

Textos para Discussão

100

**AS ESTRUTURAS
INDUSTRIAIS
DOS ESTADOS
BRASILEIROS
NAS ÚLTIMAS
TRÊS DÉCADAS**

Filipe Lage de Sousa*

*Economista do BNDES.

O autor agradece os comentários e às sugestões de Fabio Giambiagi,
Fernando Pimentel Puga e Sérgio Guimarães Ferreira.
No entanto, qualquer eventual imprecisão é de única responsabilidade do autor.

Rio de Janeiro, agosto - 2003

Sumário

Resumo.	5
1. Introdução	7
2. Nível de Especialização através do Índice de Krugman	8
3. Nível de Concentração Setorial	13
4. Análise de Grupamento a partir dos Índices de Gini e Krugman	16
5. Vieses das Características das Indústrias	19
6. Semelhança entre os Estados pelas Características de suas Indústrias . .	25
7. Conclusão.	27
Referências Bibliográficas	29

Resumo

O propósito deste artigo é avaliar como evoluíram as estruturas industriais dos estados brasileiros nas últimas três décadas. Numa primeira instância, o objetivo é verificar o nível de especialização e concentração setorial dos estados brasileiros, utilizando-se os índices de Krugman e Gini, respectivamente. Com os resultados desses dois índices, os estados brasileiros são separados em quatro grupos, segundo o método de agrupamento de médias K. Através de um produto interno usual entre o vetor da distribuição da produção industrial dos setores nos estados e vetores de algumas características desses setores (chamado de viés das características da indústria - VCI), verifica-se em que tipos de indústrias os estados estão se especializando e ou se concentrando. Uma análise multivariada de componentes principais é feita com os VCIs, sendo esses componentes usados para verificar a similaridade dos estados. Os principais resultados mostram que os fortes investimentos em infra-estrutura na década de 70 e a abertura comercial na década de 90 provocaram mudanças significativas na composição industrial dos estados.

1. Introdução

A análise da indústria pode ser apresentada por dois prismas: de um lado, observando-se como está organizada a produção industrial em cada estado e comparando-se os estados uns com os outros; e, de outro, verificando-se como a produção industrial está distribuída entre os estados. A segunda alternativa foi o objeto de estudo de alguns artigos publicados sobre o Brasil, tais como os de Galvão (1991), Pacheco (1999), Diniz (1995), Diniz e Crocco (1996), Andrade e Serra (1998), Sabóia (2000) e Sousa (2002). Já este artigo se diferencia dos mencionados por optar pela primeira alternativa, que é avaliar como os estados brasileiros estão estruturados quanto à indústria e a evolução dos mesmos ao longo do tempo. Embora os dois grupos de estudo examinem segundo pontos de vista diferentes, ambos se complementam, pois é com base nesses estudos que se pode constatar a evolução da indústria por setor e ou por estado. Logo, para se obter uma análise completa da indústria de transformação, é preciso observar os resultados de ambos os enfoques.

Com base nos dados dos Censos Industriais de 1970 a 1985 e das Pesquisas Industriais Anuais (PIAs) de 1996 e 1997, o artigo está estruturado da seguinte forma, além desta breve introdução. Nas segunda e terceira seções, analisa-se como a produção industrial de cada estado está distribuída por setores, mensurando-se o nível de especialização e de concentração setorial da indústria em cada estado, por meio dos índices de Krugman e Gini, respectivamente. Além da análise temporal desses índices, é possível, através deles, verificar quais são os estados que mais se assemelham em cada período e, por conseguinte, separá-los em grupos homogêneos. Nesse caso, utiliza-se o método de grupamento de médias K, como está apresentado na Seção 4. A partir de então, o foco passa a ser em que tipos de indústrias os estados estão se especializando ou se concentrando setorialmente. Entretanto, o objetivo não é saber por qual setor os estados estão optando, mas sim quais características dos setores eles estão privilegiando. Isso significa que a investigação não se preocupa em saber se a produção, por exemplo, do setor químico aumentou num estado, mas sim se há maior participação em setores com maior economia de escala. Para isso, o viés da característica da indústria (VCI), que é um produto interno usual do vetor das participações dos setores nos estados pelo vetor com as características dos setores industriais, esclarece essa questão na Seção 5. Com base em todos os VCIs calculados, é apresentada uma análise dos componentes principais desses vieses. Na Seção 6, as coordenadas nos três principais eixos são utilizadas para uma outra análise de grupamento dos estados, possibilitando a verificação da similaridade entre eles. Por último, uma sucinta conclusão é feita para o trabalho.

2. Nível de Especialização através do Índice de Krugman

Uma forma de analisar como estão estruturados os estados brasileiros no tocante à indústria é compará-los entre si. O índice de especialização proposto por Krugman consegue captar essa comparação das estruturas industriais de um estado com as dos demais.¹ Esse índice mostra o grau de especialização dos estados, através do cálculo da soma da diferença absoluta entre a participação do k -ésimo setor na produção industrial do i -ésimo estado e a média da participação relativa desse setor industrial nos estados restantes. De maneira resumida, o método de cálculo está descrito na fórmula 1.

$$K_i(t) = \sum_k \text{abs} \left(v_i^k(t) - \bar{v}_i^k(t) \right) \quad (1)$$

em que

- $v_i^k(t) = x_i^k(t) / \sum_k x_i^k(t)$;
- $x_i^k(t)$ é o valor da transformação industrial (VTI) do estado i na indústria k no instante t ; e
- $\bar{v}_i^k(t) = \sum_{j \neq i} x_j^k(t) / \sum_k \sum_{j \neq i} x_j^k(t)$.

Esse índice assume valor mínimo de zero quando a estrutura industrial relativa do i -ésimo estado é igual à dos demais estados e valor máximo de dois quando essa estrutura é totalmente diferente da dos demais estados. Convém mencionar que esse índice mede o grau de especialização relativa em comparação ao restante da economia, e não o grau de especialização absoluta. Portanto, se todos os estados só fabricarem produtos de um setor, eles apresentarão índices de especialização relativa nula, mas terão um grau de especialização absoluta alto.² A evolução das médias simples e ponderada dos valores do índice de Krugman para os estados brasileiros está ilustrada no Gráfico 1.³

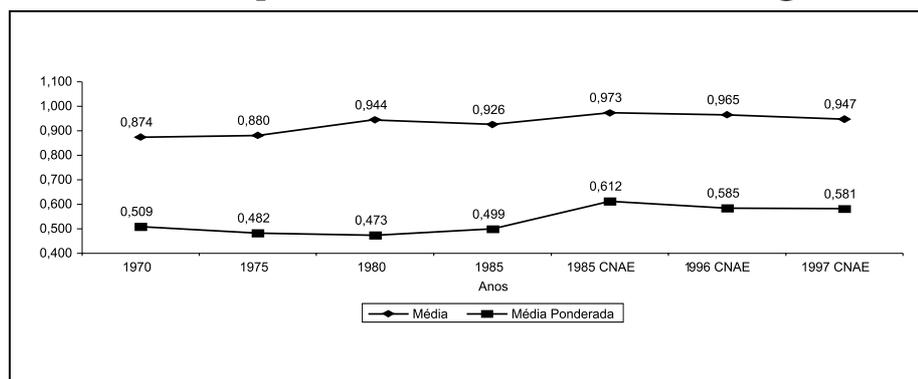
Observando-se a média desse índice, verifica-se uma especialização industrial dos estados brasileiros até 1980 e um processo contrário desse ano até 1996-1997. O fato de o valor

1 Mais detalhes podem ser encontrados em Krugman (1991).

2 Para medir esse grau de especialização absoluta, utiliza-se neste texto o índice de Gini.

3 Há dois tipos distintos de classificação dos setores industriais pelo IBGE. Há a classificação em gêneros nos Censos, que compreendem os dados de 1970 a 1985. E a nova classificação, compatível com a internacional, para os anos das Pesquisas Industriais Anuais, de 1996 e 1997. Para uma comunicação entre os dois estudos, o IBGE reclassificou os setores industriais do Censo de 1985 para a nova divisão, chamada nacionalmente de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Por essa razão, há dois valores para o ano de 1985, em que cada um representa uma classificação.

Gráfico 1
Médias Simples e Ponderada do Índice de Krugman



médio ponderado estar bem abaixo da média comum ocorre porque os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo possuem valores abaixo da média e respondem, juntos, por 80% do VTI da indústria de transformação brasileira em 1970, sendo que somente São Paulo é responsável por 57,8%. Entretanto, há uma redução gradual da participação desses três estados com o decorrer dos anos, chegando a 68% em 1997. Mesmo assim, a média ponderada continua sendo fortemente influenciada por eles, visto que 68% representam uma parcela substancial do VTI total.

Uma evidência da média dos índices de Krugman é o aumento de patamar de 0,88 para 0,94, da década de 70 para a de 80, mostrando o processo de especialização nesse período. Isso significa que determinados estados brasileiros aumentaram a proporção de alguns setores da indústria, diferentemente dos demais, ou seja, um estado A aumentou a proporção da indústria X no seu total e um estado B passou a produzir mais Y que os demais setores, e assim por diante.

Outro fato apresentado por esse índice é o seu aumento na mudança de classificação das indústrias, isto é, os mesmos dados agrupados segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)⁴ apresentam um valor do índice de Krugman maior. A partir dessa classificação, vê-se que houve um leve processo de homogeneização da estrutura industrial dos estados, de 1985 para os anos de 1996 e 1997. Assim, uma simples comparação entre os valores desse índice nas décadas de 70 e 80 com os da década de 90, sem considerar a mudança de classificação, levaria a uma interpretação equivocada de que houve uma especialização dos estados brasileiros.

Com relação à média ponderada, percebe-se uma redução gradativa de 1970 até 1980, havendo uma pequena reversão de 1980 para 1985. Esse comportamento é semelhante ao dos três

4 Mais informações podem ser encontradas no Departamento de Indústria do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

estados que respondem sempre por mais de 60% do valor adicionado da indústria de transformação nacional. Como têm um peso substancial na produção industrial brasileira, eles praticamente conduzem o comportamento da média ponderada. O percentual desses estados está ilustrado no Gráfico 2.

A partir da reclassificação da indústria para o sistema CNAE, nota-se um monótono decréscimo da média ponderada de 1985 a 1997, embora a taxas pequenas. Esse comportamento evidencia uma convergência branda da composição industrial dos estados a partir de 1985 até 1997.

Os valores do índice de Krugman para os estados brasileiros, assim como as respectivas médias desse índice por região, encontram-se na Tabela 1.

É fácil perceber que há uma dicotomia forte de especialização dos estados localizados mais ao sul com relação aos estados mais ao norte. Isto é, os estados das regiões Sul e Sudeste são os menos especializados e possuem níveis de especialização muito semelhantes nos anos em questão. Já os estados pertencentes ao Norte, Nordeste e Centro-Oeste possuem níveis de especialização mais elevados e também com maior similaridade entre essas regiões (comparados com os do Sul e Sudeste).

Uma inferência é a de que as regiões Norte e Centro-Oeste encontram-se sempre acima da média nacional, a região Nordeste acompanha a média e as regiões Sul e Sudeste apresentam-se abaixo da média em todos os anos. Uma segunda observação é o aumento das diferenças entre as regiões, de 1970 a 1980, com redução dessas diferenças a partir de então. Ou seja, houve uma certa divergência entre as regiões de 1970 a 1980, mas uma homogeneização de 1980 a 1997.

Gráfico 2
Participação dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais na Indústria de Transformação

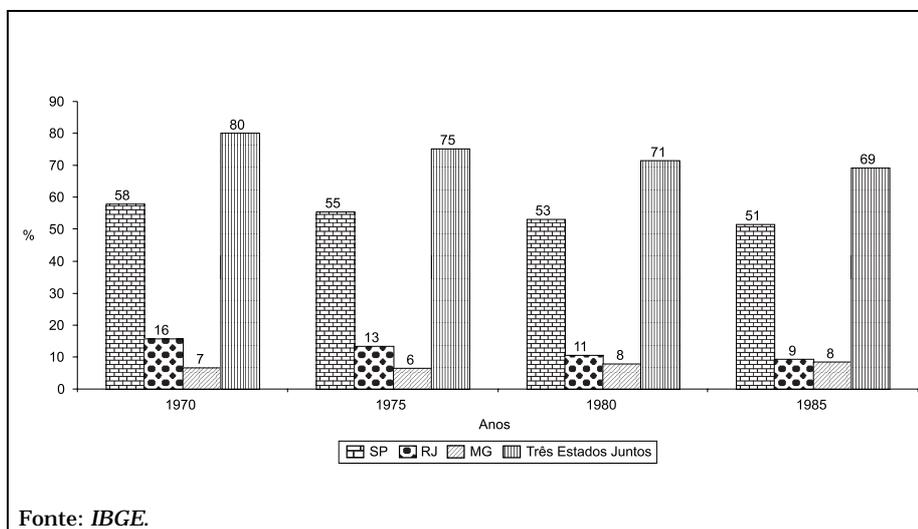


Tabela 1
Índice de Krugman para os Estados Brasileiros

	<i>Classificação do Censo</i>				<i>CNAE</i>		
	<i>1970</i>	<i>1975</i>	<i>1980</i>	<i>1985</i>	<i>1985</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>
Região Norte	1,004	1,176	1,303	1,299	1,230	1,189	1,163
Acre	1,171	-	1,402	1,490	1,296	1,154	1,277
Amapá	-	1,246	1,426	1,365	1,313	1,406	1,355
Amazonas	0,890	0,977	1,078	1,067	1,326	1,032	0,978
Pará	0,779	1,004	0,984	1,031	1,081	1,100	1,110
Rondônia	0,944	1,326	1,452	1,383	1,272	1,305	1,303
Roraima	1,238	1,329	1,475	1,455	1,309	1,311	1,258
Tocantins	-	-	-	-	1,018	1,011	0,863
Região Nordeste	0,915	0,856	0,911	0,916	0,930	0,986	0,943
Maranhão	1,000	0,999	1,094	0,774	0,919	1,044	1,077
Piauí	0,814	0,761	0,912	1,091	0,964	1,079	0,955
Ceará	0,702	0,719	0,810	0,965	1,021	0,936	0,872
Rio Grande do Norte	1,067	1,143	1,101	1,068	1,018	1,087	0,993
Paraíba	0,906	0,877	0,904	0,965	0,934	1,031	1,033
Pernambuco	0,665	0,533	0,544	0,554	0,675	0,635	0,610
Alagoas	1,126	0,987	0,943	1,008	0,952	1,120	1,096
Sergipe	1,153	1,077	1,094	1,049	1,012	1,138	1,027
Bahia	0,802	0,608	0,793	0,766	0,879	0,805	0,819
Região Sudeste	0,626	0,561	0,497	0,520	0,673	0,670	0,666
Espírito Santo	1,004	0,851	0,779	0,776	0,977	0,967	0,965
Minas Gerais	0,692	0,630	0,528	0,551	0,648	0,638	0,649
Rio de Janeiro	0,350	0,349	0,316	0,378	0,584	0,607	0,583
São Paulo	0,459	0,413	0,364	0,374	0,483	0,468	0,468
Região Sul	0,694	0,658	0,642	0,647	0,734	0,604	0,614
Paraná	0,776	0,801	0,741	0,596	0,786	0,541	0,578
Santa Catarina	0,795	0,737	0,719	0,783	0,773	0,764	0,755
Rio Grande do Sul	0,511	0,436	0,467	0,562	0,642	0,507	0,509
Região Centro-Oeste	1,043	1,051	1,154	1,005	1,098	1,093	1,107
Mato Grosso	1,231	1,129	1,360	1,229	1,205	1,244	1,255
Goiás	0,979	1,038	1,066	0,856	0,894	0,832	0,944
Distrito Federal	0,921	0,867	1,040	1,034	1,253	1,052	1,057
Mato Grosso do Sul	-	1,171	1,151	0,902	1,039	1,243	1,171

Fonte: IBGE.

Como destaques, o Paraná apresenta o comportamento de redução do nível de especialização, o que corrobora a crescente industrialização do estado nos últimos tempos. Já o Rio de Janeiro se especializa com o passar do tempo, enquanto São Paulo tende ao movimento contrário. A mudança de classificação favorece o estado paulista, que passa a ser nitidamente o menos especializado do país. No Nordeste, os dois principais estados, Pernambuco e Bahia, permanecem como os menos especializados da região, mas o primeiro parece se aproximar mais do resto do país com o passar do tempo, o que não ocorre com o segundo de forma regular.

Tabela 2
Comparação dos Índices de Krugman entre 1970 e 1997

	<i>Estados Brasileiros</i>	<i>Países Europeus</i>
Média de Krugman	0,939	0,436
Média Ponderada	0,532	0,328
Valor Mínimo	0,316	0,188
Ocorrido em	Rio de Janeiro, 1980	França, 1980-1983
Valor Máximo	1,510	0,779
Ocorrido em	Amapá, 1985, CNAE	Irlanda, 1994-1997
Desvio-Padrão	0,283	0,153
Tamanho da Amostra	182	56
Intervalo de Confiança a 95%		
Limite Inferior	0,898	0,396
Limite Superior	0,980	0,476

Fontes: *Midelfart-Knarvik e outros (2000)*, para os dados europeus, e *IBGE*, para os dados brasileiros.

Muito embora a economia brasileira mostre uma redução da especialização de 1985 a 1996-1997, é importante salientar o nível elevado dos estados brasileiros nesse quesito. Para uma idéia melhor disso, a Tabela 2 mostra uma comparação dos estados brasileiros com os países europeus da OCDE⁵ com relação ao índice de Krugman para o período entre 1970 e 1997.

Ao se analisar essa tabela, vê-se que o nível de especialização das estruturas industriais dos estados brasileiros está muito acima do mesmo índice europeu e mais que o dobro com relação à média comum. Observando-se as médias ponderadas, as discrepâncias não se destacam tanto quanto as médias comuns; portanto, há estados brasileiros com estruturas industriais em níveis de especialização semelhantes aos dos países europeus, principalmente os mais relevantes. O valor mínimo obtido pelos dados brasileiros evidencia novamente que os principais estados apresentam níveis de especialização menores que a média européia. Mais ainda, o valor mínimo europeu não está tão distante da média comum européia, como ocorre entre a média comum brasileira e o seu valor mínimo. No valor máximo, nota-se que há estados com valores desse índice acima da unidade, o que não ocorre com os países europeus, nos quais esse índice nem se aproxima de um. Pelo desvio-padrão, percebe-se que a dispersão desse índice nos resultados brasileiros é bem maior que nos países europeus. Por último, observa-se, pelo intervalo de confiança, que a maior parte dos valores brasileiros está entre 0,90 e 0,98; já os europeus, em sua maioria, encontram-se abaixo de 0,50, mais especificamente entre 0,40 e 0,48.⁶

5 Esse conjunto de países europeus inclui Áustria, Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grã-Bretanha, Grécia, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal e Suécia.

6 Já era de se esperar que o grau de especialização nos estados brasileiros fosse maior que o dos europeus por causa dos impostos nas transações comerciais entre países. No entanto, a diferença é bem acentuada.

3. Nível de Concentração Setorial

Para avaliar como está concentrada a estrutura industrial de um estado isoladamente, pode-se utilizar o índice de Gini. Esse índice está definido na fórmula 2:

$$G_i = 1 - \frac{1}{T} \sum_{j=1}^T (\phi_i^{j-1} + \phi_i^j) \quad (2)$$

em que

- G_i é o índice de Gini para o setor i ;

- $\phi_i^j = \frac{\sum_{k=1}^j x_i^k}{\sum_{j=1}^T x_i^j}$ é a distribuição acumulada até o j -ésimo setor;

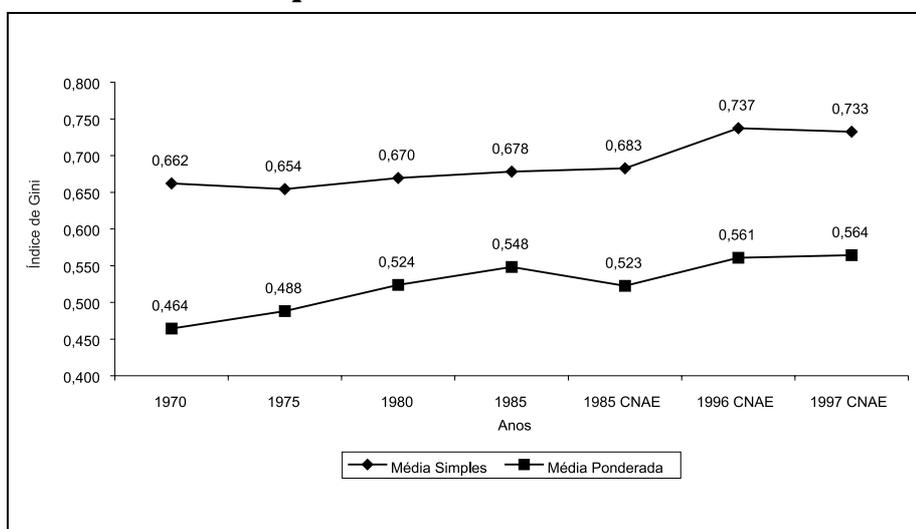
e

- T é o número de setores da indústria de transformação.

Ele mostra o valor mínimo de zero quando a produção industrial é perfeitamente distribuída entre os setores, enquanto o máximo aproxima-se de um quanto mais desigual é a distribuição. O Gráfico 3 apresenta as médias simples e ponderada para esse índice.

A evolução desse índice relativamente ao Brasil mostra que houve, na média, um processo de concentração da produção industrial dos estados brasileiros, como pode ser observado pelas médias simples e ponderada.

Gráfico 3
Médias Simples e Ponderada do Índice de Gini



Uma interpretação da média desse índice, juntamente com a do índice de especialização, mostra uma tendência de concentração em determinados setores da economia brasileira como um todo de 1985 a 1996-1997. Isso porque houve um aumento da concentração setorial dos estados acusado pelo índice de Gini, mas uma redução da média do nível de especialização para o período em questão. Esses dois resultados em conjunto revelam que os estados brasileiros se tornaram mais homogêneos, concentrando-se em determinados setores.

Os valores do índice de Gini para os estados brasileiros encontram-se na Tabela 3, assim como as médias simples e ponderada.

Tabela 3
Índice de Gini para os Estados Brasileiros

	Classificação do Censo				CNAE		
	1970	1975	1980	1985	1985	1996	1997
Região Norte	0,676	0,715	0,785	0,757	0,741	0,818	0,813
Acre	0,761	-	0,786	0,784	0,799	0,793	0,867
Amapá	-	0,811	0,888	0,834	0,814	0,898	0,895
Amazonas	0,687	0,603	0,744	0,737	0,677	0,703	0,661
Pará	0,535	0,570	0,562	0,590	0,653	0,747	0,790
Rondônia	0,655	0,775	0,858	0,812	0,773	0,860	0,861
Roraima	0,744	0,819	0,869	0,786	0,743	0,892	0,845
Tocantins	-	-	-	-	0,725	0,829	0,774
Região Nordeste	0,716	0,680	0,672	0,694	0,714	0,762	0,742
Maranhão	0,763	0,745	0,704	0,672	0,731	0,812	0,823
Piauí	0,695	0,663	0,616	0,614	0,671	0,792	0,746
Ceará	0,686	0,630	0,616	0,669	0,703	0,704	0,671
Rio Grande do Norte	0,749	0,729	0,720	0,726	0,702	0,797	0,718
Paraíba	0,721	0,680	0,657	0,679	0,727	0,710	0,714
Pernambuco	0,571	0,532	0,528	0,547	0,592	0,652	0,665
Alagoas	0,830	0,790	0,758	0,805	0,792	0,859	0,868
Sergipe	0,782	0,735	0,717	0,776	0,778	0,774	0,725
Bahia	0,644	0,618	0,734	0,756	0,734	0,758	0,745
Região Sudeste	0,553	0,548	0,540	0,581	0,567	0,603	0,612
Espírito Santo	0,713	0,670	0,590	0,659	0,677	0,713	0,729
Minas Gerais	0,672	0,633	0,609	0,640	0,625	0,593	0,595
Rio de Janeiro	0,415	0,438	0,467	0,520	0,522	0,605	0,615
São Paulo	0,414	0,449	0,492	0,504	0,443	0,500	0,508
Região Sul	0,553	0,540	0,522	0,541	0,574	0,553	0,561
Paraná	0,606	0,622	0,606	0,590	0,560	0,523	0,549
Santa Catarina	0,580	0,527	0,499	0,533	0,590	0,581	0,585
Rio Grande do Sul	0,473	0,472	0,463	0,500	0,572	0,554	0,549
Região Centro-Oeste	0,732	0,711	0,731	0,726	0,708	0,814	0,820
Mato Grosso	0,769	0,710	0,813	0,775	0,773	0,845	0,861
Goiás	0,741	0,699	0,694	0,702	0,666	0,775	0,792
Distrito Federal	0,685	0,677	0,670	0,677	0,689	0,771	0,792
Mato Grosso do Sul	-	0,759	0,749	0,750	0,704	0,864	0,835

Fonte: IBGE.

Como pode ser observado, há dois grupos distintos: o das regiões que estão acima da média, isto é, as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste; e o grupo que está abaixo da média, compreendendo as regiões Sul e Sudeste.

No grupo acima da média, cada região apresenta uma evolução distinta. A região Centro-Oeste tem um comportamento irregular durante os períodos do Censo, não demonstrando qualquer tendência de concentração. Todavia, considerando-se a nova classificação, é observado, de 1985 até 1997, um viés monótono de concentração da produção industrial.

A região Nordeste evidencia um comportamento de diversificação da produção industrial de 1970 a 1980, mas esse comportamento é interrompido de 1980 para 1985. Na CNAE, o índice revela um aumento de concentração de 1985 para 1996, mas novamente há outra interrupção, com tendência para a diversificação, de 1996 a 1997. De modo geral, essa região apresenta uma concentração cíclica em que, em determinados momentos, ela se torna reduzida e em outros aumenta.

A última região desse grupo é o Norte. Essa região mostra significativa concentração industrial entre 1970 e 1980 (indo de 0,676 para 0,785), mas uma reversão ocorre de 1980 para 1985, em que se observa leve diversificação, saindo de 0,785 para 0,761. Já na CNAE, nota-se um processo de concentração setorial.

As regiões menos concentradas, Sul e Sudeste, têm comportamentos semelhantes, mesmo que em velocidades diferentes. Ambas possuem a mesma concentração industrial no primeiro ano e apresentam redução do nível de concentração até 1980. No entanto, o Sul diminui de maneira mais acentuada que o Sudeste. Ambas também mostram uma concentração entre 1980 e 1985, mas o Sul manifesta um crescimento mais brando que o Sudeste. Em suma, as regiões apresentam os mesmo movimentos, mas o Sul tem um comportamento que privilegia a desconcentração, enquanto o Sudeste, a concentração. Outro fato curioso ocorre com a mudança de classificação, quando as duas regiões exibem praticamente o mesmo nível de concentração com a divisão dos setores pelo critério da CNAE em 1985. Entretanto, o Sul demonstra um caminho para a diversificação da produção industrial em 1996-1997, enquanto o Sudeste mostra um processo de concentração da produção industrial para esses mesmos anos.

Na região mais industrializada, o Sudeste, o primeiro fato curioso é a existência de dois estados bem diversificados em 1970, São Paulo e Rio de Janeiro, e dois estados bem concentrados, Minas Gerais e Espírito Santo. Outra curiosidade é a crescente concentração dos estados mais diversificados ao longo de todo o período de estudo. Numa primeira instância, São Paulo se concentra com velocidade maior que o Rio de Janeiro. Contudo, a

partir de 1980, o estado do Rio de Janeiro apresenta uma velocidade maior que a de São Paulo.

Outro ponto a ser destacado é o aumento da distância entre esses dois estados com a mudança de classificação da indústria. Isto é, a mesma estrutura industrial paulista e fluminense exibe concentrações semelhantes na classificação antiga, enquanto na CNAE elas se distanciam a quase uma casa decimal, o que no índice de Gini é substancial.

É importante notar a melhora significativa na concentração industrial mineira, com um desempenho constante na diversificação de sua produção industrial. Ou seja, Minas Gerais apresenta um comportamento totalmente oposto aos do Rio de Janeiro e São Paulo. Esse desempenho leva Minas Gerais a ter um nível de concentração menor que a indústria fluminense nos últimos anos do estudo em questão.

No Nordeste, a Bahia mostra uma evolução totalmente distinta dos demais estados nordestinos. Isso porque, enquanto os outros estados denotam uma diversificação da produção, o estado baiano apresenta uma concentração de 1970 a 1985, havendo apenas uma pequena melhora entre 1970 e 1975. No entanto, nos anos seguintes (1980 e 1985), o aumento da concentração supera a diversificação obtida dentro do primeiro quinquênio.

4. Análise de Grupamento a partir dos Índices de Gini e de Krugman

Utilizando esses dois índices em conjunto para agrupar os estados de acordo com o método de médias K ,⁷ obtêm-se os grupos ilustrados na Tabela 4 para cada ano desse estudo.

A separação dos estados em quatro grupos mostrou os resultados mais satisfatórios, considerando-se o número de estados por grupo. Nas outras tentativas, ou existiam grupos com um só estado, ou grupos muito mais numerosos que outros. Resumidamente, os estados podem ser classificados nesses quatro grupos, sendo que a inclusão de um estado num grupo é determinada pela maior frequência desse estado no grupo ao longo do tempo.

Como pode ser observado, poucos estados permanecem no mesmo nível ao longo do tempo, como é o caso de São Paulo e Rio Grande do Sul, que se mantêm entre os estados menos especializados (Grupo A) durante todo o período de estudo. Obser-

7 Mais detalhes podem ser encontrados em Johnson e Wichern (1991).

Tabela 4
Estados Separados por Grupos em relação a Krugman e Gini

<i>Estados</i>	70	75	80	85	85c	96	97	<i>Maioria</i>
AC	D	-	D	D	D	C	D	D
AL	D	C	C	C	B	C	C	C
AM	C	C	C	C	C	C	C	C
AP	-	D	D	D	D	D	D	D
BA	B	B	B	B	B	B	B	B
CE	B	B	B	C	B	C	B	B
DF	C	C	C	C	C	C	C	C
ES	C	C	B	B	B	C	C	C
GO	C	C	C	B	B	B	C	C
MA	C	C	C	B	B	C	C	C
MG	B	B	A	A	A	B	B	B
MS	-	D	C	B	B	D	D	D
MT	D	D	D	C	C	D	D	D
PA	B	C	C	C	B	C	C	C
PB	C	C	C	C	B	C	C	C
PE	B	A	A	A	A	B	B	A
PI	B	B	C	C	B	C	C	C
PR	B	B	B	A	A	A	A	A
RJ	A	A	A	A	A	B	A	A
RN	C	D	C	C	B	C	C	C
RO	C	D	D	D	D	D	D	D
RR	D	D	D	D	D	D	D	D
RS	A	A	A	A	A	A	A	A
SC	B	B	B	B	A	B	B	B
SE	D	C	C	C	B	C	C	C
SP	A	A	A	A	A	A	A	A
TO	-	-	-	-	C	C	C	C
Centróides								
<i>Grupos</i>	70	75	80	85	85c	96	97	<i>Média</i>
Gini A	0,43	0,47	0,51	0,55	0,56	0,53	0,56	0,52
Gini B	0,62	0,62	0,61	0,68	0,76	0,66	0,65	0,66
Gini C	0,71	0,69	0,69	0,71	0,78	0,77	0,76	0,73
Gini D	0,78	0,77	0,84	0,80	0,86	0,87	0,86	0,83
Krugman A	0,44	0,43	0,44	0,50	0,64	0,51	0,53	0,50
Krugman B	0,75	0,71	0,77	0,81	1,01	0,71	0,74	0,79
Krugman C	0,96	0,96	1,03	1,05	1,30	1,06	1,01	1,05
Krugman D	1,18	1,22	1,42	1,42	1,47	1,30	1,27	1,33

vando-se a maior freqüência dos estados nos grupos, nota-se que Rio de Janeiro, Paraná e Pernambuco podem ser incluídos nesse nível de estados menos especializados.

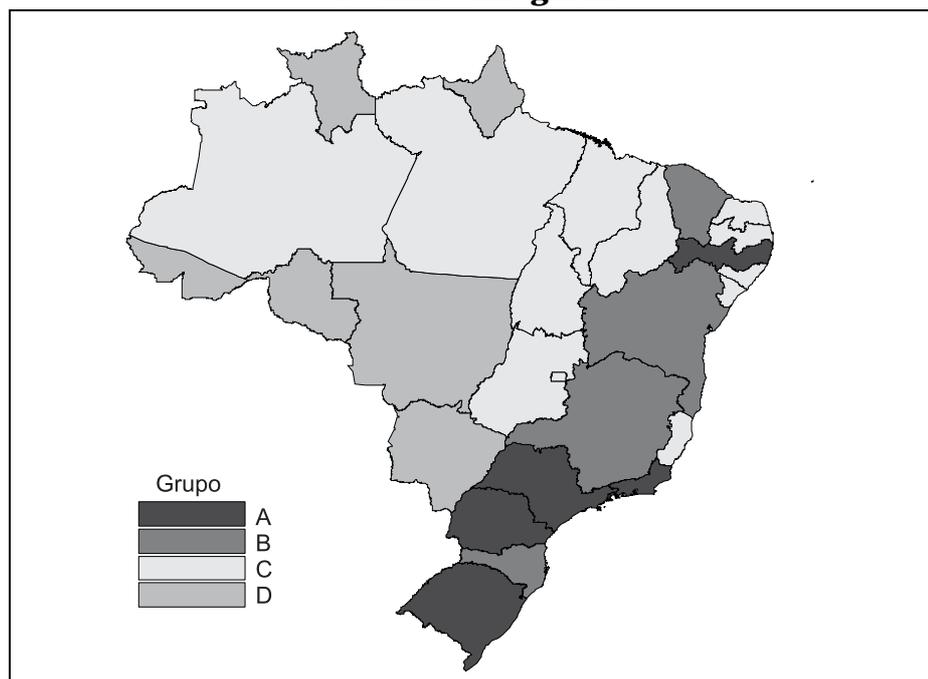
O segundo grupo, formado pelos estados de nível intermediário baixo (Grupo B), inclui Bahia, Santa Catarina, Minas Gerais e Ceará, em que apenas o estado baiano sempre se encontra nesse nível para todos os anos desse estudo.

O grupo mais numeroso é composto pelos estados com nível intermediário alto, entre os quais compõem a maior parte os estados nordestinos. Os estados desse grupo são: Alagoas, Amazonas, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Pará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Tocantins. No entanto, apenas Amazonas e Distrito Federal permanecem nesse grupo durante todo o período.

Por último, o grupo dos mais concentrados e especializados, cuja maioria pertence ao extremo oeste e norte do território brasileiro, é formado pelos estados do Acre, Amapá, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia e Roraima. Desses estados, Roraima e Amapá são os únicos que ficam nesse grupo em todos os anos desse estudo.

A permanência de alguns estados no mesmo grupo durante o período analisado revela a manutenção das disparidades entre eles. Isso significa que Rio Grande do Sul e São Paulo, do Grupo A, Bahia, do Grupo B, Amazonas, Distrito Federal e Tocantins, do Grupo C, e Roraima e Amapá, do Grupo D, não apresentam qualquer movimento de homogeneização ao longo do tempo. Dentre todos os estados, o Paraná mostra o melhor desempenho, pelo qual até 1980 estava no Grupo B, mas a partir de 1985 passa para o Grupo A. Outro fato curioso desses grupos são as evoluções distintas de vários estados nas duas classificações, em que, em sua maioria, essas evoluções apresentam melhora nos anos do Censo, mas piora na CNAE, como, por exemplo, Minas Gerais. Um resumo geográfico desses níveis de especialização e concentração está ilustrado no mapa a seguir, de acordo com a maior frequência dos estados nos grupos.

Estados Brasileiros Divididos segundo os Índices de Gini e Krugman



No mapa, observa-se que, à medida que se caminha do leste e sul para o norte e oeste, obtêm-se estados mais concentrados e especializados. Outra conclusão é que a maioria dos estados dos Grupos A e B é costeira, onde se encontram os maiores portos do país. A exceção é Minas Gerais, que, no entanto, dispõe de dois portos importantes para escoar sua produção: Vitória e Rio de Janeiro. Isso mostra a influência da infra-estrutura de transportes na diversificação da produção industrial dos estados. Outra explicação poderia ser as diferenças de tamanho entre os estados e a presença de economias de escala, viabilizando um leque maior de produtos.

5. Vieses das Características das Indústrias

Uma vez avaliada a estrutura industrial de cada estado em relação aos demais e isoladamente através dos índices de Krugman e Gini, respectivamente, o objeto de estudo passa a ser entender os motivos que levam cada estado a ficar mais especializado em determinado setor.

Para obter essa resposta, pode ser feita uma análise tradicional, avaliando-se as mudanças de participações dos setores num determinado estado com o passar do tempo, o que mostraria em quais setores os estados estão se concentrando. No entanto, essa abordagem carece de explicar quais as características dessas indústrias. Para conseguir esse objetivo, é feita uma análise temporal da especialização industrial dos estados pelas suas características. Isso significa que, em vez de avaliar por que o setor j aumentou sua participação no estado i , é verificado se esse estado i aumentou a participação em indústrias com maiores valores para determinada característica m . Essas características das indústrias estão elencadas na Tabela 5.

Para saber como essas características influenciam a estrutura industrial de cada estado, utiliza-se o viés da característica da indústria (VCI).⁸ O VCI para o estado i é determinado pela fórmula 3:

$$VCI_i(t) = V_i(t)Z^k(m) \quad (3)$$

em que

- Z^k é o vetor com os valores da característica k nas diversas indústrias (setores) na classificação m ; e
- $V_i(t)$ é o vetor transposto da participação relativa do VTI das indústrias no estado i no instante t .

8 Mais detalhes podem ser encontrados em Midelfart-Knarvik e outros (2000).

Tabela 5
Características da Indústria

Economias de Escala	- Medida de Economia de Escala (Relação Custo-Valor Produzido)
Intensidade de Capital	- Relação entre Estoque de Capital e Número de Empregados
Participação do Trabalho	- Participação dos Salários no Valor Adicionado
Trabalhadores Não-Manuais	- Participação do Trabalho Não-Manual no Total
Trabalhadores com Nível Superior	- Participação dos Trabalhadores com Nível Superior no Total
Intensidade de Insumos Agrícolas	- Participação dos Insumos Agrícolas no Valor Produzido
Intensidade de Intermediários	- Participação das Matérias-Primas no Valor Produzido
Encadeamento Intra-Setorial	- Participação dos Insumos do Próprio Setor no Valor Produzido
Encadeamento Intersetorial	- Participação dos Insumos dos Outros Setores da Indústria de Transformação no Valor Produzido
Viés da Demanda Final	- Percentual das Vendas para os Consumidores Domésticos e Exportações
Vendas para a Indústria	- Percentual das Vendas para a Indústria Doméstica como Intermediários e Bens de Capital
Crescimento Industrial	- Crescimento Industrial dos Setores da Indústria de Transformação

Isto é, o VCI é o produto interno do vetor transposto da participação de cada indústria em determinado estado pelo vetor da característica dessas indústrias.

Como pode ser observado, cada vetor $Z^k(m)$ desse produto interno pertence a um espaço vetorial, cuja dimensão é determinada pelo número de divisões da classificação das indústrias. Assim, não é possível, em princípio, comparar dois produtos internos oriundos de espaços vetoriais diferentes. Portanto, a mudança de classificação dos gêneros do Censo para a CNAE das PIAs impossibilita uma comparação das décadas de 70 e 80 com a de 90. No entanto, a reclassificação do VTI do Censo de 1985 para a CNAE (elaborado pelo Departamento de Indústria do IBGE) é o *gancho* para a comparação entre essas décadas. Para o cálculo do VCI referente a 1985 na CNAE, utilizam-se as mesmas informações usadas para o cálculo nos anos de 1996-1997. Dessa forma, a apresentação dos resultados está dividida em duas partes: uma comparação entre as décadas de 70 e 80 e outra entre 1985 e a década de 90.⁹ Para estimar o VCI em décadas, é calculada a participação média das indústrias entre os dois anos pertencentes a cada década.¹⁰ A principal razão dessa apresentação dos resultados em décadas se resume ao fato de que a amostra por anos aumentaria a quantidade de números para interpretação e não teria muita capacidade explicativa, pois as principais mudanças nos níveis de especialização e concentração setorial ocorreram entre décadas, e não entre anos de uma mesma década.

9 As décadas de 70, 80 e 90 são representadas pelos valores correspondentes aos anos de 1970 e 1975, 1980 e 1985 e 1996 e 1997, respectivamente.

10 Como o estado do Mato Grosso incluía os atuais estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul em 1970, essa informação não foi utilizada para a média dos Censos de 1970 e 1975. Assim, a participação desses estados para a década de 70 corresponde apenas aos valores do Censo de 1975.

Como o interesse é a mudança das participações das indústrias nos estados, a característica das indústrias deve ser constante para os instantes do tempo; por exemplo, para o cálculo do VCI para as décadas de 70 ou 80, o vetor das características é a média das características nos anos de 1970, 1975, 1980 e 1985. Em suma, há apenas um vetor das características contendo as médias dos anos do Censo para o cálculo do VCI das décadas de 70 e 80.

Essa atitude deve-se ao fato de que, se houvesse um crescimento do valor de uma característica ao longo do período, o viés da característica inferiria que os estados estariam se concentrando nas indústrias com um valor maior para uma determinada característica. Todavia, essa interpretação estaria equivocada, pois o aumento do viés é explicado pela mudança da característica, e não por um aumento da participação nas indústrias intensivas nessa característica. Mais ainda, ao se utilizar a média dos anos do Censo ou da PIA, está embutida a capacidade de mudança dessas características ao longo do tempo. Como as mudanças são pequenas, a média é um bom estimador para determinar o valor dessas características.

Como dito anteriormente, o objetivo desse índice é avaliar se um estado *i* aumentou sua parcela em indústrias que tenham maior valor para a característica *m*. Assim, a Tabela 6¹¹ mostra as médias dos valores dos VCIs calculados para os estados tanto na classificação em gênero para as décadas de 70 e 80, como na CNAE para o ano de 1985 e a década de 90.¹²

Tabela 6
Evolução das Médias dos VCIs Calculados para os Estados Brasileiros

Características	Classificação do Censo				CNAE			
	70	80	70 - 80		1985	90	1985 - 90	
	VCI	VCI	Variação	%	VCI	VCI	Variação	%
Economia de Escala	0,554	0,552	-0,002	0,4	0,536	0,534	-0,002	0,4
Intensidade de Intermediários	0,543	0,541	-0,001	0,2	0,459	0,464	0,005	1,1
Trabalhadores Não-Manuais	0,220	0,213	-0,007	3,2	0,265	0,290	0,024	9,1
Participação do Trabalho	0,194	0,196	0,002	0,9	0,299	0,281	-0,017	5,8
Intensidade de Capital	1,112	1,218	0,105	9,5	1,248	1,268	0,020	1,6
Crescimento Industrial	0,026	0,027	0,001	4,4	-	-	-	-
Trabalhadores com Nível Superior	0,007	0,007	0,000	2,9	-	-	-	-
Viés da Demanda Final	0,374	0,349	-0,025	6,6	0,387	0,414	0,026	6,8
Vendas para a Indústria	0,575	0,602	0,026	4,6	0,597	0,568	-0,029	4,8
Intensidade de Insumos Agrícolas	0,021	0,022	0,001	3,8	0,024	0,028	0,004	17,5
Encadeamento Intersetorial	0,129	0,142	0,013	10,1	0,189	0,180	-0,009	4,6
Encadeamento Intra-Setorial	0,166	0,165	-0,001	0,4	0,160	0,157	-0,003	2,0

11 Resultados mais detalhados por estados podem ser encontrados em Sousa (2002).

12 Os valores para cada estado e as médias das regiões se encontram em Sousa (2002).

Nessa tabela, é possível verificar também o valor da diferença entre as décadas de 80 e 70 e entre a década de 90 e 1985, mostrando se houve aumento, redução ou constância desse indicador para os estados.¹³ Como última informação, a tabela mostra o percentual da variação do VCI entre os períodos mencionados anteriormente.

Na média, não houve mudança significativa dos estados brasileiros para setores com maior economia de escala nos dois períodos analisados, pois a diferença entre os vieses não é superior a 1%. Entre as décadas de 70 e 80, não existe também um movimento significativo para setores com maiores intensidades de intermediários, participações do trabalho e de encadeamento de insumos intra-setoriais. Logo, uma interpretação desses resultados é que as mudanças ocorridas na composição industrial dos estados não foram para setores com grande economia de escala, intensivos em matéria-prima, intensivos em insumos intra-industriais e com maiores percentuais de salários no valor adicionado.

Entre as décadas de 70 e 80, pode-se afirmar que as mudanças ocorridas na distribuição da produção industrial nos estados foram para setores mais dinâmicos, visto que houve um aumento na média do viés da característica crescimento industrial. Observa-se também uma evolução nos setores com maior tecnologia, já que o direcionamento foi para setores com maior relação capital-trabalho e maiores percentuais de trabalhadores mais qualificados. Com relação ao destino da produção, houve um movimento para setores que têm como destino principal de sua produção a própria indústria e que utilizam um maior percentual de insumos agrícolas e insumos provenientes de setores industriais diferentes de seu ramo. Conseqüentemente, as mudanças nesse período não favoreceram setores nos quais o destino da produção tem menores participações dos consumidores finais na produção total, como também com menores participações de trabalhadores não-manuais no total de empregados.

Na CNAE, os estados se concentraram em setores com maior intensidade de matéria-prima. Há um movimento para setores com maior participação dos insumos agrícolas na sua produção, assim como menor participação dos insumos provenientes da indústria, tanto intra quanto intersetorial. Novamente, houve uma evolução para setores com maior tecnologia, visto que a média do VCI da relação capital-trabalho aumentou. Com relação ao destino da produção, infere-se que o direcionamento ocorrido favoreceu os setores destinados ao consumidor final, pois houve um aumento do viés de demanda final e uma redução das vendas para a indústria. No quesito trabalhadores, vê-se que na média os estados caminharam para setores em que há menor

13 Variações abaixo de 1% na média desses vieses são consideradas constantes.

participação dos trabalhadores no resultado das firmas, já que se reduziu o viés do percentual dos salários no valor adicionado, mas houve uma direção para setores com trabalhadores qualificados, uma vez que aumentou a participação em setores com maior percentual de trabalhadores não-manuais.

Outra forma de interpretar esses VCIs é regredir os valores da década de 80 em função dos da de 70, assim como os da década de 90 em relação aos de 1985. Essas regressões permitem avaliar as mudanças entre os anos expostos, ou seja, o coeficiente angular das regressões calculadas indica uma distância maior entre os mais e menos intensivos numa determinada característica. Mais ainda, na comparação dos coeficientes angulares da década de 70 para a de 80 com os de 1985 para a década de 90, é possível verificar se a queda foi mais acentuada ou não, isto é, uma redução do valor do coeficiente angular indica que a queda foi maior de 1985 para a década de 90 do que da década de 70 para a de 80, por exemplo. Com base nessas regressões, os coeficientes angulares calculados¹⁴ estão descritos na Tabela 7.

Na maior parte dos casos, nota-se que há uma redução das desigualdades nas características com o passar do tempo, visto que os coeficientes angulares apresentam, em sua maioria, valores inferiores a um. As únicas exceções da década de 70 para a de 80 são as características intensidade de capital, crescimento industrial e trabalhadores com nível superior. Dessas, vê-se na variável crescimento industrial, há um aumento substancial na distância dos estados com maior percentual nos setores mais dinâmicos para os que têm menor percentual.

Tabela 7
Coeficientes Angulares das Regressões do VCI

<i>Características</i>	<i>80 x 70</i>	<i>1985 x 90</i>
Economia de Escala	0,78	1,00
Trabalhadores Não-Manuais	0,94	0,74
Intensidade de Capital	1,01	0,88
Participação do Trabalho	0,91	0,63
Viés da Demanda Final	0,70	0,63
Intensidade de Intermediários	0,74	0,88
Intensidade de Insumos Agrícolas	0,98	0,89
Vendas para a Indústria	0,80	0,64
Encadeamento Interindustrial	0,49	0,45
Encadeamento Intra-Industrial	0,86	0,65
Trabalhadores com Nível Superior	1,02	-
Crescimento Industrial	1,16	-

Fonte: IBGE.

14 Todos os coeficientes angulares são significativos a 1%.

No grupo das características que tiveram redução do coeficiente angular, destaca-se a característica intersetorial, que apresenta o valor de 0,49 da década de 70 para a de 80 e 0,45 de 1985 para a década de 90. Portanto, verifica-se que a distância entre os estados mais intensivos nos setores com maior percentual da utilização dos insumos do próprio setor está diminuindo com o passar do tempo. Isso mostra uma certa convergência dos estados nas indústrias com essa característica.

Outro fato obtido nessa tabela é que os coeficientes angulares de 1985 para a década de 90 são em média menores que os da década de 70 para a de 80. Com isso, pode-se afirmar que as discrepâncias entre os estados são reduzidas em maior grau recentemente do que nas décadas mais antigas. Portanto, há maior convergência dos estados nas características das indústrias no período mais recente. Isso mostra que o processo de abertura econômica da década de 90 homogeneizou as estruturas industriais dos estados brasileiros de uma forma mais acentuada que os fortes investimentos em infra-estrutura da década de 70. Dentre as características que mostram os coeficientes angulares menores, destacam-se (além dos insumos interindustriais) demanda final, participação do trabalho no valor adicionado, vendas destinadas às indústrias e insumos intra-industriais. Todas essas características mostram coeficientes angulares inferiores a 0,7.

A única característica que não apresenta menor dispersão entre os estados, de 1985 para a década de 90, é economia de escala, que tem o valor de uma unidade. Isso significa que os estados intensivos nas indústrias com maior economia de escala continuam mais intensivos nessas indústrias relativamente aos menos intensivos.

Na comparação entre os coeficientes angulares das duas classificações, apenas duas características apresentam aumento desse coeficiente com o passar do tempo: matéria-prima e economia de escala. Logo, a velocidade de convergência dos estados nessas características reduziu-se com o passar do tempo. Na outra ponta, três características se destacam como as que apresentam as maiores reduções dos valores dos coeficientes angulares: participação dos salários no valor adicionado, insumos intra-industriais e participação de trabalhadores qualificados. Isso significa que a velocidade de convergência dos estados nas indústrias intensivas nesses fatores aumentou com o passar do tempo.

Em suma, a avaliação dessas características revela que a separação geográfica dos estados não corresponde necessariamente a grupos homogêneos entre os estados pertencentes à mesma região e, mais ainda, que as evoluções são uniformes. Portanto, uma análise que verifique as semelhanças e diferenças entre os estados levará a formar grupos distintos aos que formam as regiões administrativas e mutáveis ao longo do tempo.

6. Semelhança entre os Estados pelas Características de suas Indústrias

Para verificar como os estados se agrupam a partir dessas características, é razoável reduzir o número de variáveis para, em seguida, aglomerá-las.

No intuito de racionalizar esses vieses, utiliza-se o método de componentes principais da matriz de correlação¹⁵ dessas variáveis. Ao realizar esse método entre os VCIs apresentados, encontram-se os resultados mostrados na Tabela 8.

Em primeiro lugar, verifica-se que os três primeiros componentes explicam razoavelmente os VCIs, pois eles respondem por mais de 80% da mudança de todas as variáveis.

Em segundo lugar, há uma certa constância das variáveis mais influentes ao longo do tempo, assim como a manutenção dos duais entre as variáveis em cada componente. Com isso, é possível interpretar os componentes independentemente do tempo.¹⁶ Portanto, o primeiro componente na classificação dos Censos é o custo das indústrias, pois as razões entre custos e valor produzido são as variáveis mais importantes desse componente. E o principal dual dessas variáveis nesse componente é o percentual dos trabalhadores no valor adicionado.

Tabela 8
Resultado dos Componentes Principais dos VCIs dos Estados nas Características Investigadas

Variáveis	Década de 70			Década de 80			1985			Década de 90		
	1º CP	2º CP	3º CP	1º CP	2º CP	3º CP	1º CP	2º CP	3º CP	1º CP	2º CP	3º CP
Economia de Escala	0,39	-0,06	0,26	0,39	0,15	0,18	0,19	0,35	0,54	0,16	-0,11	0,72
Intensidade de Intermediários	0,40	-0,06	0,23	0,40	0,14	0,14	0,34	0,34	0,25	0,35	-0,12	0,42
Trabalhadores Não-Manuais	0,09	-0,13	-0,61	0,10	0,00	-0,70	0,12	0,44	-0,43	0,27	-0,42	-0,36
Intensidade de Capital	0,28	0,40	-0,10	0,41	-0,09	-0,08	-0,33	0,32	0,18	-0,33	-0,33	0,27
Crescimento Industrial	0,23	0,33	-0,32	0,27	-0,22	-0,20	-	-	-	-	-	-
Trabalhadores com Nível Superior	0,14	0,41	-0,16	0,22	-0,11	-0,05	-	-	-	-	-	-
Viés da Demanda Final	0,32	-0,36	0,09	0,06	0,57	0,10	0,49	-0,04	0,15	0,41	0,17	0,11
Intensidade de Insumos Agrícolas	0,39	0,16	-0,14	0,40	0,05	-0,19	0,01	0,44	-0,13	0,19	-0,52	-0,02
Encadeamento Interindustrial	-0,12	0,44	0,29	0,17	-0,43	0,23	-0,40	0,05	0,24	-0,35	-0,24	0,14
Encadeamento Intra-Industrial	0,08	0,27	0,49	0,21	-0,23	0,52	-0,31	0,24	0,39	-0,39	-0,08	0,21
Vendas para a Indústria	-0,30	0,35	-0,12	-0,04	-0,56	-0,15	-0,49	0,03	-0,15	-0,41	-0,16	-0,10
Participação do Trabalho	-0,41	0,00	0,07	-0,39	-0,12	0,13	0,00	-0,45	0,40	-0,16	0,54	0,15
Autovalor Associado	5,26	3,18	2,09	5,41	2,95	1,54	3,90	3,30	1,46	5,15	2,21	1,58
Percentual do Componente	43,82	26,46	17,45	45,09	24,60	12,84	39,00	32,97	14,58	51,53	22,14	15,84
Percentual Acumulado	43,82	70,29	87,74	45,09	69,69	82,53	39,00	71,97	86,56	51,53	73,67	89,51

15 Mais detalhes podem ser encontrados em Johnson e Wichern (1991).

16 Mas não de classificação, até mesmo porque, na CNAE, há um número menor de variáveis, pois não há VCI de trabalhadores mais qualificados e crescimento industrial nessa divisão.

Já o segundo componente nas décadas de 70 e 80 é o destino da produção, em que os duais principais são a demanda final contra vendas para a indústria e encadeamento interindustrial. Por último, o terceiro componente não possui uma interpretação clara, mas o dual é a qualidade do trabalhador contra o encadeamento intra-industrial.

Na CNAE, há uma mudança das variáveis em cada componente. No primeiro componente, a principal variável é o destino da produção, em que o dual de demanda final contra as vendas para a indústria representa essa finalidade com maior peso. Outras quatro variáveis são importantes nessa comparação: a utilização de intermediários contra os encadeamentos inter e intra-industriais e a relação capital-trabalho.

O segundo componente representa a qualificação da mão-de-obra, com o principal dual sendo o percentual do trabalho no valor adicionado contra a qualificação dos trabalhadores. Os insumos agrícolas também interferem com o mesmo sinal e com magnitude semelhante à qualificação dos trabalhadores.

Por último, o terceiro componente é composto pela economia de escala e trabalhadores qualificados. Por causa dessas variáveis, esse componente pode ser chamado de componente de eficiência das indústrias, em que a qualificação de sua mão-de-obra e a relação custo-valor produzido representam essa eficiência. Outras variáveis também influenciam, mas não nos dois períodos em conjunto.

Ao utilizar os três primeiros componentes para agrupar os estados em cinco divisões, obtêm-se os grupos constantes da Tabela 9.

Observando-se os resultados, nota-se, em primeiro lugar, a não-homogeneização dos estados agrupados pelas suas regiões administrativas. Em segundo lugar, há uma variação muito grande nas semelhanças dos estados com o passar dos anos, pois, enquanto na década de 70 o Amazonas é semelhante à Bahia e ao Maranhão, na década de 80 esses dois estados não são mais

Tabela 9
Estados Separados por Grupos dos Componentes Principais dos VCIs

<i>Década de 70</i>		<i>Década de 80</i>		<i>1985</i>		<i>Década de 90</i>	
Grupo 1	CE, MG, PI, RJ, RS, SP, PB, PR e PE	Grupo 1	MA, AL, BA, MG, RJ, SP e PR	Grupo 1	RJ, PB, PE, AL, SE, SP, PR, GO e MS	Grupo 1	SC, RS, MT, GO, MS e DF
Grupo 2	AC, DF, ES, MT, MS, PA, RO, RR e SC	Grupo 2	PI, CE, RN, PE, SE, SC, RS, GO, DF e MS	Grupo 2	RO, RR, AC, PA, SC e DF	Grupo 2	AC, AP, AM, PA, RO, RR, TO, MA, PI, CE e RN
Grupo 3	AM, BA e MA	Grupo 3	AC, AM, PA, PB, ES e MT	Grupo 3	TO, RS, MT, PI, CE e RN	Grupo 3	PB, PE, AL e SE
Grupo 4	AL, GO, RN e SE	Grupo 4	AP e RO	Grupo 4	MA, BA, ES e MG	Grupo 4	RJ, PR e SP
Grupo 5	AP	Grupo 5	RR	Grupo 5	AP e AM	Grupo 5	BA, ES e MG

semelhantes ao Amazonas, que, por sua vez, é mais similar ao Acre, ao Pará, à Paraíba, ao Espírito Santo e ao Mato Grosso, e assim por diante. Logo, poucos estados estão sempre no mesmo grupo, como é o caso do Paraná, Rio de Janeiro e São Paulo. Isso mostra que esses estados, além de terem estruturas industriais bem diversificadas, também possuem indústrias muito semelhantes. No Nordeste, as estruturas industriais do Ceará e Piauí também são muito semelhantes pelo mesmo motivo. Utilizando o mesmo raciocínio, os estados do Acre e do Pará também possuem estruturas parecidas. Apenas Santa Catarina e Distrito Federal têm similaridades e não se encontram na mesma região administrativa ou estão ligados geograficamente.

Em um grau menor, a estrutura industrial de Goiás se assemelha à de Sergipe, que, por sua vez, se assemelha à de Pernambuco. No entanto, o setor industrial pernambucano não é tão semelhante ao goiano, comparativamente ao sergipano. Da mesma forma, Goiás e Mato Grosso do Sul também possuem uma semelhança branda. Já Bahia e Minas Gerais mostram uma certa similaridade entre os setores industriais. Seguindo a lógica, a Bahia se assemelha ao Maranhão, sem que esse último tenha o mesmo grau de similaridade com Minas Gerais. Por último, o Rio Grande do Norte se assemelha brandamente ao Ceará e ao Piauí.

7. Conclusão

O período analisado, com divisões impostas pelas classificações da indústria, compreende também dois momentos importantes da economia brasileira: o do *milagre econômico*, com os investimentos expressivos em infra-estrutura na década de 70, e a considerada *década perdida*, a de 80, estendendo-se até o início dos anos 90, quando ocorreu a liberalização comercial de maneira mais intensa. Logo, a conclusão deste trabalho poderá auxiliar o entendimento dos efeitos dessas dinâmicas e das mudanças estruturais na indústria de transformação.

Da década de 70 à de 80, nota-se que o *milagre* e os investimentos em infra-estrutura levaram as estruturas industriais dos estados a um processo de especialização e concentração setorial. Todavia, esse processo não ocorreu de maneira homogênea entre as regiões, muito menos entre os estados. Esse argumento é exemplificado pelo processo de homogeneização e diversificação do Paraná, ao lado de um processo contrário no Rio Grande do Sul.

Essas maiores especialização e concentração setorial ocorreram para setores com mais tecnologia, pois houve um direcionamento para setores com maior relação capital-trabalho, assim como para os setores mais dinâmicos, visto que foram aqueles

com maior crescimento industrial. Com relação ao perfil dos trabalhadores, nota-se que essa evolução foi para setores com menor participação de trabalhadores não-manuais, embora com maior participação de trabalhadores com nível superior. Na questão do destino da produção, percebe-se uma especialização e concentração para setores cujas vendas são majoritariamente para a própria indústria. Já quanto aos insumos, observa-se o direcionamento para setores com maior participação de insumos agrícolas ou intersetoriais. Em geral, as distâncias entre as estruturas industriais com relação às suas características se reduziram, como evidenciado pelos coeficientes angulares das regressões entre os VCIs, da década de 70 para a de 80.

O processo de liberalização econômica mostra uma homogeneização e concentração setorial das estruturas industriais dos estados. Novamente, esse processo não é homogêneo entre os estados, com o Sudeste apresentando uma concentração setorial mais intensa que as outras regiões. É um processo que favorece setores com maior intensidade de matéria-prima, principalmente os altamente demandantes de insumos agrícolas. No quesito perfil dos trabalhadores, houve uma tendência para setores intensivos em trabalhadores não-manuais, mas com menores participações dos trabalhadores no valor adicionado. Também houve um direcionamento para setores mais tecnológicos, com maior relação capital-trabalho. Já no quesito destino da produção, os estados se concentraram em setores cujo principal demandante é o consumidor final. As diferenças entre os tipos das estruturas industriais dos estados reduziram-se ainda mais, como evidenciado pela redução dos coeficientes angulares das regressões dos VCIs entre 1985 e a década de 90.

No entanto, nota-se ainda que há estados que não reduziram as distâncias ao longo do período analisado, como, por exemplo, São Paulo e Bahia, que permanecem em grupos distintos para todos os períodos analisados no que tange ao nível de concentração setorial e de especialização. Mais ainda, poucos estados mantêm as semelhanças de sua estrutura industrial com a de outros ao longo do tempo.

Em suma, nota-se que tanto a abertura comercial quanto os expressivos investimentos em infra-estrutura modificaram as estruturas industriais dos estados brasileiros. No entanto, trabalhos mais detalhados setorialmente, como, por exemplo, com informações mais desagregadas, poderiam ajudar a entender melhor como ocorreram as mudanças nos complexos industriais de cada estado.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, Thompson. A. e SERRA, Rodrigo V. *Desconcentração Industrial no Brasil: 1990/95*. Rio de Janeiro, Núcleo de Estudos e Modelos Espaciais Sistêmicos (Nemesis), 1998.
- DINIZ, Clélio Campolino. *A Dinâmica Regional Recente da Economia Brasileira e suas Perspectivas*. Rio de Janeiro, Ipea, 1995 (Texto para Discussão, n. 375).
- DINIZ, Clélio Campolino e CROCCO, Marco Aurélio. Reestruturação Econômica e Impacto Regional: o Novo Mapa da Indústria Brasileira. *Nova Economia*, v. 6, n. 1. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.
- GALVÃO, Olímpio J. A. Concentração Industrial no Brasil segundo os Censos, 1907-1980. *Análise Econômica*, ano 9, n. 15, p. 143-81. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, março de 1991.
- IBGE. *Censo Industrial de 1970. VIII Recenseamento Geral do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- _____. *Censo Industrial de 1975. IX Recenseamento Geral do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- _____. *Censo Industrial de 1980. X Recenseamento Geral do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- _____. *Censo Industrial de 1985. XI Recenseamento Geral do Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- _____. *Pesquisa Industrial Anual de 1996*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- _____. *Pesquisa Industrial Anual de 1997*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE.
- JOHNSON, R. A. e WICHERN, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey, Prentice-Hall, 1991.
- KRUGMAN, P. R. *Geography and Trade*. Cambridge, The MIT Press, 1991.
- MIDELFART-KNARVIK, K. H.; OVERMAN, H. G.; REDDING, S. J.; e VENABLES, A. J. The Location of European Industry. *Economics Papers*, n. 142. European Commission, 2000.
- PACHECO, C. A. *Novos Padrões de Localização Industrial? Tendências Recentes dos Indicadores da Produção e do Investimento Industrial*. Rio de Janeiro, Ipea, 1999 (Texto para Discussão, n. 633).
- SABÓIA, João. A Dinâmica da Descentralização Industrial no Brasil. Texto apresentado no XXVIII Encontro Nacional de Economia, Campinas, 2000.
- SOUSA, F. A Localização da Indústria de Transformação Brasileira nas Últimas Três Décadas. Tese de Mestrado defendida na EPGE-FGV. Rio de Janeiro, Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, 2002.

TEXTOS PARA DISCUSSÃO do BNDES

- 82 REMUNERAÇÃO POR GÊNERO NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL: DIFERENÇAS E POSSÍVEIS JUSTIFICATIVAS – Marcelo Ikeda – setembro/2000
- 83 FUSÕES E AQUISIÇÕES NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES: CARACTERÍSTICAS E ENFOQUE REGULATÓRIO – José Claudio Linhares Pires e Adely Branquinho das Dores – outubro/2000
- 84 COMO A INDÚSTRIA FINANCIA O SEU CRESCIMENTO: UMA ANÁLISE DO BRASIL PÓS-PLANO REAL – Maurício Mesquita Moreira e Fernando Pimentel Puga – outubro/2000
- 85 O CENÁRIO MACROECONÔMICO E AS CONDIÇÕES DE OFERTA DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL – José Claudio Linhares Pires, Joana Gostkorzewick e Fabio Giambiagi – março/2001
- 86 AS METAS DE INFLAÇÃO: SUGESTÕES PARA UM REGIME PERMANENTE – Fabio Giambiagi e José Carlos Carvalho – março/2001
- 87 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE PRIVATIZAÇÃO: O QUE VEM A SEGUIR? – Armando Castelar Pinheiro – novembro/2000
- THE BRAZILIAN PRIVATIZATION EXPERIENCE: WHAT'S NEXT? – Armando Castelar Pinheiro – November/2000
- 88 SEGMENTAÇÃO E USO DE INFORMAÇÃO NOS MERCADOS DE CRÉDITO BRASILEIROS – Armando Castelar Pinheiro e Alkimar Moura – fevereiro/2001
- SEGMENTATION AND THE USE OF INFORMATION IN BRAZILIAN CREDIT MARKETS – Armando Castelar Pinheiro and Alkimar Moura – February/2001
- 89 À PROCURA DE UM CONSENSO FISCAL: O QUE PODEMOS APRENDER DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL? — Fabio Giambiagi – março/2001
- 90 A BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA: DESEMPENHO NO PERÍODO 1997-2000 – Maurício Serrão Piccinini e Fernando Pimentel Puga – setembro/2001
- 91 O BRASIL NA DÉCADA DE 90: UMA TRANSIÇÃO BEM-SUCEDIDA? – Armando Castelar Pinheiro, Fabio Giambiagi e Maurício Mesquita Moreira – novembro/2001
- BRAZIL IN THE 1990s: A SUCCESSFUL TRANSITION? – Armando Castelar Pinheiro, Fabio Giambiagi and Maurício Mesquita Moreira – November/2001
- 92 UM CENÁRIO NORMATIVO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA COM REFORMA TRIBUTÁRIA E CONTROLE DO GASTO PÚBLICO: 2003/10 – Fabio Giambiagi – fevereiro/2002
- 93 DO DÉFICIT DE METAS ÀS METAS DE DÉFICIT: A POLÍTICA FISCAL DO GOVERNO FERNANDO HENRIQUE CARDOSO – 1995/2002 – Fabio Giambiagi – abril/2002
- 94 RESTRIÇÕES AO CRESCIMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA VISÃO DE LONGO PRAZO – Fabio Giambiagi – maio/2002
- 95 A LOCALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA NAS ÚLTIMAS TRÊS DÉCADAS – Filipe Lage de Sousa – agosto/2002
- 96 O APOIO FINANCEIRO ÀS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NA ESPANHA, NO JAPÃO E NO MÉXICO – Fernando Pimentel Puga – agosto/2002
- 97 AS PERSPECTIVAS DO SETOR ELÉTRICO APÓS O RACIONAMENTO – José Claudio Linhares Pires, Fabio Giambiagi e André Franco Sales – outubro/2002
- 98 UM CENÁRIO PARA A ECONOMIA BRASILEIRA COM PERMANÊNCIA DA AUSTERIDADE FISCAL E REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE EXTERNA – Fabio Giambiagi – abril/2003
- 99 ALTERNATIVAS DE APOIO A MPMES LOCALIZADAS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS – Fernando Pimentel Puga – junho/2003
-

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Av. República do Chile, 100
20031-917 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2277-7447
Fax: (21) 2240-3862

Escritórios

Brasília

Setor Bancário Sul - Quadra 1 - Bloco J
Ed. BNDES/13º andar
70076-900 - Brasília - DF
Tel.: (61) 322-6251
Fax: (61) 225-5510

São Paulo

Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 510/5º andar
Vila Nova Conceição
04543-906 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 3471-5100
Fax: (11) 3044-9800

Recife

Rua Antonio Lumack do Monte, 96/6º andar
51020-350 - Recife - PE
Tel.: (81) 3464-5800
Fax: (81) 3465-7861

Internet

www.bndes.gov.br
