse aumento de investimento deveu-se ao setor privado (BAER, 1996 e CONJUNTURA ECONÔMICA, 1997).

A qualidade do investimento também melhorou, crescendo a proporção das aplicações em peças e bens de capital, em grande parte, importados. Isto contribuiu para um aumento significativo na produtividade da mão-de-obra, com a conseqüente elevação nos salários de 5,7% em 93 e de 6,2% em 95, relativamente aos anos anteriores; as taxas de desemprego se reduziram para 5,3% em 1993 e 4,6% em 1995 (IBGE, 1997b e CONJUNTURA ECONÔMICA, 1997).

O bom desempenho do setor industrial na década de 90 não ofuscou a importância do setor serviços que vem se acentuando ao longo destes anos, notadamente em função dos movimentos de terceirização e terciarização que têm acompanhado as grandes transformações da indústria, sobretudo a partir do início do processo de abertura externa, iniciado em 1990 (BONELLI e GONÇALVES, 1998).

Aliás, o processo de abertura da economia, conjugado com as reformas estruturais iniciadas no final da década de 80 e aceleradas na de 90 (dentre elas a privatização e a modernização da economia) e o Plano Real, decretado em julho de 1994, podem ser considerados como os grandes responsáveis pela mudança dos cenários entre os anos 80 e 90.

Finalmente, cabe ressaltar algumas tendências do desempenho setorial brasileiro no período 1985/95. No que se refere ao setor industrial, a característica mais marcante é certa estabilidade da estrutura produtiva associada ao processo de redução do seu *share* no PIB (a preços correntes). Em 1985, a participação da indústria no produto

total era de cerca de 48%, valor que se reduziu para cerca de 42% em 1990 e 34% em 1995. Paralelamente, o setor serviços apresentou trajetória semelhante à evolução dos países desenvolvidos, com participações em torno de 40%, 47% e 54%, respectivamente. A agricultura, praticamente manteve sua participação no produto, com 12%, 11% e 12% para os três anos citados (MELO et al., 1998).

### **3. MÉTODO DE ANÁLISE**

#### **3.1. Índices de Rasmussen-Hirschman**

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman têm sido muito aplicados e comentados na literatura por McGilvray (1977), Hewings (1982), Guilhoto et al. (1994), dentre outros. Essas medidas, inicialmente idealizadas por Rasmussen (1956), foram usadas como meio de identificar setores-chave por Hirschman (1958).

Considerando a estrutura interna da economia, o modelo de insumo-produto inter-regional e seguindo os dois últimos autores, é possível determinar os setores que teriam o maior poder de encaideamento dentro da economia, isto é, realizar o cálculo dos índices de ligações para trás, que estimam o quanto um setor demanda dos outros setores, e dos índices de ligações para frente, que informam o quanto um setor é demandado pelos outros. Para Rasmussen e Hirschman, valores maiores do que 1 dos índices de ligações para trás ou para frente, indicam setores acima da média e, portanto, setores-chave para o crescimento da economia. Esses índices são muito usados, também, para identificar os níveis de integração espacial, ou seja, a interdependência intra, inter e extra regional, razão pela qual os mesmos serão gerados neste estudo tanto para as regiões em estudo quanto para o sistema inter-regional formado pelas 5 grandes regiões brasileiras.

Desse modo, com base na equação  $L = (I - A)^{-1}$ , define-se  $l_{ij}$  como um elemento da matriz inversa de Leontief,  $L$ ,  $L^*$  como a média de todos os elementos de  $L$  e  $L_{\bullet j}$  e  $L_{i \bullet}$  como a soma dos elementos de uma coluna e de uma linha típica de  $L$ , dada, respectivamente, por:

$$L_{\bullet j} = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad \text{e} \quad L_{i \bullet} = \sum_{j=1}^n l_{ij} \quad i, j=1,2,\dots,n \quad (3.1)$$

Assim:

Índices de ligações para trás:

$$U_j = [L_{\bullet j} / n] / L^* \quad (3.2)$$

Índices de ligações para frente:

$$U_i = [L_{i \bullet} / n] / L^* \quad (3.3)$$

### 3.2. Abordagem GHS: os índices puros de ligação

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, embora largamente usados, são criticados por não levar em consideração os diferentes níveis de produção em cada setor da economia. Com o intuito de corrigir essa deficiência, foi proposto, inicialmente, o enfoque Cella-Clements (CELLA, 1984 e CLEMENTS, 1990), posteriormente a visão do índice puro de ligações (GUILHOTO et al., 1994) e, mais recentemente, a abordagem do novo índice puro de ligações, também, denominada GHS (GUILHOTO et al., 1996).

O novo índice puro de ligações, daqui por diante denominado de **GHS**, será utilizado neste estudo por permitir identificar os graus dos impactos na demanda final em determinadas regiões ou setores, bem como dimensionar as interações entre setores e regiões em termos de valor da produção.

Partindo da consolidação da abordagem GHS apresentada em Guilhoto et al. (1996), a matriz de coeficientes de insumos diretos,  $A$ , representando um sistema de insumo-produto para duas regiões,  $j$  e  $r$ , é dada por:

$$A = \begin{pmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{pmatrix} \quad (3.4)$$

em que  $A_{jj}$  e  $A_{rr}$  são matrizes quadradas dos insumos diretos dentro da primeira e da segunda regiões, respectivamente;  $A_{rj}$  e  $A_{jr}$  representam matrizes retangulares mostrando os insumos diretos comprados pela primeira região e vice-versa.

De (3.4) chega-se a:

$$L = (I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} L_{jj} & L_{jr} \\ L_{rj} & L_{rr} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{pmatrix} \quad (3.5)$$

cujos elementos são definidos como:

$$\Delta_j = (I - A_{jj})^{-1} \quad (3.6)$$

$$\Delta_r = (I - A_{rr})^{-1} \quad (3.7)$$

$$\Delta_{jj} = (I - \Delta_j A_{jr} \Delta_r A_{rj})^{-1} \quad (3.8)$$

$$\Delta_{rr} = (I - \Delta_r A_{rj} \Delta_j A_{jr})^{-1} \quad (3.9)$$

Conjugando a equação (3.5) com a formulação de Leontief dada por:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (3.10)$$

é possível derivar um conjunto de índices que podem ser usados para:

- ordenar as regiões em termos de sua importância no valor da produção gerado e
- verificar como ocorre o processo de produção na economia.

Esses índices são obtidos de:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I & A_{jr}\Delta_r \\ A_{rj}\Delta_j & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_j \\ Y_r \end{pmatrix} \quad (3.11)$$

Fazendo o produto dos três últimos termos do lado direito da equação (3.11) chega-se a:

$$\begin{pmatrix} X_j \\ X_r \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j Y_j + \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r \\ \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j + \Delta_r Y_r \end{pmatrix} \quad (3.12)$$

em que  $A_{jr} \Delta_r Y_r$  representa o impacto direto da demanda final da região  $r$  sobre a região  $j$ , isto é, fornece o nível de exportação da região  $j$  necessário para satisfazer o nível de produção da região  $r$  dada a demanda final  $Y_r$  e  $A_{rj} \Delta_j Y_j$  mostra o impacto direto da demanda final da região  $j$  sobre a região  $r$ , ou seja, indica o nível de exportação da região  $r$  que é necessário para satisfazer a produção da região  $j$  para determinada demanda final  $Y_j$ .

A partir de (3.12) podem ser extraídas as novas definições de índice puro de ligação para trás (*PBL*) e de índice puro de ligação para frente (*PFL*) dadas por:

$$PBL = \Delta_r A_{rj} \Delta_j Y_j \quad (3.13)$$

$$PFL = \Delta_j A_{jr} \Delta_r Y_r \quad (3.14)$$

O *PBL* representa o impacto puro do valor da produção total da região  $j$  sobre a região  $r$ , ( $\Delta_j Y_j$ ), ou seja, o impacto que é livre da demanda de insumos que a região  $j$  realiza da próprio região  $j$  e dos retornos da região  $r$  para a região  $j$  e vice-versa. O *PFL* indica o impacto puro do valor da produção total da região  $r$  sobre a região  $j$ , ( $\Delta_r Y_r$ ). Uma vez que o *PBL* e o *PFL* são expressos em valores correntes, o índice puro do total das ligações (*PTL*) de cada setor na economia pode ser obtido pela adição de ambos:

$$PTL = PBL + PFL \quad (3.15)$$

Neste estudo, os índices puros de ligação serão normalizados pelo valor médio dos setores da economia, o que permite verificar a posição de cada setor em relação à média, realizar comparações diretas entre as estruturas produtivas de economias com

diferentes tamanhos e moedas, além de comparações temporais entre economias que passaram por sérios processos inflacionários ou por trocas de moeda.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1. Índices de Ligações de Rasmussen/Hirschman**

A análise dos índices de ligações de Rasmussen/Hirschman para as grandes regiões identifica os setores-chave que dinamizam a economia, tanto pelo grau da demanda por produtos de outros setores, quanto pelo grau da oferta de produtos a outros setores.

Assim, considerando o critério restrito para a determinação dos setores-chave (MCGILVRAY, 1977), as Tabelas 1 e 2 destacam os setores com índices para frente e para trás que apresentam, simultaneamente, valores maiores do que 1, levando em conta as regiões de forma isolada.

Para 1985 e 1995 todas as regiões apresentaram setores-chave, mas os destaques são as regiões Nordeste e Sul. A primeira com 5 setores-chave em 1985 e 3 em 1995, sendo que Metalurgia (4), Química (11) e Indústria Têxtil (14) foram comuns aos dois anos, enquanto na segunda verificou-se os mesmos setores-chave para ambos os anos analisados, Metalurgia (4), Celulose, Papel e Gráfica (9), Indústria Têxtil (14) e Produtos Alimentares (16) (Tabelas 1 e 2).

É interessante salientar que o setor Indústria Têxtil (14) permaneceu como setor-chave para todas as regiões no período analisado. Outro ponto que merece destaque é a tendência de redução do número de setores-chave quando as regiões são analisadas isoladamente. Em 1985 foram detectados 16 setores-chave nas regiões brasileiras ao passo que em 1995 foram 12, fato que pode estar indicando maior integração entre as regiões e o

exterior. Neste caso, a consequência é a perda relativa de importância dos setores locais enquanto fornecedores e demandantes de insumos.

Tabela 1 - Ligações de Rasmussen/Hirschman, grandes regiões, Brasil, 1985.

Regiões e Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank
1. Agropecuária	2,171	1	0,910	16	1,509	2	0,828	18	1,278	4	0,992	10	1,047	6	0,816	20	1,188	5	0,954	14
2. Mineração	0,886	11	0,773	22	1,242	6	0,720	22	0,874	10	0,976	12	0,865	12	0,922	17	0,809	14	0,915	19
3. Minerais não Metálicos	0,793	18	0,998	9	0,818	13	1,091	8	1,144	6	1,194	2	0,830	14	1,071	6	0,963	12	1,062	7
4. Metalurgia	0,893	10	0,947	14	1,458	3	1,250	2	1,067	8	0,940	15	2,122	2	1,255	1	1,455	2	1,051	8
5. Mecânica	0,971	8	1,064	7	0,912	10	1,036	9	0,746	16	0,906	19	1,002	8	1,042	11	1,058	9	0,932	17
6. Material Elétrico	0,868	12	0,887	17	0,771	14	0,971	13	0,744	17	0,961	14	0,722	17	1,053	8	0,732	18	0,942	16
7. Material de Transporte	0,849	13	1,055	8	0,663	21	0,901	15	0,722	20	0,907	18	0,975	10	1,241	2	0,717	19	1,090	5
8. Madeira e Mobiliário	0,808	17	1,122	5	0,704	17	0,954	14	0,793	14	1,066	5	0,643	19	0,985	13	0,849	13	1,100	4
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,780	20	1,187	3	1,049	9	1,092	7	0,831	12	0,990	11	0,970	11	1,051	9	1,043	11	1,080	6
10. Indústria da Borracha	0,809	16	1,171	4	0,726	16	1,165	5	0,752	15	0,887	20	0,831	13	1,076	5	0,806	15	0,964	12
11. Química	0,943	9	0,887	18	2,009	1	1,244	3	0,927	9	0,878	21	2,264	1	0,938	16	1,790	1	0,885	20
12. Farmacêutica	0,718	22	0,976	11	0,651	22	1,027	10	0,716	21	1,002	9	0,566	22	0,947	15	0,632	22	0,978	11
13. Plásticos	0,789	19	0,844	21	0,685	19	1,155	6	0,738	18	0,873	22	0,722	16	1,026	12	0,773	16	0,986	10
14. Indústria Têxtil	1,194	4	1,108	6	1,084	8	1,278	1	1,075	7	1,032	7	1,210	4	1,109	3	1,156	6	1,122	3
15. Vestuário e Calçados	0,729	21	1,231	2	0,677	20	0,986	12	0,735	19	1,005	8	0,582	21	1,081	4	0,746	17	1,135	2
16. Produtos Alimentares	0,990	7	1,296	1	0,868	11	1,194	4	0,865	11	1,353	1	0,752	15	1,051	10	1,046	10	1,310	1
17. Indústrias Diversas	0,824	15	0,960	12	0,764	15	0,730	21	0,715	22	1,033	6	0,657	18	0,953	14	0,693	21	0,931	18
18. SIUP e Comunicações	0,994	6	0,979	10	1,156	7	1,006	11	1,334	3	1,092	4	1,002	9	0,880	19	1,146	7	0,961	13
19. Construção Civil	0,835	14	0,916	15	0,689	18	0,888	16	0,811	13	1,097	3	0,619	20	1,055	7	0,710	20	1,002	9
20. Comércio	1,473	3	0,952	13	1,376	4	0,776	20	1,606	2	0,939	16	1,191	5	0,790	21	1,342	3	0,838	21
21. Transportes	1,153	5	0,885	19	0,832	12	0,886	17	1,255	5	0,962	13	1,026	7	0,919	18	1,107	8	0,942	15
22. Serviços	1,531	2	0,853	20	1,357	5	0,823	19	2,273	1	0,918	17	1,404	3	0,743	22	1,238	4	0,812	22

Fonte: Cálculos dos autores.

Tabela 2 - Ligações de Rasmussen/Hirschman, grandes regiões, Brasil, 1995.

Regiões e Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank	Fronte	Rank	Trás	Rank
1. Agropecuária	1,762	1	0,877	17	1,494	3	0,815	18	1,486	3	1,006	9	1,080	8	0,814	20	1,401	1	0,980	10
2. Mineração	0,848	11	0,819	22	0,924	9	0,785	21	0,869	10	1,116	2	0,766	16	1,116	5	0,767	17	1,055	7
3. Minerais não Metálicos	0,767	19	0,932	13	0,834	12	1,048	11	0,836	13	1,099	3	0,953	10	1,067	8	0,923	12	1,020	8
4. Metalurgia	0,892	10	0,942	12	1,286	6	1,217	2	0,844	12	0,921	18	1,925	2	1,225	1	1,211	7	1,009	9
5. Mecânica	0,954	8	1,021	8	0,878	10	1,056	9	0,714	17	0,852	22	0,881	11	0,951	15	1,117	8	0,861	21
6. Material Elétrico	0,824	14	0,849	19	0,824	14	0,980	12	0,708	18	0,934	16	0,700	17	1,056	9	0,729	19	0,946	14
7. Material de Transporte	0,773	18	1,002	9	0,666	20	0,917	14	0,704	19	0,866	21	0,859	13	1,187	2	0,725	20	1,061	6
8. Madeira e Mobiliário	0,773	17	1,128	6	0,715	16	0,945	13	0,749	15	1,078	5	0,677	18	0,994	12	0,870	13	1,130	5
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,797	15	1,239	3	0,983	8	1,159	5	0,915	9	1,082	4	0,978	9	1,117	4	1,048	10	1,131	4
10. Indústria da Borracha	0,836	13	1,246	2	0,719	15	1,195	4	0,775	14	0,942	13	0,866	12	1,098	7	0,815	14	0,970	12
11. Química	1,524	3	0,868	18	2,149	1	1,198	3	1,570	2	0,937	15	2,211	1	0,965	14	1,383	3	0,898	17
12. Farmacêutica	0,704	22	0,954	11	0,642	22	1,089	8	0,697	22	0,997	10	0,573	22	0,924	16	0,654	22	0,973	11
13. Plásticos	0,714	21	0,905	15	0,669	19	1,113	7	0,698	22	0,904	20	0,797	15	0,992	13	0,798	15	0,940	15
14. Indústria Têxtil	1,441	4	1,164	5	1,054	7	1,320	1	1,167	4	1,074	6	1,165	4	1,102	6	1,226	6	1,141	3
15. Vestuário e Calçados	0,722	20	1,292	1	0,690	18	1,056	10	0,723	16	1,074	7	0,599	21	1,117	3	0,745	18	1,185	2
16. Produtos Alimentares	0,971	7	1,229	4	0,858	11	1,151	6	0,916	8	1,365	1	0,820	14	1,051	10	1,014	11	1,334	1
17. Indústrias Diversas	0,929	9	1,078	7	0,651	21	0,760	22	0,702	20	1,039	8	0,651	19	1,008	11	0,705	21	0,961	13
18. SIUP e Comunicações	1,196	6	0,922	14	1,414	5	0,916	15	1,126	6	0,951	12	1,094	6	0,795	21	1,336	4	0,885	19
19. Construção Civil	0,779	16	0,823	21	0,696	17	0,796	20	0,847	11	0,933	17	0,617	20	0,906	17	0,774	16	0,896	18
20. Comércio	1,391	5	0,976	10	1,580	2	0,803	19	1,164	5	0,983	11	1,107	5	0,865	19	1,249	5	0,882	20
21. Transportes	0,840	12	0,890	16	0,832	13	0,854	16	1,028	7	0,940	14	1,087	7	0,897	18	1,112	9	0,915	16
22. Serviços	1,565	2	0,844	20	1,440	4	0,828	17	2,763	1	0,909	19	1,597	3	0,756	22	1,397	2	0,826	22

Fonte: Cálculos dos autores.

As Tabelas 3 e 4 apresentam os índices de ligações para o sistema inter-regional.

A partir das informações nelas contidas, pode-se resumir e padronizar os índices para

frente e para trás de cada região e, assim, evidenciar o grau de ligações inter-regionais de cada uma e a evolução dessas ligações no tempo, o que pode ser visualizado nas Figuras 1 e 2.

Desse modo, tanto para 1985 quanto para 1995, dois padrões distintos emergem dentro da economia nacional regionalizada: a) uma região com estrutura setorial melhor articulada, Sudeste; e b) regiões que ainda buscam implementar e consolidar sua estrutura produtiva, Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste (Figuras 1 e 2).

O Sudeste apresentou maiores índices de ligações para frente e para trás relativamente à média dos setores das grandes regiões brasileiras, revelando que suas relações econômicas de compra e venda estão melhor articuladas com os mercados regional e inter-regional, embora se perceba redução na magnitude dos índices de ligações para frente de 1985 para 1995 (Tabelas 3 e 4 e Figuras 1 e 2).

Tabela 3 – Ligações de Rasmussen/Hirschman, sistema inter-regional, Brasil, 1985.

Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank
1. Agropecuária	1,708	10	0,759	100	1,341	21	0,734	103	1,027	36	0,881	85	1,494	14	0,902	82	1,322	22	0,906	80
2. Mineração	0,815	51	0,573	110	1,364	19	0,601	109	0,668	67	0,898	83	1,599	12	0,917	76	0,713	38	0,923	75
3. Minerais não Metálicos	0,566	92	0,818	95	0,663	70	0,972	64	0,844	48	1,084	36	1,117	30	1,100	30	0,828	50	1,112	26
4. Metalurgia	0,630	76	0,927	73	1,369	17	1,296	3	0,771	54	1,260	7	5,498	2	1,269	6	1,393	16	1,303	2
5. Mecânica	0,700	61	1,120	23	0,765	55	1,355	1	0,528	100	1,029	56	1,877	7	1,039	55	0,999	38	1,049	53
6. Material Elétrico	0,694	64	0,833	94	0,634	74	0,947	68	0,528	101	1,066	45	1,159	26	1,072	40	0,632	75	1,089	33
7. Material de Transporte	0,622	78	1,211	12	0,572	90	1,113	25	0,511	106	1,221	10	1,843	8	1,248	8	0,619	79	1,195	14
8. Madeira e Mobiliário	0,598	82	0,891	84	0,565	93	0,908	79	0,563	94	1,056	50	0,682	65	1,078	39	0,787	52	1,087	34
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,554	96	1,064	47	0,854	46	1,072	41	0,590	85	1,043	54	1,512	13	1,059	48	0,941	43	1,065	46
10. Indústria da Borracha	0,609	80	0,912	78	0,591	83	1,184	17	0,532	99	1,104	29	1,415	15	1,111	27	0,697	62	1,115	24
11. Química	0,665	68	0,848	91	2,435	3	1,148	19	0,669	66	0,964	66	5,601	1	0,973	62	1,884	6	0,973	63
12. Farmacêutica	0,503	110	0,930	71	0,523	102	1,204	13	0,506	108	0,971	65	0,776	53	0,995	39	0,518	105	0,999	58
13. Plásticos	0,554	95	0,930	72	0,570	91	1,050	52	0,522	103	1,086	35	0,970	42	1,093	32	0,664	69	1,094	31
14. Indústria Têxtil	0,840	49	0,942	69	1,096	32	1,222	9	0,765	56	1,184	16	1,973	5	1,191	15	1,060	35	1,181	18
15. Vestuário e Calçados	0,510	107	1,084	37	0,546	98	1,059	49	0,520	104	1,123	22	0,608	81	1,132	20	0,643	72	1,125	21
16. Produtos Alimentares	0,703	59	1,067	43	0,732	57	1,110	28	0,626	77	1,213	11	0,978	40	1,274	5	1,136	28	1,276	4
17. Indústrias Diversas	0,590	84	0,843	93	0,642	73	0,602	108	0,505	109	0,963	67	0,867	45	0,981	61	0,577	88	0,993	60
18. SIUP e Comunicações	0,701	60	0,931	70	0,970	41	0,882	85	0,983	39	0,863	90	1,353	20	0,878	88	1,064	34	0,881	87
19. Construção Civil	0,586	86	1,067	44	0,551	97	0,847	92	0,576	89	1,054	51	0,661	71	1,071	42	0,580	87	1,083	38
20. Comércio	1,078	33	0,805	96	1,317	23	0,691	106	1,179	25	0,763	99	1,771	9	0,779	97	1,261	24	0,778	98
21. Transportes	0,849	47	1,000	57	0,696	63	0,871	89	0,912	44	0,903	81	1,368	18	0,926	74	1,004	37	0,914	77
22. Serviços	1,098	31	0,680	107	1,157	27	0,732	104	1,707	11	0,725	105	2,275	4	0,744	101	1,128	29	0,743	102
Média	0,735		0,920		0,907		0,982		0,729		1,021		1,700		1,038		0,929		1,040	

Fonte: Cálculos dos autores

Contrariamente, as regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste desenhavam padrões típicos de ligações frágeis entre os setores, tanto no aspecto domésticos quanto no

inter-regional, refletidos nos baixos índices médios para frente, que se situam entre 0,73 e 0,93, e nos baixos índices médios para trás, que oscilam entre 0,92 e 1,04 para ambos os anos em tela. No entanto, vale destacar que esses índices apresentaram tendência de crescimento entre 1985 e 1995 para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Tabelas 3 e 4).

Tabela 4 – Ligações de Rasmussen/Hirschman, sistema inter-regional, Brasil, 1995.

Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank	FL	Rank	BL	Rank
1. Agropecuária	1,463	9	0,766	99	1,378	16	0,742	106	1,352	20	0,899	79	1,449	11	0,917	74	1,611	7	0,914	76
2. Mineração	0,822	50	0,672	109	0,933	44	0,698	107	0,726	61	1,097	38	1,165	30	1,120	32	0,663	72	1,123	31
3. Minerais não Metálicos	0,594	91	0,798	94	0,709	66	0,952	66	0,654	75	1,060	46	1,268	25	1,085	41	0,790	53	1,085	42
4. Metalurgia	0,686	71	0,917	75	1,218	28	1,272	4	0,656	74	1,224	9	4,606	2	1,238	7	1,124	33	1,251	5
5. Mecânica	0,744	58	0,989	59	0,766	54	1,221	10	0,551	99	0,939	72	1,352	19	0,944	70	1,040	40	0,942	71
6. Material Elétrico	0,704	69	0,788	95	0,711	64	0,959	64	0,546	102	1,060	47	0,991	42	1,071	44	0,627	80	1,075	43
7. Material de Transporte	0,604	86	1,091	40	0,588	93	1,111	34	0,542	104	1,165	20	1,363	18	1,186	13	0,624	81	1,141	24
8. Madeira e Mobiliário	0,611	85	0,951	67	0,604	87	0,945	69	0,578	96	1,068	45	0,708	67	1,099	37	0,808	52	1,092	39
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,619	82	1,130	28	0,838	49	1,188	12	0,711	65	1,129	29	1,424	13	1,131	27	0,945	45	1,127	30
10. Indústria da Borracha	0,713	63	1,047	49	0,614	84	1,249	6	0,601	88	1,140	25	1,396	14	1,147	23	0,707	68	1,151	22
11. Química	1,178	29	0,815	92	2,765	3	1,155	21	1,277	22	0,994	57	5,087	1	1,003	56	1,377	17	0,993	58
12. Farmacêutica	0,536	109	0,924	73	0,541	105	1,112	33	0,536	110	0,954	65	0,616	83	0,969	62	0,541	106	0,966	63
13. Plásticos	0,544	103	0,868	85	0,575	97	1,034	54	0,537	108	1,047	50	1,061	38	1,051	48	0,692	70	1,046	51
14. Indústria Têxtil	1,105	34	0,988	60	1,076	37	1,294	2	0,908	47	1,190	11	1,731	6	1,183	14	1,132	32	1,179	15
15. Vestuário e Calçados	0,550	100	1,136	26	0,583	95	1,171	18	0,557	98	1,179	16	0,600	89	1,171	17	0,641	78	1,170	19
16. Produtos Alimentares	0,748	57	1,102	36	0,752	56	1,102	35	0,733	59	1,231	8	1,054	39	1,295	1	1,088	36	1,279	3
17. Indústrias Diversas	0,722	62	0,974	61	0,548	101	0,660	110	0,540	107	1,012	55	0,762	55	1,039	52	0,591	92	1,036	53
18. SIUP e Comunicações	0,922	45	0,821	91	1,274	23	0,807	93	0,896	48	0,780	98	1,442	12	0,783	96	1,266	26	0,781	97
19. Construção Civil	0,594	90	0,878	84	0,586	94	0,742	105	0,658	73	0,887	81	0,631	79	0,907	77	0,646	77	0,905	78
20. Comércio	1,104	35	0,854	86	1,577	8	0,744	104	0,920	46	0,846	88	1,449	10	0,853	87	1,146	31	0,844	89
21. Transportes	0,654	76	0,948	68	0,731	60	0,842	90	0,809	51	0,883	82	1,380	15	0,897	80	1,005	41	0,879	83
22. Serviços	1,219	27	0,696	108	1,296	21	0,746	103	2,280	5	0,747	102	2,469	4	0,755	100	1,271	24	0,751	101
Média		0,792		0,916		0,939		0,988		0,799		1,024		1,546		1,038		0,924		1,033

Fonte: Cálculos dos autores.

È interessante apontar, no que se refere aos índices de ligações para trás, que, embora o Sudeste tenha se destacado, manteve o padrão verificado para as outras 4 regiões, ou seja, tanto quanto o Nordeste, o Sul, o Norte e o Centro-Oeste, o Sudeste depende das demais regiões para o abastecimento de seu mercado interno no que se refere a compra de insumos para o processo produtivo (Tabelas 3 e 4 e Figuras 1 e 2).

A partir do critério restrito para a determinação dos setores-chave, estabelecido por McGilvray (1977) e especificados acima, as informações das Figuras 1 e 2, conjugadas com as informações mais detalhadas dos padrões de ligações inter-setoriais e de como elas variam no espaço e no tempo (Tabelas 3 e 4), sugerem algumas orientações importantes para o estabelecimento de políticas de promoção setorial em cada região.

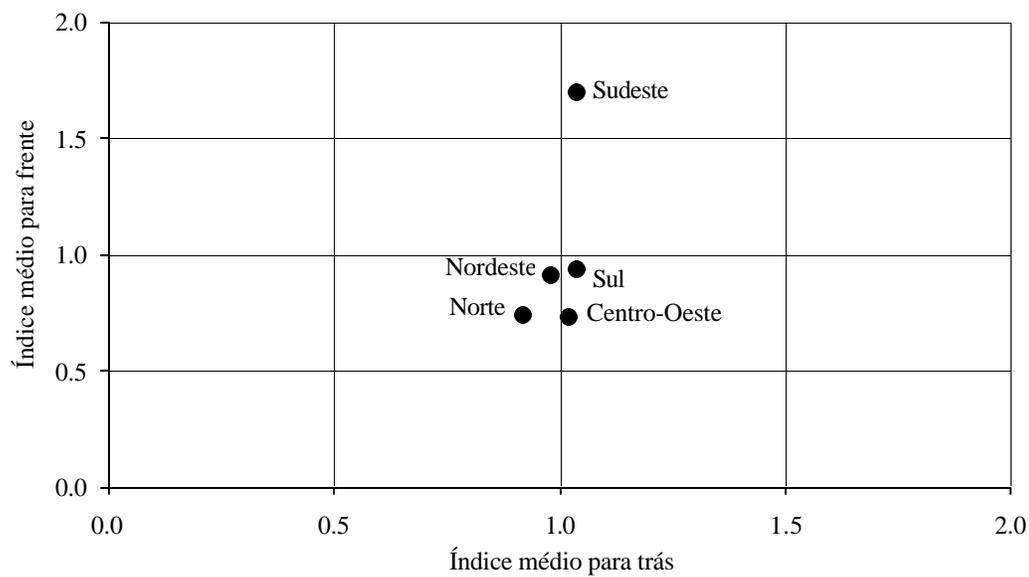


Figura 1 - Padrão médio dos Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman para as grandes regiões brasileiras, 1985.

Fonte: Tabela 5

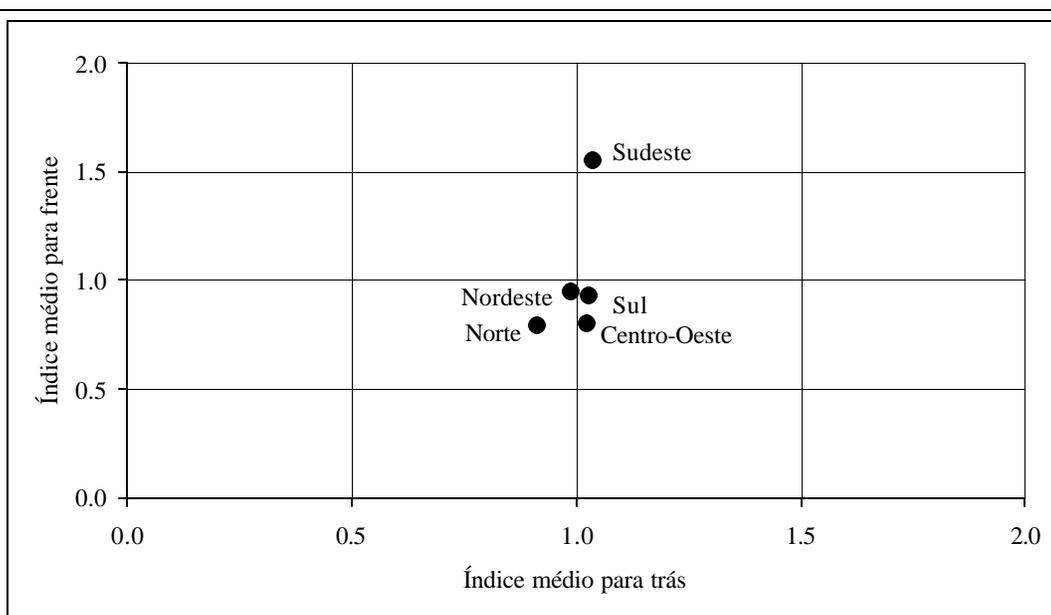


Figura 2 - Padrão médio dos Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman para as grandes regiões brasileiras, 1995.

Fonte: Tabela 4

Para a região Sudeste, os resultados sugerem que seria mais adequado adotar políticas específicas para os setores-chave que apresentaram grandes ligações para frente do que para os que apresentaram grandes ligações para trás, uma vez que as primeiras (1,70 e 1,55) foram superiores às últimas (1,04) para 1985 e 1995, respectivamente. Assim, dos oito setores-chave em 1985 (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14) e dos dez em 1995 (2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16), as políticas que priorizarem os setores Metalurgia, Mecânica, Material de Transporte, Celulose, Papel e Gráfica, Química e Indústria Têxtil serão altamente desejáveis.

Na perspectiva menos restrita de Rasmussem (1956) e Hirschman (1958), maior número de setores-chave podem ser incluídos para se delinear, de forma mais completa e clara, o perfil das relações inter-regionais. Desse modo, 'relaxando' o conceito de setores-chave, a região Sudeste apresenta para 1985 e 1995, além dos 8 e 10 setores-chave detectados no critério restrito, 12 setores-chave (7 com ligações para frente e 5 com ligações para trás) e 10 setores-chave (6 com ligações para frente e 4 com ligações para trás), respectivamente (Tabelas 3 e 4).

Como corolário da análise dos índices de ligação de Rasmussen/Hirschman, considerando o sistema inter-regional, pode-se apontar as seguintes características da economia do Sudeste no período: a) a conjugação de índices de ligações para trás elevados para a maioria dos setores do ramo secundário, a exemplo de metalurgia, material de transporte, produtos alimentares, etc., com índices de ligações para frente mais elevados ainda em setores como metalurgia, química, indústria têxtil, serviços, dentre outros, mostra que o Sudeste possui indústria diversificada, centrada nas indústrias produtoras de matérias primas e nas indústrias de transformação; b) o Sudeste é a única região que apresentou média dos índices para frente maior do que a dos índices para trás, revelando a importância de seus setores como fornecedores às demais regiões; c) embora a diferença entre o número de setores-chave com ligações para frente tenha sido pouco maior do que o número

de setores-chave com ligações para trás por ambos os critérios, pode-se afirmar que políticas que incentivem a oferta de insumos intermediários serão bem-vindas, d) o setor serviços se desponta como grande ofertante dentro do sistema inter-regional; e) de forma geral, os índices de ligações para frente revelaram queda da participação dos setores desta região na atividade econômica nacional devido à redução de suas médias entre os anos em tela, indicando que a região Sudeste tende a enfrentar diversificação dos concorrentes no que se refere à oferta de insumos inter-regional, o que reforça a sugestão feita no item c; d) mesmo assim, o Sudeste, se manteve como pólo dinâmico da economia brasileira nesses dez anos, especialmente no que se refere à indústria de transformação, com a média de seus índices para frente e para trás maior do que a das outras regiões, revelando, em função de sua melhor articulação industrial, mais capacidade para induzir, dentro do Brasil, a integração dos mercados.

O padrão de ligações fracas apresentado pelas regiões Sul, Nordeste, Norte e Centro-Oeste, como salientado anteriormente, deve ser detalhadamente analisado, uma vez que importantes diferenças existem entre esse grupo de economias.

Uma característica comum a essas regiões é que todas elas apresentaram as ligações médias para trás maiores do que as ligações médias para frente, exatamente o contrário do que ocorreu para a região Sudeste (Tabelas 3 e 4 e Figuras 1 e 2). Isso permite sugerir que os setores-chave dessas regiões despontam como os mais indicados para serem alvos de políticas de crescimento/desenvolvimento industrial que estimulem a demanda por insumos intermediários, notadamente se essa demanda for atendida por insumos da região e, no contexto inter-regional, por insumos nacionais.

Considerando as regiões separadamente, observa-se, pelas Tabelas 3 e 4, que a região Sul apresentou, respectivamente, 4 e 3 setores-chave em 1985 e 1995 no critério restrito e que as ligações médias para trás (1,04 e 1,03) predominaram sobre as ligações médias para frente (0,93 e 0,92), respectivamente em 1985 e 1995, apontando os setores

metalurgia, indústria têxtil e produtos alimentares, com maior poder de ligações para trás, como os prioritários para políticas de crescimento industrial.

Na região Nordeste, 3 setores-chave foram detectados para ambos os anos estudados, e as ligações médias para trás (0,98 e 0,99) apresentaram-se ligeiramente superiores às ligações médias para frente (0,91 e 0,94) para 1985 e 1995, respectivamente (Tabelas 3 e 4 e Figuras 1 e 2). Observou-se tendência de crescimento de ambas as ligações no período, o que aponta na direção de possível emergência de novos setores importantes para a região e reforça a recomendação de que os setores metalurgia, química e indústria têxtil, além de outros setores-chave na hipótese de relaxamento, a exemplo de mecânica, material de transporte, celulose, papel e gráfica, indústria da borracha, farmacêutica, plásticos, vestuário e calçados e produtos alimentares, devem ser priorizados no caso de políticas de crescimento industrial.

As regiões Norte e Centro-Oeste não apresentaram setores-chave quando considerado o sistema inter-regional e o critério restrito (Tabelas 3 e 4). Mesmo assim, os índices médios de ligações para trás maiores do que os de ligações para frente sugerem que os setores material de transporte, celulose, papel e gráfica, vestuário e calçados e produtos alimentares no Norte, e minerais não metálicos, metalurgia, material de transporte, madeira e mobiliário, celulose, papel e gráfica, indústria da borracha, indústria têxtil, vestuário e calçados, produtos alimentares, dentre outros, no Centro.-Oeste, devem ser alvos prioritários de políticas de crescimento industrial.

Ao se verificar o número de setores-chave com ligações para trás (critério restrito), nas quatro regiões para os dois anos em análise, 13 para a Sul, 13 para a Centro-Oeste, 11 para a Nordeste e 7 e 5 para a Norte em 1985 e 1995, respectivamente, (Tabelas 3 e 4), observa-se que as regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram índices médios de ligações maiores do que os das regiões Norte e Nordeste e que, em muitos casos, os

setores-chave para as regiões coincidem, notadamente entre as duas primeiras regiões, indicando a semelhança da importância relativa das ligações para trás.

Considerando a hipótese menos restrita para a definição de setores-chave, as regiões apresentaram, além dos setores definidos como chave no critério restrito: Sul, 16 e 17 setores-chave para 1985 e 1995, respectivamente; Nordeste 12, Centro-Oeste 16 e Norte 9 e 10 para 1985 e 1995, respectivamente. O número de setores-chave com ligações para frente no Sul (10) e no Nordeste (7), para ambos os anos, é maior do que nas outras duas regiões. Além disso, a maioria desses setores coincide, revelando que estas regiões apresentam padrão semelhante, com poder de ligações para frente centrado na agropecuária, metalurgia, química, indústria têxtil, comércio e serviços. A grande diferença é o setor produtos alimentares que foi chave para a região Sul e que apresentou, para ambos os anos, grande poder de ligação para frente.

As regiões Centro-Oeste e Norte desenham padrão distante em relação ao do Sul e Nordeste e próximos entre si, com poucos setores com ligações para frente (3 para o Centro-Oeste e 3 e 5 para o Norte, em 1985 e 1995, respectivamente), destacando-se a agropecuária e serviços (Tabelas 3 e 4).

A análise inter-regional permite constatar que os baixos índices de ligações para frente de alguns setores básicos do segmento de transformação, a exemplo de metalurgia, mecânica, material elétrico e material de transporte, detectados para as quatro regiões, notadamente a Centro-Oeste e a Norte, apontam a falta de estrutura para a implantação de processo maior de industrialização, o que explica o padrão de fracas relações intersetoriais mostrados nas Figuras 1 e 2.

Não obstante, vale salientar a tendência de aumento da participação dos setores dessas regiões na atividade econômica nacional, tendência esta revelada pelo crescimento da média dos índices de ligações, notadamente dos índices para frente entre 1985 e 1995 (Tabelas 3 e 4). Este fato corrobora a indicação anterior de possível crescimento da

interdependência entre as regiões brasileiras e o exterior, podendo auxiliar na redução das desigualdades regionais se conjugado com planejamento e políticas desenvolvimentistas de longo prazo.

Em síntese, considerando os índices de ligações mostrados nas Tabelas 3 e 4, pode-se determinar os setores com maior capacidade para dinamizar a economia nacional. Levando em consideração os 10 maiores índices de ligações para frente para os dois anos estudados, nota-se que a oferta de insumos para o processo produtivo se opera por meio dos setores 4, 5, 7, 11, 14, 20, e 22 do Sudeste; dos setores 1, 4, 11 e 20 do Nordeste; dos setores 1, 4, 11 e 20 do Sul, do setor 22 do Centro-Oeste e do setor 1 do Norte. De 1985 para 1995 o arranjo dos setores ofertantes apresenta mudanças importantes. No Sudeste ocorre a saída dos setores 5 e 7, no Nordeste a entrada do setor 20, no Sul a substituição do setor 11 pelo setor 1 e o Centro-Oeste se desdobra com o setor 22 (Tabelas 3 e 4). A partir dessas informações pode-se apontar algumas características da economia nacional regionalizada: dos 10 setores com maiores índices de ligações para frente, respectivamente, para 1985 e 1995, sete e cinco são da região Sudeste e, dentre eles, pelo menos quatro estão entre os seis que apresentaram os maiores índices para frente do sistema inter-regional; os setores agropecuária, química e comércio se destacam enquanto dinamizadores das relações intersetoriais para frente em duas ou mais regiões no período; a tendência à diversificação da estrutura produtiva das regiões que apresentam setores com maiores ligações para frente de 1985 para 1995.

Ainda levando em conta a economia nacional segmentada em regiões, dos 10 setores com maiores índices de ligações para trás em 1985, 3 estão no Sudeste (4, 7, 16), 3 fazem parte do Nordeste (4, 5, e 14), 2 do Centro-Oeste (4 e 7) e 2 do Sul (4 e 16). Para 1995, a situação foi a seguinte: o Sudeste apresentou 2 setores (4 e 16), o Nordeste 4 (4, 5, 10 e 14), o Centro-Oeste 2 (4 e 16) e o Sul 2 (4 e 16). Nota-se, assim, que a demanda por insumos para o processo produtivo está, relativamente, bem distribuída entre as regiões

brasileiras, com forte concentração nos setores metalurgia e produtos alimentares (Tabelas 3 e 4).

#### **4.2. Índices Puros de Ligações: abordagem GHS**

A abordagem GHS corrige a deficiência dos índices de ligações de Rasmussen-Hirschman ao medir a importância de dado setor para a economia em termos do seu valor da produção. Assim, o método de apuração de índices puros permite calcular as ligações para frente, que mostram o impacto puro da produção total do restante da economia em determinado setor/região, e as ligações para trás, que revelam o impacto puro do valor da produção total de determinado setor/região no restante da economia. Os setores que apresentam o índice puro total normalizado (PTLN) maior do que 1 são considerados chave, pois foram os setores que tiveram o índice puro total (PTL) maior do que a média da região.

As Tabelas 5 e 6 apresentam os índices de ligações normalizados para frente (PFLN), para trás (PBLN) e total (PTLN) para as cinco regiões brasileiras nos anos de 1985 e 1995, respectivamente. Pode-se observar claramente o domínio da região Sudeste, que apresentou os mesmos 9 setores-chave para 1985 e 1995, Agropecuária (1), Metalurgia (4), Material de Transporte (7), Química (11), Produtos Alimentares (16), Construção Civil (19), Comércio (20), Transportes (21) e Serviços (22).

No Sudeste, os setores que mais se destacaram nas ligações para frente nos anos em tela foram agropecuária (1), metalurgia (4), química (11), comércio (20), transportes (21) e serviços (22), ou seja, esses setores foram os mais impactados pela produção total do restante da economia do Sudeste. Por outro lado, os setores que mais impactaram o restante da economia em 1985 foram material elétrico (6), material de transporte (7), química (11), vestuário e calçados (15), produtos alimentares (16),

construção civil (19), comércio (20), e serviços (22), ao passo que, em 1995, perdem importância os setores química (11) e vestuário e calçados (15) (Tabelas 5 e 6).

Todas as outras regiões apresentaram número parecido de setores-chave em ambos os anos analisados. As regiões Centro-Oeste e Sul reduziram seus setores de 7 para 6, enquanto as regiões Norte e Nordeste mantiveram 7 setores-chave em 1985 e 1995, respectivamente. Embora tenham ocorrido algumas mudanças na combinação dos setores-chave destas 4 regiões nos anos em tela, não se constatou grandes alterações nas estruturas setoriais das economias regionais no que se refere aos índices puros, vale dizer, ao valor da produção.

Tabela 5 – Índices Puros para Frente (PFLN), Trás (PBLN) e Total (PTLN) Normalizados, grandes regiões, Brasil, 1985.

Regiões e Setores	Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN
1. Agropecuária	<b>3,84</b>	<b>2,97</b>	<b>3,40</b>	<b>4,53</b>	<b>1,26</b>	<b>2,90</b>	<b>2,85</b>	<b>3,80</b>	<b>3,32</b>	<b>1,68</b>	0,51	<b>1,09</b>	<b>4,40</b>	<b>1,46</b>	<b>2,93</b>
2. Mineração	0,69	0,52	0,61	<b>2,32</b>	0,16	<b>1,24</b>	0,37	0,48	0,42	0,81	0,23	0,52	0,37	0,04	0,21
3. Minerais não Metálicos	0,86	0,16	0,51	0,74	0,05	0,39	<b>1,18</b>	0,47	0,83	0,71	0,23	0,47	0,63	0,13	0,38
4. Metalurgia	0,76	0,08	0,42	0,84	0,47	0,66	0,54	0,11	0,32	<b>3,18</b>	0,86	<b>2,02</b>	<b>1,15</b>	0,12	0,63
5. Mecânica	0,64	0,16	0,40	0,47	0,11	0,29	0,06	0,04	0,05	0,94	0,91	0,92	0,72	0,43	0,57
6. Material Elétrico	0,22	<b>1,13</b>	0,68	0,15	0,19	0,17	0,09	0,11	0,10	0,44	<b>1,10</b>	0,77	0,20	0,31	0,25
7. Material de Transporte	0,07	0,39	0,23	0,08	0,05	0,06	0,03	0,02	0,03	0,85	<b>1,70</b>	<b>1,28</b>	0,18	0,38	0,28
8. Madeira e Mobiliário	0,67	<b>1,48</b>	<b>1,08</b>	0,19	0,12	0,15	0,15	0,26	0,20	0,20	0,25	0,23	0,29	0,82	0,55
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,18	0,48	0,33	0,60	0,04	0,32	0,37	0,05	0,21	0,98	0,28	0,63	<b>1,01</b>	0,17	0,59
10. Indústria da Borracha	0,24	0,28	0,26	0,06	0,03	0,05	0,05	0,00	0,03	0,44	0,10	0,27	0,23	0,02	0,13
11. Química	0,83	0,08	0,46	<b>2,80</b>	<b>2,91</b>	<b>2,86</b>	0,95	0,14	0,54	<b>3,25</b>	<b>1,29</b>	<b>2,27</b>	<b>2,97</b>	0,46	<b>1,72</b>
12. Farmacêutica	0,01	0,06	0,04	0,04	0,18	0,11	0,02	0,06	0,04	0,10	0,57	0,34	0,02	0,08	0,05
13. Plásticos	0,34	0,02	0,18	0,28	0,17	0,22	0,06	0,01	0,04	0,45	0,15	0,30	0,42	0,07	0,24
14. Indústria Têxtil	0,36	0,15	0,25	0,62	0,95	0,79	0,29	0,09	0,19	0,92	0,36	0,64	<b>1,15</b>	0,22	0,69
15. Vestuário e Calçados	0,02	0,16	0,09	0,06	0,60	0,33	0,02	0,21	0,12	0,05	<b>1,25</b>	0,65	0,12	<b>2,05</b>	<b>1,09</b>
16. Produtos Alimentares	0,60	<b>3,19</b>	<b>1,90</b>	0,66	<b>5,17</b>	<b>2,92</b>	0,90	<b>4,36</b>	<b>2,63</b>	0,56	<b>2,22</b>	<b>1,39</b>	0,94	<b>8,50</b>	<b>4,72</b>
17. Indústrias Diversas	0,24	0,20	0,22	0,40	0,01	0,21	0,01	0,01	0,01	0,33	0,19	0,26	0,16	0,07	0,11
18. SIUP e Comunicações	<b>1,50</b>	0,21	0,85	<b>1,54</b>	0,15	0,84	<b>1,81</b>	0,51	<b>1,16</b>	0,98	0,20	0,59	<b>1,09</b>	0,25	0,67
19. Construção Civil	0,82	<b>4,71</b>	<b>2,77</b>	0,57	<b>3,62</b>	<b>2,10</b>	0,52	<b>2,98</b>	<b>1,75</b>	0,30	<b>3,36</b>	<b>1,83</b>	0,27	<b>1,56</b>	0,91
20. Comércio	<b>3,23</b>	<b>1,66</b>	<b>2,45</b>	<b>2,55</b>	0,77	<b>1,66</b>	<b>3,71</b>	<b>2,97</b>	<b>3,34</b>	<b>1,83</b>	<b>1,41</b>	<b>1,62</b>	<b>2,47</b>	<b>1,41</b>	<b>1,94</b>
21. Transportes	<b>2,44</b>	0,81	<b>1,62</b>	0,85	0,69	0,77	<b>2,14</b>	<b>1,00</b>	<b>1,57</b>	<b>1,22</b>	0,89	<b>1,05</b>	<b>1,68</b>	0,97	<b>1,33</b>
22. Serviços	<b>3,43</b>	<b>3,09</b>	<b>3,26</b>	<b>1,66</b>	<b>4,29</b>	<b>2,97</b>	<b>5,88</b>	<b>4,32</b>	<b>5,10</b>	<b>1,78</b>	<b>3,95</b>	<b>2,87</b>	<b>1,53</b>	<b>2,48</b>	<b>2,01</b>

Fonte: Cálculos dos autores.

A visão geral das Tabelas 5 e 6 permite apontar os setores agropecuária (1), produtos alimentares (16), construção civil (19), comércio (20) e serviços (22) como os mais dinâmicos em todas as regiões em 1985, enquanto para 1995, além destes, acrescenta-se o setor química (11).

Tabela 6 – Índices Puros para Frente (PFLN), Trás (PBLN) e Total (PTLN) Normalizados, grandes regiões, Brasil, 1995.

Regiões e Setores	Norte			Nordeste			Centro-Oeste			Sudeste			Sul		
	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN	PFLN	PBLN	PTLN
1. Agropecuária	<b>3,12</b>	<b>1,61</b>	<b>2,36</b>	<b>3,46</b>	<b>1,04</b>	<b>2,25</b>	<b>3,89</b>	<b>2,97</b>	<b>3,43</b>	<b>1,97</b>	0,47	<b>1,22</b>	<b>4,87</b>	<b>1,34</b>	<b>3,11</b>
2. Mineração	0,40	0,53	0,46	<b>1,00</b>	0,09	0,54	0,34	0,33	0,33	0,40	0,30	0,35	0,13	0,06	0,09
3. Minerais não Metálicos	0,55	0,12	0,33	0,93	0,08	0,51	0,75	0,13	0,44	0,79	0,22	0,50	0,75	0,09	0,42
4. Metalurgia	0,66	0,11	0,38	0,71	0,45	0,58	0,34	0,05	0,20	<b>2,89</b>	0,85	<b>1,86</b>	0,92	0,10	0,51
5. Mecânica	0,90	0,19	0,55	0,51	0,06	0,28	0,04	0,02	0,03	0,77	0,68	0,72	0,92	0,43	0,68
6. Material Elétrico	0,19	<b>1,55</b>	0,87	0,21	0,36	0,28	0,06	0,08	0,07	0,31	<b>1,32</b>	0,81	0,22	0,43	0,33
7. Material de Transporte	0,02	0,40	0,21	0,06	0,07	0,06	0,01	0,01	0,01	0,63	<b>2,37</b>	<b>1,50</b>	0,16	0,38	0,27
8. Madeira e Mobiliário	0,38	<b>1,28</b>	0,83	0,24	0,14	0,19	0,22	0,21	0,22	0,18	0,23	0,20	0,44	0,85	0,65
9. Celulose, Papel e Gráfica	0,30	<b>1,27</b>	0,78	0,45	0,03	0,24	0,60	0,10	0,35	<b>1,05</b>	0,35	0,70	0,96	0,19	0,58
10. Indústria da Borracha	0,30	0,93	0,62	0,05	0,04	0,04	0,08	0,01	0,04	0,45	0,09	0,27	0,18	0,02	0,10
11. Química	<b>2,73</b>	0,19	<b>1,46</b>	<b>3,27</b>	<b>2,02</b>	<b>2,64</b>	<b>2,69</b>	0,23	<b>1,46</b>	<b>3,24</b>	0,74	<b>1,99</b>	<b>1,82</b>	0,16	0,99
12. Farmacêutica	0,00	0,02	0,01	0,02	0,17	0,10	0,00	0,00	0,00	0,07	0,69	0,38	0,02	0,07	0,04
13. Plásticos	0,04	0,00	0,02	0,15	0,10	0,13	0,00	0,00	0,00	0,53	0,16	0,34	0,41	0,05	0,23
14. Indústria Têxtil	0,56	0,20	0,38	0,49	0,63	0,56	0,31	0,08	0,19	0,60	0,23	0,41	<b>1,02</b>	0,18	0,60
15. Vestuário e Calçados	0,02	0,26	0,14	0,03	0,72	0,38	0,01	0,24	0,13	0,02	0,72	0,37	0,07	<b>1,61</b>	0,84
16. Produtos Alimentares	0,45	<b>2,70</b>	<b>1,57</b>	0,60	<b>3,89</b>	<b>2,25</b>	<b>1,30</b>	<b>4,68</b>	<b>2,99</b>	0,82	<b>2,63</b>	<b>1,72</b>	<b>1,01</b>	<b>7,42</b>	<b>4,21</b>
17. Indústrias Diversas	0,41	0,29	0,35	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,29	0,26	0,27	0,15	0,08	0,11
18. SIUP e Comunicações	<b>3,29</b>	0,30	<b>1,80</b>	<b>2,78</b>	0,18	<b>1,48</b>	<b>1,19</b>	0,27	0,73	<b>1,37</b>	0,21	0,79	<b>1,71</b>	0,26	0,98
19. Construção Civil	0,72	<b>2,74</b>	<b>1,73</b>	0,83	<b>3,98</b>	<b>2,41</b>	0,78	<b>4,91</b>	<b>2,84</b>	0,26	<b>1,80</b>	<b>1,03</b>	0,46	<b>2,42</b>	<b>1,44</b>
20. Comércio	<b>2,88</b>	<b>2,48</b>	<b>2,68</b>	<b>3,44</b>	<b>1,61</b>	<b>2,52</b>	<b>2,56</b>	<b>2,06</b>	<b>2,31</b>	<b>1,83</b>	<b>1,75</b>	<b>1,79</b>	<b>2,33</b>	<b>1,63</b>	<b>1,98</b>
21. Transportes	0,81	0,31	0,56	0,99	0,55	0,77	<b>1,24</b>	0,46	0,85	<b>1,41</b>	0,83	<b>1,12</b>	<b>1,57</b>	0,74	<b>1,16</b>
22. Serviços	<b>3,27</b>	<b>4,53</b>	<b>3,90</b>	<b>1,73</b>	<b>5,79</b>	<b>3,76</b>	<b>5,58</b>	<b>5,16</b>	<b>5,37</b>	<b>2,15</b>	<b>5,11</b>	<b>3,63</b>	<b>1,87</b>	<b>3,48</b>	<b>2,68</b>

Fonte: Cálculos dos autores.

Para o sistema inter-regional, as Tabelas 7 e 8 mostram que o índice puro total (soma dos índices para frente e para trás) de valor maior do que a média da região indica os setores-chave. Estes foram, praticamente, os mesmos encontrados quando da análise das Tabelas 5 e 6, ou seja, para as regiões de forma isolada.

Uma constatação importante quando se leva em consideração o sistema inter-regional é que, de 1985 para 1995, as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste se integram mais à economia nacional, relativamente às regiões Sudeste e Sul. Em outras palavras, o valor da produção total das três primeiras regiões passou a impactar mais as outras regiões. Isto ocorre porque as regiões Sudeste e Sul reduzem o número de setores-chave, enquanto as outras três o mantêm.

Outra informação revelada pelas Tabelas 7 e 8 é que o total de setores-chave em 1995 é menor do que em 1985, o que indica que a economia nacional está recebendo e ofertando produtos de setores externos ao sistema, vale dizer, do exterior.

### 4.3. Comparação e consolidação dos índices de Rasmussen/Hirschman e Puros

A comparação dos índices de Rasmussen/Hirschman e puro total para o sistema inter-regional mostra classificação diferente para os setores-chave, com o segundo apresentando número maior de setores dinâmicos (Quadro 1). Isto ocorre em razão de que nos índices de Hirschman/Rasmussen o mais importante para a definição de setores-chave é a estrutura interna da economia, independente do valor da produção total. Por outro lado, os índices puros consideram não apenas a estrutura interna mas, também, o nível de produção em cada setor da economia.

Quadro 1- Setores-chave consolidados – índices de ligações de Rasmussen/Hirschman (R-H) e puro total (PTL), sistema inter-regional, Brasil, 1985 e 1995.

Regiões e Setores	NORTE		NORDESTE		CENTROOESTE		SUDESTE		SUL							
	R-H		PTL		R-H		PTL		R-H		PTL					
	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995				
1. Agropecuária			⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	⊕			⊕	
2. Mineração			⊕	⊕			⊕				⊕					
3. Minerais não Metálicos										⊕	⊕					
4. Metalurgia					⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
5. Mecânica									⊕				⊕			
6. Material Elétrico			⊕	⊕					⊕							
7. Material de Transporte									⊕	⊕	⊕	⊕				
8. Madeira e Mobiliário																
9. Celulose, Papel e Gráfica									⊕	⊕						
10. Indústria da Borracha									⊕	⊕						
11. Química					⊕	⊕	⊕	⊕		⊕		⊕	⊕	⊕		⊕
12. Farmacêutica																
13. Plásticos										⊕						
14. Indústria Têxtil					⊕	⊕				⊕	⊕			⊕	⊕	
15. Vestuário e Calçados																⊕
16. Produtos Alimentares			⊕	⊕			⊕	⊕		⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕
17. Indústrias Diversas																
18. SIUP e Comunicações				⊕			⊕									
19. Construção Civil			⊕	⊕			⊕	⊕		⊕	⊕		⊕			⊕
20. Comércio			⊕	⊕			⊕	⊕		⊕	⊕		⊕	⊕		⊕
21. Transportes			⊕						⊕							⊕
22. Serviços			⊕	⊕			⊕	⊕		⊕	⊕		⊕	⊕		⊕

Fonte: Tabelas 3, 4, 7 e 8.

O Quadro 1 apresenta a consolidação dos setores-chave encontrados pelos índices de Rasmussen/Hirschman, via critério restrito, e pelos índices puros totais, acima da média, para o sistema inter-regional. Três regiões se destacaram por apresentar setores-chave em ambos os conceitos para os dois anos estudados: a Sudeste com os setores Metalurgia (4) e Material de Transporte (7), a Nordeste com Química (11) e a Sul com o setor Produtos Alimentares (16).

#### 4.4. Interação entre as regiões brasileiras

O comportamento das regiões em termos de suas ligações com as outras regiões do sistema, permitindo examinar a intensidade das relações entre elas e evidenciar as mudanças ocorridas no tempo é mostrado nas Tabelas 9 e 10.

A região Sudeste é a mais importante receptora do impacto do valor da produção total do sistema, apresentando, tanto para 1985 quanto para 1995, o maior PFL, isto é, 48,98% e 46,65%, respectivamente. O valor da produção total da região Sudeste é, também, o grande responsável por impactar o resto da economia, uma vez que detém os maiores valores do PBL para os anos analisados, 36,41 e 39,25 para 1985 e 1995, respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9 - Índices de ligações para Trás (PBL), para Frente (PFL) e Total (PTL), sistema inter-regional, Brasil, 1985 e 1995.

Regiões	PBL				PFL				PTL			
	1985	Rank	1995	Rank	1985	Rank	1995	Rank	1985	Rank	1995	Rank
Norte	11,14	4	8,07	5	7,26	4	5,68	5	9,20	4	6,88	5
Nordeste	16,17	3	12,61	3	15,64	3	14,29	3	15,91	3	13,45	3
Centro-Oeste	4,87	5	9,94	4	7,20	5	11,28	4	6,04	5	10,61	4
Sudeste	36,41	1	39,25	1	48,98	1	46,65	1	42,69	1	42,95	1
Sul	31,42	2	30,14	2	20,90	2	22,11	2	26,16	2	26,12	2
Total	100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00	

Fonte: Cálculos dos autores.

É interessante frisar a manutenção do *rank* das regiões Sudeste, Sul e Nordeste no período, apesar da tendência de redução no valor dos índices, e o crescimento de todos os índices puros da região Centro-Oeste, elevando sua posição no *rank*, contrariamente à Norte (Tabela 9).

A Tabela 10 mostra como o total da produção de cada região é afetado pela sua própria produção e pela produção das demais regiões do sistema. Nas linhas está a produção de cada região e nas colunas a região da qual originou a demanda que induziu esta produção. Como exemplo, tomando-se o caso da região Norte em 1985, verificou-se que, do valor da produção de todos os seus setores, 82,34% foram devidos à produção necessária para suprir a demanda final própria (incluindo exportações) e o restante (17,66%) foram gerados pelas necessidades de produção das outras regiões do sistema.

Tabela 10 - Produção das regiões brasileiras induzida pelas demandas finais, 1985 e 1995.

Regiões	(Em %)											
	NORTE		NORDESTE		CENTROOESTE		SUDESTE		SUL		TOTAL	
	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995
Norte	82,34	87,96	0,81	0,42	0,43	0,78	12,19	7,74	4,24	3,10	100,00	100,00
Nordeste	0,70	0,49	88,19	89,53	0,24	0,64	8,54	6,91	2,32	2,44	100,00	100,00
Centro-Oeste	0,89	0,22	1,50	0,57	73,62	86,60	20,64	10,65	3,35	1,96	100,00	100,00
Sudeste	1,33	0,97	2,13	1,51	0,51	1,15	92,40	92,66	3,63	3,71	100,00	100,00
Sul	0,89	0,49	2,16	1,15	0,37	0,67	10,66	8,56	85,92	89,13	100,00	100,00
Total	4,41	4,46	13,58	12,18	2,56	7,45	62,91	56,86	16,53	19,06	100,00	100,00

Fonte: Cálculos dos autores.

A comparação entre os anos de 1985 e 1995 revela uma redução no intercâmbio entre as regiões brasileiras, significando menor dependência entre essas regiões na geração de demanda para seus produtos e serviços. Isto pode ser visto pelo aumento da parcela do valor da produção da economia das regiões devida à produção necessária para suprir a demanda final própria e a conseqüente redução da parcela do valor da produção das economias das regiões necessária para a produção das outras regiões do sistema. Por outro lado, o processo de abertura instaurado no Brasil, notadamente a partir

do início dos anos 90, incrementou a internacionalização do processo produtivo, estreitando as ligações das regiões brasileiras com o exterior e elevando, conseqüentemente, o grau de dependência das economias regionais relativamente a este. Esta constatação confirma os resultados apontados quando da análise dos índices de ligação.

#### **4.4.1. Desagregação da interação regional**

A demanda final das regiões desencadeia efeitos diretos e indiretos, induzindo produção diferenciada dependendo da estrutura econômica intersetorial e inter-regional.

Pela Tabela 10 pode-se observar a produção das regiões brasileiras desagregada pela origem das demandas finais para os anos de 1985 e 1995. Como exemplo, a primeira linha mostra que a região Norte apresentou 82,34% de sua produção induzidos por sua própria demanda final, 0,81% pela demanda final do Nordeste, 0,43% pela do Centro-Oeste e assim por diante, considerando o ano de 1985. Desse modo, a demanda induzida pelas outras regiões correspondeu a 17,66% do valor da produção da região Norte.

Nos dois anos analisados, a região Sudeste se manteve com a maior participação nas demandas finais das outras regiões. Percebe-se, no entanto, queda nesta participação para essa região e para as demais, exceto para a Centro-Oeste. Contrariamente, houve uma elevação da parcela induzida pelas demandas finais das próprias regiões, com destaque para a Centro-Oeste (Tabela 10).

Estes resultados mostram que, exceto para a região Centro-Oeste, as demandas finais das regiões perderam importância no período enquanto indutoras da produção das demais regiões, ou seja, as regiões ficaram menos interdependentes em 1995, relativamente

a 1985. Desse modo, a maior integração detectada pela análise dos índices de ligação ocorreu entre as regiões brasileiras e o exterior, fruto da abertura da economia nos anos 90.

#### 4.4.1.1. Desagregação Setorial: impactos da demanda final própria

A produção induzida pela demanda final de cada região pode, também, ser desagregada por setor. Desse modo, utilizando-se do exemplo anterior, detectou-se qual a participação da Agropecuária, da Mineração, etc., nos 82,34% da produção do Norte induzidos pela sua própria demanda final, nos 0,81% induzidos pela demanda final do Nordeste, nos 0,43% pela do Centro-Oeste e, assim, sucessivamente, conforme as regiões indutoras.

Estas participações setoriais estão organizadas nas Figuras 3 e 4, construídas incluindo os setores que apresentaram participações iguais ou maiores do que 5% por convenção. Portanto, as porcentagens somadas não totalizam 100% por região.

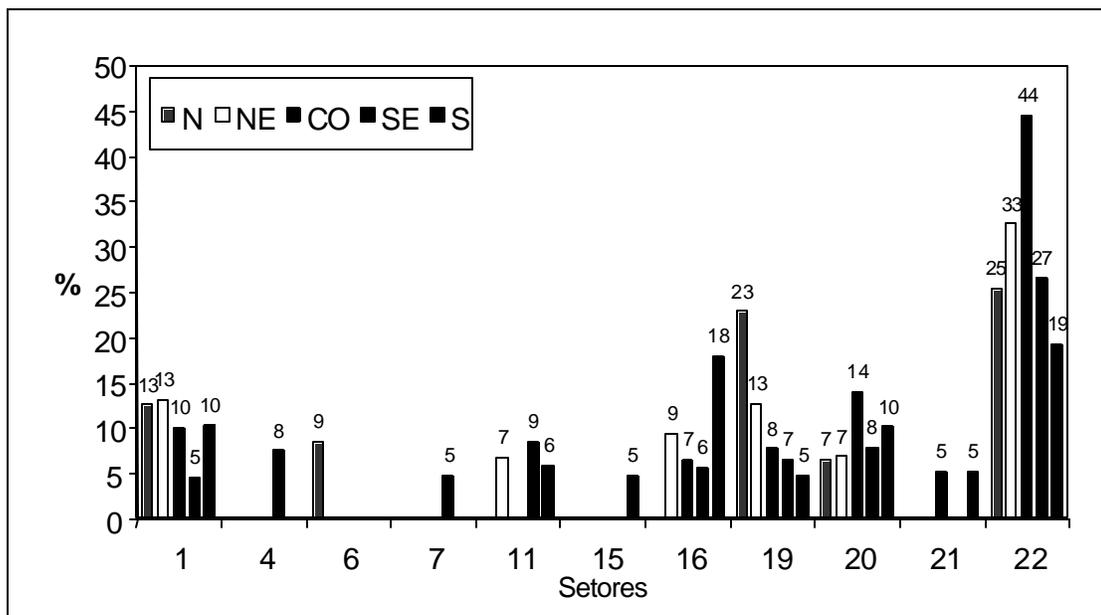


Figura 3 – Produção das grandes regiões e setores induzida pela demanda final própria, Brasil, 1985.

Fonte: Cálculos dos autores.

As Figuras 3 e 4 apresentam a distribuição da produção setorial das regiões considerando suas próprias demandas finais, o que permite identificar a característica da estrutura produtiva de cada uma delas.

O impacto da demanda final de cada região sobre seus setores produtivos em 1985 está ilustrado na Figura 3. Tomando a primeira barra desta figura, tem-se que a produção do setor Agropecuária (1) da região Norte representa 13% do total da produção induzida pela demanda final desta região, o setor Material Elétrico (6) 9%, o setor Construção Civil (19) 23%, e assim por diante.

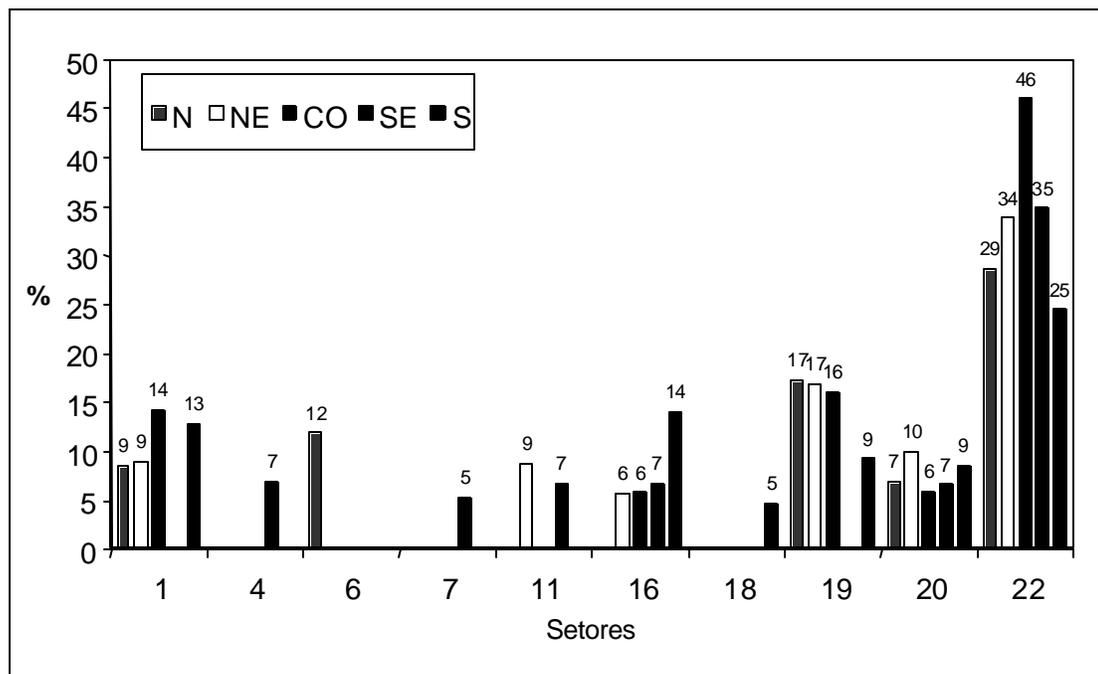


Figura 4 – Produção das grandes regiões e setores induzida pela demanda final própria, Brasil, 1995.

Fonte: Cálculos dos autores.

A observação geral das Figuras 3 e 4 permite apontar os setores Agropecuária (1), produtos alimentares (16), Construção Civil (19), Comércio (20) e Serviços (22) como os que apresentaram a maior parcela de produção induzida pelas demandas finais próprias considerando todas as regiões em 1985 e 1995, respectivamente. É interessante notar que o

setor Serviços (22) foi o único que elevou sua participação na produção induzida própria de todas as regiões de 1985 para 1995.

Considerando as regiões separadamente, verifica-se que na região Norte os setores Construção Civil (19) e Serviços (22) são os mais impactados pela própria demanda final tanto em 1985 quanto em 1995.

Para a região Nordeste cabe salientar os setores Agropecuária (1), Química (11), Produtos Alimentares (16), Construção Civil (19), Comércio (20) e Serviços (22) como os de maior participação na produção induzida pela própria demanda final nos anos estudados.

Na região Centro-Oeste os destaques ficaram com os setores Construção Civil (19), Comércio (20) e Serviços (22) em 1985, Construção Civil (19) e Serviços (22) em 1995 e Agropecuária (1) em ambos os anos.

No total da produção da região Sudeste induzido pela sua demanda final os setores mais participativos foram Metalurgia (4), Química (11), Produtos Alimentares (16), Comércio (20) e Serviços (22) para ambos os anos.

Por fim, a região Sul tem nos setores Agropecuária (1), Produtos Alimentares (16), Construção Civil (19), Comércio (20) e Serviços (22) os maiores participantes na produção induzida pela sua demanda final para 1985 e 1995.

Assim, quatro tendências são notadas entre 1985-95 no que se refere aos impactos da demanda final própria: a) a redução do número de regiões cuja produção própria aciona os diversos setores de sua economia; b) a redução do número de setores impactados pela demanda própria das regiões, embora as estruturas produtivas tenham, praticamente, mantido as características; c) a redução da participação dos setores comuns aos dois anos analisados na produção induzida pelas demandas finais de cada região, exceto do setor Serviços (22); e d) a elevação da proporção do setor Serviços (22) na produção total das regiões. Estas constatações indicam, por um lado, maior

desenvolvimento da economia nacional com o crescimento do setor Serviços (22) e, por outro, redução da participação dos setores-chave na produção induzida pelas regiões, o que indica a elevação da importância para a produção local de setores externo à economia nacional.

#### 4.4.1.2. Desagregação Setorial: impactos da demanda final de outras regiões

As Tabelas 11 e 12 mostram, para 1985 e 1995, respectivamente, os impactos na produção de cada região, por setor, induzidos pelas outras regiões. Novamente, tomando a região Norte como exemplo, identifica-se na Tabela 11 como a parcela de sua produção induzida pelas outras regiões se distribuiu entre os setores de sua economia em 1985. A primeira coluna indica, respectivamente, que 40% da demanda final da região Nordeste sobre a Norte foi exercida no setor Agropecuária (1), 17% na Mineração (2), 6% na Mecânica (5), e assim por diante.

Tabela 11 – Produção setorial regional induzida pela demanda final de outras regiões, grandes regiões, Brasil, 1985.

(Em %)

Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	NE	CO	SE	S	N	CO	SE	S	N	NE	SE	S	N	NE	CO	S	N	NE	CO	SE
1	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>56</b>	3	<b>10</b>	7	<b>12</b>	7	<b>33</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	2	<b>6</b>	4	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>33</b>
2	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	4	<b>10</b>	3	3	4	<b>5</b>	2	1	2	1
3	1	1	1	1	3	0	0	0	<b>29</b>	<b>11</b>	2	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	1	2	<b>19</b>	<b>5</b>	1	1
4	1	0	1	0	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	3	1	0	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	4	<b>9</b>	1
5	<b>6</b>	1	1	1	3	1	1	1	0	0	0	0	4	4	<b>5</b>	4	3	3	<b>5</b>	1
6	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	0	0	0	2	0	0	0	<b>8</b>	2	3	3	<b>5</b>	1	2	0
7	2	3	<b>5</b>	2	4	0	1	0	0	0	0	0	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	3	1	1	2	0
8	1	4	4	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	4	<b>6</b>
9	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	0	1	2	4	<b>7</b>	3	2	3	<b>7</b>	1
10	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	1	1	2	0
11	1	1	1	1	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	3	4	1	3	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>6</b>
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0
13	0	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	0	2	2	3	1	3	2	2	1
14	1	0	0	0	2	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	0	2	0	2	1	<b>7</b>	4	3	1	<b>6</b>	3	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
16	3	2	2	2	2	4	3	<b>5</b>	2	<b>8</b>	4	2	1	4	3	3	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>24</b>
17	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	1	0
18	0	1	1	1	2	2	2	2	<b>13</b>	3	<b>6</b>	4	4	2	2	2	<b>8</b>	2	2	<b>5</b>
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
20	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	4	<b>5</b>	<b>5</b>	4	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
21	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	1	2	2	2	4	<b>5</b>	<b>5</b>	3	3	3	2	2	3	4	3	<b>6</b>
22	4	4	4	4	3	<b>7</b>	<b>5</b>	4	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	4	<b>13</b>	<b>8</b>	4	<b>5</b>	2

Fonte: Cálculos dos autores.

### a) Região Norte

No ano de 1985, aproximadamente 60% das demandas finais das outras regiões induziram os setores Agropecuária (1) e Mineração (2) da região Norte. Merece destaque a região Sul que acionou em maior grau a produção do setor Agropecuária (1) nortista, 56% de sua demanda final (Tabela 11). Em terceiro plano está o setor Material Elétrico (6), no qual estão incluídos os eletrônicos, com participação de 12% da demanda final da região Sudeste. Os setores Comércio (20) e Transportes (21) são acionados de maneira semelhante entre as regiões, ou seja, em torno de 6% de suas demandas finais. A região Nordeste é a que mais induziu o setor Mecânica (5), enquanto o setor Material de Transporte (7) é induzido mais intensamente pela Sudeste (Tabela 11).

Tabela 12 - Produção setorial regional induzida pela demanda final de outras regiões, grandes regiões, Brasil, 1995.

(Em %)

Setores	Norte				Nordeste				Centro-Oeste				Sudeste				Sul			
	NE	CO	SE	S	N	CO	SE	S	N	NE	SE	S	N	NE	CO	S	N	NE	CO	SE
1	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>35</b>	3	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>63</b>	<b>10</b>	2	<b>6</b>	4	4	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>43</b>
2	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	4	2	<b>7</b>	2	2	3	2	1	1	1	0
3	1	1	1	1	3	0	0	0	<b>8</b>	3	0	2	<b>18</b>	<b>9</b>	1	4	<b>13</b>	<b>5</b>	1	0
4	1	1	1	1	<b>16</b>	4	<b>5</b>	4	1	0	0	2	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	4	2	<b>8</b>	1
5	<b>6</b>	1	1	1	4	1	1	1	0	0	0	0	3	3	4	3	4	3	<b>7</b>	1
6	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	1	1	1	1	0	0	0	<b>9</b>	2	<b>5</b>	3	<b>6</b>	1	3	0
7	2	2	<b>5</b>	2	3	0	1	0	0	0	0	0	3	4	4	2	1	1	1	0
8	1	<b>7</b>	3	4	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	3	1	<b>7</b>	4
9	3	2	2	2	2	0	0	0	1	1	0	1	3	3	<b>6</b>	3	3	3	<b>7</b>	1
10	<b>8</b>	3	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	3	0	1	1	0
11	3	3	3	3	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	4	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	4
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
13	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	3	3	4	2	2	2	3	0
14	1	0	0	1	2	4	<b>5</b>	<b>7</b>	1	2	0	2	1	<b>5</b>	3	2	2	<b>6</b>	3	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
16	4	3	3	3	3	3	3	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	2	2	<b>5</b>	3	3	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
17	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	1	0
18	2	2	2	2	4	3	4	3	<b>12</b>	2	3	2	<b>7</b>	2	2	2	<b>16</b>	3	4	<b>7</b>
19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0
20	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	4	3	4	3	3	3	3	3	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
21	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	4	3	2	3	4	3	<b>5</b>
22	2	4	4	4	4	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>54</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	2

Fonte: Cálculos dos autores.

O ano de 1995 mostra que a participação das demandas finais das outras regiões sobre os setores Agropecuária (1) e Mineração (2) da região Norte reduziu para 45%. Isto se deu em função da queda da demanda final das regiões relativamente ao setor

Agropecuária (1), já que para o setor Mineração (2) foi constatado um acréscimo. As demandas finais das outras regiões sobre a região Norte elevam suas participações para os setores Material Elétrico (6) e Comércio (20) em 1995. Novamente, cabe destacar a região Nordeste como a que mais induziu os setores Mecânica (5) e Indústria da Borracha (10), a região Sudeste o setor Material de Transporte (7) e a região Centro-Oeste o setor Madeira e Mobiliário (8) (Tabela 12).

A conclusão que se chega para a região Norte é que maior número de setores foram mais intensamente acionados pelas demandas finais das outras regiões em 1995. Também, a participação da demanda final das outras regiões nos setores nortistas foi mantida ou se elevou para a maioria dos setores comuns entre 1985/95, o que permite afirmar que a interação entre o Norte e as demais regiões brasileiras foi levemente incrementada entre estes anos. Por fim, deve-se notar o crescimento da importância do Nordeste enquanto demandante de setores da região Norte.

## **b) Região Nordeste**

A estrutura econômica do Nordeste mostrou-se diversificada, incorporando setores importantes como Metalurgia (4) e Química (11). No primeiro caso, cabe destacar a participação da região Norte, com 21% de sua demanda final em 1985 e 16% em 1995 e, no segundo, a região Sudeste com 32% e 38%, respectivamente (Tabelas 11 e 12).

Os setores Mineração (2) e Química (11), juntos, responderam, em média, por 43% das demandas finais das outras regiões para com a produção do Nordeste em 1985. Esta participação caiu, em média, para 39% em 1995, como consequência exclusiva da redução, pela metade, da participação da Mineração (2), uma vez que as regiões elevam suas demandas finais para com o setor Química (11). Outro setor que se relaciona com as

quatro regiões é o Comércio (20), no qual se sobressai a região Centro-Oeste com 14% de sua demanda final em 1985 e 22% em 1995.

A região Norte foi a única que se apresentou como grande demandante do setor Material Elétrico (6) da região Nordeste nos dois anos em análise. Considerando a posição do Nordeste, salientada na análise do Norte, constatou-se o crescimento do intercâmbio entre essas duas regiões de 1985 para 1995.

O período 1985/95 revelou para a região Nordeste a permanência dos setores demandados pela outras regiões, embora a participação das demandas finais destas regiões tenha se mantido ou reduzido para a maioria dos setores.

#### c) **Região Centro -Oeste**

A região Centro-Oeste apresentou, em 1985, 6 e, em 1995, 4 setores mais acionados pelas demandas de outras regiões, sendo que apenas 2 foram demandados por todas as regiões (Tabelas 11 e 12). O destaque é o setor Agropecuária (1), importante na composição da demanda final da região Sudeste, com 53% e 63%, e da Nordeste, com 33% e 36%, em 1985 e 1995, respectivamente. Na segunda colocação está o setor Serviços (22) para o qual se sobressai a região Sul com 43% e 54% de sua demanda final para com o Centro-Oeste em 1985 e 1995, respectivamente (Tabelas 11 e 12). É interessante registrar o crescimento da participação, em 1995, dos setores Química (11) e Produtos Alimentares (16) e a redução da participação dos setores Mineração (2), Minerais não Metálicos (3), SIUP e Comunicações (18), Comércio (20) e Transportes (21) como demandantes do Centro-Oeste. Em número de setores, as regiões Norte e Nordeste são as mais importantes demandantes do Centro-Oeste, acionando, com mais intensidade, 4 setores em 1985 e em 1995 (Tabelas 11 e 12).

#### **d) Região Sudeste**

A estrutura diversificada da região Sudeste nos anos de 1985 e 1995 pode ser visualizada nas Tabelas 11 e 12. Em 1985, 7 setores foram acionados mais fortemente pelas demandas finais das outras regiões, dos quais 2 foram demandados por todas elas, Metalurgia (4) e Química (11). O setor Metalurgia (4) foi mais demandado pela região Sul, 22% de sua demanda final, enquanto o setor Química (11) recebeu maior impacto da demanda final da região Centro-Oeste, 26% (Tabela 11).

Em 1995, 5 setores foram mais demandados por outras regiões, com destaque para Metalurgia (4), Química (11) e Serviços (22). Novamente, o setor Metalurgia (4) foi mais demandado pela região Sul, 23%, seguido pelo setor Serviços (22), 18%. O setor Química (11) foi acionado de forma mais significativa pela região Nordeste, 25% de sua demanda final (Tabela 12).

Duas constatações importantes que diferenciaram o comportamento da economia da região Sudeste das demais foram: a) a grande maioria dos seus setores foi acionada pela demanda final das outras regiões e b) a participação das demandas finais das demais regiões no Sudeste se elevou para a maioria dos setores comuns aos anos estudados.

#### **e) Região Sul**

A região Sul apresentou a estrutura produtiva bastante integrada entre 1985/95, com grande parte dos setores sendo demandados pelas outras regiões (Tabelas 11 e 12).

Os setores Agropecuária (1) e Produtos Alimentares (16), juntos, foram responsáveis, em média, por 33% das demandas finais de outras regiões sobre a produção da região Sul em 1985 e 39% em 1995. Os destaques desta indução ficam com as regiões

Sudeste e Nordeste. Para a Agropecuária (1) as participações foram de 33% para o Sudeste e 19% para o Nordeste em 1985 e 43% e 25% em 1995, respectivamente. Para o setor Produtos Alimentares (16) as proporções atingiram 24% para o Sudeste e 19% para o Nordeste em 1985 e 24% e 20% em 1995, respectivamente. Cabe salientar, ainda, os setores Química (11) e Comércio (20) como secundariamente acionados pelas demandas finais das outras regiões, embora, em ambos os casos, note-se uma redução na magnitude das demandas regionais nos anos estudados.

A análise desenvolvida no item 4.4.1.2 permitiu constatar algumas tendências importantes entre 1985 e 1995 para as regiões brasileiras:

a) as regiões Sudeste e Sul apresentam estruturas produtivas mais integradas, com maior número de setores-chave para a dinâmica da economia nacional, confirmando as constatações feitas pelos índices de ligações;

b) a participação das demandas finais das outras regiões se manteve constante ou reduziu para a maioria dos setores comuns aos anos analisados nas regiões, exceção feita para as regiões Sudeste e, em menor grau, Norte;

c) a participação das demandas finais das outras regiões se elevou para o setor Serviços (22) em todas as regiões e

d) houve uma redução da interação entre regiões, revelada pelo menor número de regiões participando com suas demandas finais nos setores de outras regiões.

## **5. Considerações Finais**

A contribuição principal desta pesquisa refere-se às inferências sobre as relações setoriais e inter-regionais considerando as 5 grandes regiões brasileiras para os anos de 1985 e 1995.

A análise dos índices de ligações de Rasmussen/Hirschman, considerando o critério restrito, apontou o setor Têxtil (14) como chave para todas as regiões brasileiras além de uma redução no número de setores-chave entre 1985 e 1995.

O método GHS amplia o leque de setores dinâmicos, apresentando Agropecuária (1), Produtos Alimentares (16), Comércio (20) e Serviços (22) como chave para todas as regiões.

Para o sistema inter-regional, a região Sudeste se manteve como pólo dinâmico na economia brasileira.

A pesquisa detectou certa dinâmica na estrutura produtiva da região Nordeste, além do crescimento do intercâmbio entre esta região e a Norte, o que pode estar indicando a existência de certo pólo de desenvolvimento entre essas regiões.

Por fim, constatou-se maior independência entre as regiões brasileiras, fruto do crescimento da integração da estrutura produtiva nacional com o exterior entre 1985 e 1995.

Como sugestão para futuros trabalhos, propõe-se a interação do sistema inter-regional da presente análise ao Mercosul para que as relações econômicas das regiões brasileiras no contexto internacional possam ser estabelecidas de forma explícita.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BAER, W. **A economia brasileira**. São Paulo: Forense Universitária, 1996. 416p.

BONELLI, R; GONÇALVES, R. R. Para onde vai a estrutura industrial brasileira? In: **A Economia Brasileira em Perspectiva** – 1998. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. Volume 2, capítulo 16, p. 617-664.

CELLA, C. The input-output measurement of interindustry linkages. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v.46, p.73-84, 1984.

CLEMENTS, B. On the decomposition and normalization of interindustry linkages. **Economics Letters**, v.33, p. 337-340, 1990.

CONJUNTURA ECONÔMICA . **Indicadores Econômicos**, v. 51, n. 08, agosto 1997.

CROCOMO, F.C. Análise das relações inter-regionais e intersetoriais na economia brasileira em 1985: uma aplicação de insumo-produto. Piracicaba, 1998, 179 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

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

GUILHOTO, J.J.M.; SONIS, M.; HEWINGS, G.J.D. **Linkages and multipliers in a multiregional framework: integrations of alternative approaches**. Urbana: University of Illinois, Regional Economics Applications Laboratory, 1996. 20p.(Discussion Paper, 96-T-8).

GUILHOTO, J. **Matriz de Insumo-Produto Inter-regional do Brasil para 1995** (Documento de circulação interna) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1999.

HEWINGS, G. J. D. The empirical identification of key sectors in an economy: a regional perspective. **The Developing Economies**, v. 20, p. 173-195, 1982.

HIRSCHMAN, A.O. **The strategy of economic development**. New Havery: Yale University Press, 1958.217p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Matriz de relações intersetoriais Brasil 1985**. Rio de Janeiro: IBGE, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Matriz de relações intersetoriais Brasil 1995**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997a. 217p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário Estatístico do Brasil 1996**, v. 56. Rio de Janeiro: IBGE, 1997b.

McGILVRAY, J. Linkages, key sectors and development strategy. In: LEONTIEF, W. **Structure, system and economic policy**. Cambridge: Cambridge University Press, 1977. cap.4, p.49-56.

MELO, H. P. de; ROCHA, F.; FERRAZ, G.; SABBATO, G. de; DWECK, R.; O setor serviços no Brasil: uma visão global – 1985/95. In: **A Economia Brasileira em Perspectiva**– 1998. Rio de Janeiro: IPEA, 1998. v. 2, capítulo 17, p. 665-712.

RASMUSSEN, P. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North Holland. 1956. 210p.