

BCME.DOAÇA

BCME.DOAÇA

CLÁUDIO ANDRÉ GONDIM NOGUEIRA

BCME-BIBLIOTEC

BCME-BIBLIOTEC

**ABERTURA ECONÔMICA E REESTRUTURAÇÃO
PRODUTIVA NA INDÚSTRIA BRASILEIRA:
UMA ANÁLISE REGIONAL (1985-1997)**

018330
BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA
REGISTRO Nº 14112

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Fortaleza - Ceará

1999

A meus pais **Cláudio e Lila.**

Para quem busca o conhecimento, surpresas são achados valiosos. A descoberta de um fato surpreendente leva à procura de novos fatos e suscita a formulação de hipóteses e teorias que possam elucidá-lo. A mente científica trabalha como um radar ligado ao anômalo e ao inesperado. A surpresa é o estopim da pesquisa - uma janela entreaberta para o desconhecido. Diante dela, o pensamento amanhece e desperta do sonho dogmático.

Eduardo Giannetti da Fonseca

AGRADECIMENTOS

Uma dissertação de mestrado não é um trabalho puramente individual, pois, o apoio de determinadas pessoas é imprescindível para a sua realização. Sem este apoio, o trabalho seria muito mais difícil e solitário, e seu resultado provavelmente seria bem pior que o esperado. Os agradecimentos, todavia, serão mais gerais.

Primeiramente, eu não poderia deixar de agradecer aos meus pais, que me forneceram todo o suporte e o apoio necessários no decorrer do curso de Mestrado em Economia. Sem a sua ajuda, realizar esta tarefa árdua seria praticamente impossível. Por isso, é a eles a quem dedico esta dissertação.

BCME - BIBLIOTECA

Ao Professor Antônio Lisboa Teles da Rosa dedico os meus mais sinceros agradecimentos por sua inestimável ajuda durante toda a minha carreira acadêmica. Muitas foram as oportunidades que tive de desfrutar de seu convívio, desde a graduação, quando fui seu bolsista de iniciação científica, seu aluno em duas disciplinas e seu orientando na monografia de graduação. Já no mestrado, tive a oportunidade de ser novamente seu aluno, de trabalhar como pesquisador em duas atividades de pesquisa e de receber novamente a sua orientação durante a feitura da presente dissertação. Do trabalho nasceu a amizade e uma parceria que já gerou muitos frutos até hoje, parceria esta que, sem dúvidas, pretendo manter e ampliar futuramente.

Conjuntamente ao Professor Lisboa, eu não poderia deixar de agradecer sinceramente a amizade, o apoio e o incentivo que os Professores Luiz Ivan de Melo Castelar e Flávio Ataliba Flexa Daltro Barreto me concederam durante todo o curso de mestrado. Desfrutar de seus vastos conhecimentos e sobretudo de suas percepções claras e precisas acerca dos problemas econômicos e da vida foi realmente um grande privilégio. Através de seus ensinamentos e de suas orientações, sempre consegui vislumbrar uma saída para diversas situações e ainda ir além, ampliando cada vez mais os meus horizontes. Acredito que poucas pessoas me ofereceram, ao longo de minha vida, tantas oportunidades de crescimento intelectual e pessoal como fizeram os Professores Lisboa, Ivan e Flávio, ensinando-me o verdadeiro sentido do que é trabalhar com total dedicação, honestidade e, acima de tudo, humildade.

Ao Professor Francisco de Assis Soares agradeço os diversos conselhos fornecidos ao longo de minha carreira acadêmica e o incentivo permanente. Foi, sem dúvida, um prazer conviver com o Professor "Chico Soares" e gratificante ter tido a oportunidade de trabalhar com ele em uma atividade de pesquisa.

Ao Professor Emerson Luís Lemos Marinho agradeço a amizade e a parceria que deu origem a um artigo e forneceu subsídios técnicos no campo da Econometria para a consecução de uma seção muito importante da presente dissertação.

Ao Professor Paulo de Melo Jorge Neto agradeço a amizade e a oportunidade de compartilhar seus conhecimentos nos domínios desafiadores e profícuos da Microeconomia e da Teoria dos Jogos, cujo resultado foi a elaboração de um artigo.

Ao Professor Juscelino Colares agradeço o apoio constante e as conversas muito produtivas acerca de assuntos acadêmicos e da vida. Uma das lacunas importantes de minha formação durante o mestrado foi, sem dúvida, não ter tido a oportunidade de cursar a disciplina "Economia Política" quando o Professor Juscelino a ministrava.

À Doutora Eveline Barbosa Carvalho agradeço a presteza em aceitar ser membro da minha banca de tese e por fornecer observações relevantes de forma a poder tornar a dissertação mais consistente.

A todos os meus amigos e parentes que me deram estímulo e encorajamento, ofereço o meu sincero muito obrigado. Dentre os parentes, merecem uma menção especial os meus tios Carlos Manoel e Helena, e Cléa e Luiz Carlos, cujo incentivo considero fundamental. Dentre os amigos que muito me apoiaram, eu não poderia deixar de citar os seguintes: Fabrício, Sandra Mara, Tereza, "Chico" Marcelo, Marcos Sena, Ricardo Brito e Wlândia, Marcos Franco, Sérgio, Fabiano, Kílvia, Marcelo Pinto, Luiza e Zé, Anderson, Denise e Beethoven.

Ademais, agradeço a todos os funcionários e colaboradores do CAEN que contribuíram para o sucesso de meu trabalho no decorrer do curso, dentre os quais destaco os seguintes: Cléber, Carmen, Catarina, Fazia, Jô, Itamar, Belmiro, Jacinta e Joélia.

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em economia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca Central da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho dessa dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas da ética científica.

BCME-BIBLIOTECA

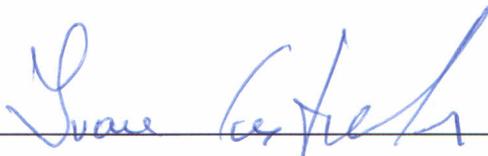


Cláudio André Gondim Nogueira

Dissertação aprovada com louvor em 09 de julho de 1999.



Prof. Antônio Lisboa Teles da Rosa
Orientador da Dissertação



Prof. Luiz Ivan de Melo Castelar



Dra. Eveline Barbosa Carvalho

RESUMO

BCME-BIBLIOTECA

Esta dissertação tem como objetivo principal analisar os impactos do processo de abertura econômica do Brasil sobre a indústria, em uma perspectiva regional, buscando identificar as principais mudanças de trajetória ocorridas a partir de então. Os resultados obtidos revelam que tais impactos foram extremamente relevantes no que diz respeito à reconfiguração das estruturas produtivas regionais, à medida em que cada uma buscava se adaptar a um quadro concorrencial mais dinâmico e excludente, onde somente as empresas mais competitivas conseguem sobreviver. Este processo de mudança estrutural da indústria brasileira é, sem dúvida, um processo longo e demorado, mas que vem se consolidando e se tornando mais dinâmico ao longo do tempo, como mostram as evidências empíricas encontradas. Ademais, o processo de difusão de novas tecnologias e de novas formas de organização da produção é cada vez mais intenso e homogêneo entre as regiões, de forma que cada uma delas passa reagir, a sua maneira, aos novos padrões de concorrência impostos pela abertura. Indubitavelmente, este é um resultado muito interessante, pois, é significativo perceber que uma estrutura industrial extremamente heterogênea como a brasileira, tem conseguido homogeneizar a sua capacidade de resposta e de adaptação a novos contextos.

ABSTRACT

The main purpose of this dissertation is to analyze the impacts of the opening process of the Brazilian economy over the industry in a regional perspective, trying to identify the main changes of path that had occurred since then. The results indicate that these impacts were extremely relevant to the reconfiguration of the regional productive structures, as they tried to adapt to a new environment, where only competitive firms may survive. This process of structural change of the Brazilian industry is somewhat long and slow but, as the empirical evidences show, it has been consolidating and becoming more dynamic as time passes by. Furthermore, the diffusion of new technologies and new organizational patterns is becoming more intense and homogeneous among the regions analyzed, showing that they are becoming able to react more properly to new standards of competitiveness. Undoubtedly, this result is very interesting because it is surprising to realize that an extremely heterogeneous industrial structure such as the Brazilian one is getting able to equalize its capacity to respond and adapt to new contexts.

BCME - BIBLIOTECA

SUMÁRIO

...-BIBLIOTECA

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – Impactos da abertura econômica sobre a estrutura industrial brasileira	3
I.1 Introdução.....	4
I.2 Abertura econômica e reestruturação produtiva.....	9
I.3 O comportamento da produção industrial.....	16
I.4 O comportamento da produtividade.....	21
I.5 Produção x produtividade: a Lei de Kaldor-Verdoorn.....	32
I.6 O comportamento da competitividade.....	37
I.7 Considerações finais.....	
CAPÍTULO II – Reestruturação produtiva e especialização regional na indústria brasileira: uma análise setorial	
II.1 Introdução.....	39
II.2 A indústria brasileira: estrutura e movimentos recentes.....	40
II.3 Especialização regional: uma análise comparativa.....	57
II.4 Produtividade e competitividade: uma análise setorial.....	63
II.5 Considerações finais.....	72
CONCLUSÃO.....	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	86

LISTA DE TABELAS

IME-BIBLIOTECA

TABELA I.1 – Resultados das regressões – Valor real da produção.....	14
TABELA I.2 – Resultados das regressões – Produtividade do trabalho.....	20
TABELA I.3 – Modelo de correção de erros – Resultados das regressões.....	29
TABELA I.4 – Resultados das regressões – Índice de custo relativo (ICUR).....	35
TABELA II.1 – Brasil, Japão, EUA, Espanha – Coeficiente de exportação e importação da indústria manufatureira (total e grupo de setores, em anos selecionados).....	40
TABELA II.2 – Indústria manufatureira brasileira: Evolução da composição do valor adicionado e das exportações, segundo intensidade de presença de capital estrangeiro	43
TABELA II.3 – Estrutura da produção industrial brasileira – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	46
TABELA II.4 – Estrutura da produção industrial nordestina – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	48
TABELA II.5 – Estrutura da produção industrial sulina – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	50
TABELA II.6 – Estrutura da produção industrial paulista – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	52
TABELA II.7 – Estrutura da produção industrial fluminense – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	54
TABELA II.8 – Estrutura da produção industrial mineira – Anos selecionados (Em % do valor da produção corrente).....	56
TABELA II.9 – Índice de produção relativa (em %) – Anos selecionados.....	60
TABELA II.10 – Índice de produtividade relativa (em %) – Anos selecionados.....	64
TABELA II.11 – Índice de custo unitário relativo (em %) – Anos selecionados.....	70
TABELA II.12 – Setores potencialmente competitivos por região e estado.....	74
TABELA II.13 – Número de empresas com intenção de investimento segundo localização da unidade produtiva da indústria extrativa mineral e de transformação.....	75
TABELA II.14 – Distribuição regional do valor total dos novos investimentos segundo localização da unidade produtiva e da indústria extrativa mineral e de transformação – Intenções de investimentos.....	76

LISTA DE TABELAS ANEXAS

TABELA A.I.1 – Resultados do Teste de Dickey-Fuller Aumentado para a produção e a produtividade da indústria do Brasil e das regiões e estados selecionados.....	87
TABELA A.I.2 – Resultados do Teste de Dickey-Fuller Aumentado para as diferenças da produção e da produtividade da indústria do Brasil e das regiões e estados selecionados.....	88
TABELA A.I.3 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMBRSA e LPBRSA.....	89
TABELA A.I.4 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMNESA e LPNESA.....	90
TABELA A.I.5 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMSULSA e LPSULSA....	91
TABELA A.I.6 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMSPSA e LPSPSA.....	92
TABELA A.I.7 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMRJSA e LPRJSA.....	93
TABELA A.I.8 – Teste de Cointegração de Johansen para LPMMGSA e LPMGSA...	94
TABELA A.I.9 – Testes de causalidade de Granger.....	95

BCME - BIBLIOTECA

LISTA DE FIGURAS

FIGURA I.1 – Comportamento do logaritmo do valor bruto da produção da indústria de transformação do Brasil e de suas regiões (1985-1997).....	13
FIGURA I.2 – Comportamento do logaritmo da produtividade média da indústria de transformação do Brasil e de suas regiões (1985-1997).....	18
FIGURA I.3 – Trajetórias temporais dos logaritmos da produção e da produtividade da indústria brasileira (1985-1997).....	25
FIGURA I.4 – Comportamento do logaritmo do índice de custo relativo da indústria de transformação e das principais regiões e estados do Brasil (1985-1997).....	34

ECME-BIBLIOTECA

INTRODUÇÃO

...-BIBLIOTECA

Os anos 90 têm sido marcados por mudanças extremamente importantes para a economia brasileira. Após uma década caracterizada pela estagnação e após vários anos de protecionismo, inicia-se um amplo processo de abertura econômica. A gênese de tal processo está intrinsecamente conectada às transformações por que vem passando recentemente a economia mundial. A intensa onda de inovações tecnológicas e a crescente globalização das atividades econômicas são as características mais preponderantes deste final de século.

Uma economia do porte da brasileira não poderia ficar alijada de tal processo, principalmente porque apresenta uma expressiva presença de empresas estrangeiras em sua estrutura produtiva, empresas estas que estão conectadas com as estratégias concorrenciais definidas por suas matrizes. Ademais, as ineficiências geradas pelo fechamento excessivo da economia e pela insistência no aprofundamento do processo de substituição de importações, geraram pressões intensas no sentido de rever as políticas econômicas adotadas até então, garantindo uma maior liberdade econômica para o Brasil.

As repercussões de tais movimentos começam a ser sentidos na economia brasileira exatamente no início da presente década. Rapidamente o país é "invadido" por uma série de produtos importados com qualidade superior e, em geral, com preços mais baixos que os similares nacionais. As conseqüências disto foram sentidas imediatamente pela estrutura produtiva nacional, sobretudo na indústria. Acostumadas a uma concorrência reduzida e a um quadro de protecionismo forte, as empresas industriais brasileiras se viram forçadas a efetuar mudanças relevantes em suas estruturas produtivas de forma a participar em igualdade de condições no novo ambiente concorrencial instaurado.

Neste contexto, torna-se de extrema relevância investigar mais profundamente quais foram os principais impactos do processo de abertura econômica sobre a estrutura da indústria de transformação do Brasil, revelando como se comportaram três indicadores básicos (produção, produtividade e competitividade) ao longo do período que vai de janeiro de 1985 a dezembro de 1997. Este é exatamente o principal objetivo da presente dissertação.

Vale salientar que a análise a ser efetuada é sempre feita em uma perspectiva regional,

por se entender que a estrutura produtiva do país é extremamente heterogênea. Assim, adota-se a hipótese fundamental que as repercussões do processo de abertura foram diferenciadas entre as regiões brasileiras, devido, principalmente, a características endógenas às suas estruturas produtivas. Desta forma, de acordo com um conjunto de vantagens comparativas e/ou competitivas apresentadas por cada região, pode-se chegar a conclusões importantes acerca da repercussão do referido processo bem como do poder de reação de cada uma delas frente ao quadro de mudanças descrito.

Para tanto, optou-se por um estudo extremamente aplicado, no qual as informações teóricas se concatenam com resultados empíricos, de forma que, à medida em que conclusões vão sendo obtidas, estas abrem espaço para novas indagações teóricas que, mais uma vez devem ser testadas empiricamente. Assim, procura-se obter uma série de resultados robustos que, juntos, podem fornecer boas pistas de como se deu a reestruturação produtiva da indústria brasileira e de suas principais regiões.

BCME-BIBLIOTECA

Desta forma, além desta breve introdução, a presente dissertação é composta por dois capítulos. No Capítulo I, procura-se analisar sucintamente o processo de abertura econômica no Brasil, identificando-se as principais mudanças de trajetória ocorridas na indústria, em uma perspectiva regional. A análise é agregada, no sentido que serão estudadas a indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões considerando-se o total dos setores industriais, buscando-se verificar as repercussões mais gerais dos processos de abertura e de reestruturação produtiva.

Já no Capítulo II será feita uma análise mais desagregada ao nível dos setores, obtendo detalhes importantes acerca da estrutura industrial brasileira e de suas principais regiões, comparando-as. Nesta perspectiva, certos movimentos que não podem ser verificados totalmente a partir de um estudo mais agregado, podem ser claramente identificados. Dentre estes movimentos, deve-se citar, como exemplo, a tendência ou não de especialização regional em determinados setores mais competitivos.

Finalmente, serão apresentadas as principais conclusões obtidas no decorrer deste trabalho, bem como a bibliografia pesquisada.

CAPÍTULO I

IMPACTOS DA ABERTURA ECONÔMICA SOBRE A ESTRUTURA INDUSTRIAL BRASILEIRA

I.1 – INTRODUÇÃO

BCME-BIBLIOTECA

Este capítulo tem como objetivo analisar sucintamente o processo de abertura econômica do Brasil, buscando identificar as principais mudanças de trajetória ocorridas na indústria a partir de então. Entende-se que este processo tem contribuído para a ocorrência de transformações significativas na estrutura industrial brasileira, onde cada região procura explorar suas principais vantagens comparativas ou competitivas¹. Assim, procura-se identificar como isto se reflete na indústria de cada região e como as mesmas estão respondendo ao processo, de forma a consolidar um sistema industrial nacional exposto a uma maior concorrência com produtos de países dos mais diversos, mas que têm objetivos convergentes, qual sejam: buscam elevar a produção e a produtividade, a fim de tornarem-se mais competitivos e capazes de atender à demanda por seus produtos, em um mundo globalizado e cada vez mais exigente.

Para tanto, faz-se a análise de três indicadores básicos: produção industrial, produtividade do trabalho e competitividade. Através de um modelo de tendência temporal com quebra estrutural, procura-se verificar a trajetória de tais variáveis ao longo do tempo, mensurando as suas taxas de crescimento, antes e depois do início do processo de abertura. Ademais, através de um modelo de correção de erros (MCE), será analisada a inter-relação de longo prazo existente entre crescimento da produção e da produtividade, conforme preconiza a chamada *Lei de Kaldor-Verdoorn*.

¹ A noção de vantagens comparativas está ligada à dotação de fatores de produção em um determinado país ou região. Assim, caso um país ou região disponha de determinado conjunto de fatores em abundância, haveria a tendência à especialização em atividades econômicas que privilegiassem a utilização de tais fatores, pois, os custos de produção seriam relativamente menores que em países onde estes fatores fossem escassos. Já a noção de vantagens competitivas está ligada a vantagens concorrenciais construídas. Assim, a dotação de fatores deixaria de ser um fator essencial, uma vez que características tecnológicas, organizacionais e logísticas é que passariam a ser preponderantes para a determinação de quais atividades econômicas um país ou região tenderia a se especializar [Kenen:1994; Porter:1993].

Além desta breve introdução, o presente capítulo conta com um item 2, onde é feita uma discussão sucinta acerca da abertura econômica e o processo de reestruturação produtiva que a acompanha. No item 3 é discutido o comportamento da produção industrial. No item 4, o mesmo é feito para a produtividade. No item 5, será vista a relação entre produção e produtividade e no item 6, estuda-se o comportamento da competitividade. Finalmente, no item 7 são apresentados os comentários finais do capítulo.

I.2 – ABERTURA ECONÔMICA E REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA

O mundo vem passando por um processo impressionante de mudanças ao longo deste século, notadamente nos últimos 20 anos. Os principais movimentos que podem ser claramente identificados atualmente são a globalização das atividades econômicas, isto é, a globalização dos mercados, da produção e financeira, e o surgimento de um novo paradigma industrial e tecnológico, baseado na tecnologia microeletrônica, que veio a suplantiar o paradigma fordista-taylorista, que foi o dominante até meados da década de 70 [Costa:1996; Ferreira *et al.*:1991; Nogueira:1996, 1997].

BCME - BIBLIOTECA

Indubitavelmente, o surgimento de um novo paradigma tecnológico hegemônico está intrinsecamente relacionado ao rápido e significativo desenvolvimento da tecnologia surgido no âmbito da chamada IIIª Revolução Industrial, que passa a fazer parte de um número cada vez maior de empresas e faz com que o processo de globalização se aprofunde, ao mesmo tempo em que este força a novos progressos da tecnologia, formando um verdadeiro círculo virtuoso entre tecnologia e globalização [Araújo Jr.:1985; Costa:1996; Dahlman:1993; Nogueira:1997; Santos:1993].

Nesse contexto, pode-se perceber que as empresas industriais não conseguem mais passar incólumes por este amplo processo sem que sejam levadas a fazer profundas mudanças em suas estruturas produtivas, seja no sentido de modificar a sua base técnica e/ou de criar ou adotar novos processos de trabalho e de organização da produção, sob pena de perderem fatias expressivas de seus mercados correntes ou até de desaparecerem. E, isto pode ser evidenciado pelo fato de que é cada vez maior o número de empresas que buscam melhorar a qualidade de

seus produtos, aumentar a produtividade, diversificar a produção e reduzir custos, de forma a obter um maior nível de competitividade². Desta forma, este processo como um todo dá mostras de ser bastante excludente à medida em que só as firmas verdadeiramente competitivas conseguem sobreviver e crescer no ambiente concorrencial já mencionado [Costa:1996; Chesnay:1996; Dahlman:1993; Nogueira:1997; Santos:1993].

No que diz respeito à competitividade, segundo Nunes³ [1997], deve-se destacar que:

[a] A noção de competitividade traduz-se em um conjunto heterogêneo de características da firma, tais como características tecnológicas, gerenciais, locacionais etc., que lhe permite sobreviver e crescer nos mercados em que atua.

[b] Uma firma não pode ser considerada competitiva em si mesma, mas sim em relação às outras firmas que competem com ela, em determinados mercados e durante um certo período de tempo.

BCME - BIBLIOTECA

[c] A noção de competitividade está intrinsecamente ligada à noção de sustentabilidade, isto é, a firma deve ser capaz de manter a sua sobrevivência e, também, o seu crescimento.

[d] Finalmente, a competitividade depende do ambiente em que a firma está inserida. Entretanto, isto não significa dizer que ela não seja capaz de mudar o ambiente em seu favor, muito pelo contrário, pois, muitas firmas na realidade são capazes de alcançar posições de destaque nos mercados em que atuam, influenciando diretamente nas regras do jogo concorrencial e promovendo efeitos transbordamento positivos (*spillovers*).

Como uma decorrência do processo de reestruturação produtiva, percebe-se, também, que as empresas que formam um setor têm buscado encontrar novas formas de organização da produção condizentes com esta nova realidade [Nogueira:1996, 1997; Rifkin:1995]. Isto significa substituir o paradigmático sistema fordista-taylorista por outros mais flexíveis. Em conformidade com Salerno [1996], as principais mudanças organizacionais em curso na indústria

² A competitividade pode ser entendida como sendo a capacidade, real ou potencial, de uma empresa, estado ou região manter ou expandir sua participação nos mercados nacional e internacional, além de promover simultaneamente a melhoria da qualidade e da produtividade [Rosa & Melo:1994]. Ou ainda, como sendo a capacidade da empresa formular e implementar estratégias comerciais, que lhe permitam conservar ou ampliar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado [Haguenauer, Ferraz & Kupfer:1996].

³ O autor trata esta questão ao nível das firmas, mas a sua análise pode facilmente ser estendida para regiões ou países, uma vez que em um ambiente globalizado, as diferenças entre estes (principalmente as que dizem respeito à tecnologia e a fatores locacionais) são fundamentais na determinação de seus níveis de competitividade.

são de quatro tipos. São elas:

[a] *Mudanças nas relações entre empresas.* Através de acordos cooperativos, compartilhamento de projeto e capacidades produtivas, desenvolvimento conjunto de produtos e processos entre clientes e fornecedores etc.

[b] *Mudanças na organização geral da empresa.* Via abrandamento das estruturas divisionais e funcionais clássicas, constituindo-se em uma organização mais integrada, mais dinâmica, mais voltada a resultados e menos calcada em especialidades.

[c] *Mudanças na organização da produção.* Busca-se a redução do tempo de realização de cada etapa do processo produtivo, o aumento do giro do capital e redução dos estoques, além da contínua atualização e diversificação de produtos.

[d] *Mudanças na organização do trabalho.* Tendência ao crescimento da comunicação horizontal entre os trabalhadores e ao abandono relativo das noções de tarefa e de posto de trabalho. Suas decorrências são as várias formas de polivalência, a junção de atividades de operação, inspeção de qualidade e primeira manutenção.

ECME - BIBLIOTECA

Ademais, essas mudanças trazem como conseqüência principal o aumento da importância atribuída aos recursos humanos empregados, isto é, à qualidade da mão-de-obra envolvida no processo produtivo e nas funções gerenciais. Mais e mais são os economistas, engenheiros, administradores etc., que enfatizam a necessidade de trabalhadores mais bem treinados como uma pré-condição para que se possa obter uma produção mais flexível e eficiente, com produtos mais baratos e de melhor qualidade [Costa:1996; Dahlman:1993; Nogueira:1996, 1997].

Segundo Chesnay [1996], em um ambiente marcado por uma intensa concorrência e por profundos avanços na tecnologia e nas estruturas produtivas é se elas se adaptarem a essas condições existentes de forma a obter um maior grau de eficiência, elevando a produtividade e/ou reduzindo custos. Esta é, sem dúvida, uma condição *sine qua non* para garantir o seu crescimento a longo prazo no referido contexto.

No caso brasileiro, o processo de reestruturação produtiva é bastante recente, haja vista que o país permaneceu relativamente fechado à concorrência internacional até o final da década de oitenta. Conforme Suzigan [apud Lima:1997], na década de 80, a indústria brasileira

apresentava elevados graus de integração inter-setorial e de diversificação da produção, porém com insuficiente desenvolvimento tecnológico, ineficiências técnicas e econômicas específicas que limitavam sua competitividade, ausência de qualquer padrão nítido de especialização e pouca integração com o mercado internacional.

Isto foi um reflexo das políticas governamentais adotadas até então, que privilegiavam o aprofundamento do processo de substituição de importações ao invés de uma maior integração com as demais economias mundiais, e também devido à forte crise pela qual passou a economia brasileira ao longo da década de 80. Estes fatores em conjunto provocaram um quadro de estagnação da produção industrial e de contração dos investimentos, limitando sensivelmente a capacidade de incorporação de avanços tecnológicos pela indústria [Lima: 1997].

BCME - BIBLIOTECA

Deve-se salientar ainda que a estrutura industrial brasileira era (e ainda é) bastante heterogênea, isto é, apesar de possuir empresas ineficientes e tecnologicamente defasadas, encontram-se, também, empresas modernas, tecnologicamente atualizadas e capazes de competir a nível internacional. Mesmo assim, a década de oitenta foi marcada pela estagnação e pelo atraso tecnológico e organizacional em relação aos padrões internacionais em praticamente todos os setores da indústria [Fleury:1995; Lima:1997].

Contudo, no início dos anos 90, com a intensificação do processo de abertura comercial brasileira e com a redução progressiva das alíquotas de importação, aumenta paulatinamente o intercâmbio comercial do Brasil com os vários países do mundo e surge, conseqüentemente, uma necessidade por parte das empresas industriais de empreender um imenso processo de reestruturação produtiva de forma a enfrentar a crescente concorrência externa [Fleury:1995].

Isto se deu uma vez que, anteriormente não havia uma cultura desenvolvida no sentido de privilegiar a inovação tecnológica e os ganhos de produtividade, tendo em vista que o relativo isolamento da economia brasileira favorecia a um comportamento acomodativo por parte das empresas. Além das dificuldades existentes no que diz respeito ao acesso às importações de bens de capital e insumos, a falta de concorrência as desestimulava na busca pela fabricação de produtos qualitativamente melhores e com custos mais baixos. Na verdade, a maioria

das empresas brasileiras não se preocupava com uma análise séria dos custos de produção; o controle de qualidade, quando existia, era uma preocupação secundária; e a capacitação tecnológica era bastante negligenciada. Com a abertura, entretanto, muitos setores industriais passam a ver a sua posição ameaçada por concorrentes estrangeiros que fabricam produtos similares aos seus, porém com maior conteúdo tecnológico, com melhor qualidade e, em muitos casos, com preços muito menores [Fleury:1995; Lima:1997].

Nesse contexto, muitas empresas brasileiras ou estrangeiras que operam no país sentiram a necessidade premente de reduzir custos e adotar formas mais eficientes de produção, a fim de conseguir obter um crescimento relevante dos seus níveis de produtividade e competitividade. De acordo com Silva & Laplane [1994], dentre as estratégias utilizadas pelas empresas, devem ser destacadas as seguintes:

[a] redefinição das linhas de produtos;

[b] desverticalização da produção, seja através da importação de insumos ou componentes ou através da terceirização;

[c] implementação de inovações organizacionais; e

[d] estabelecimento de acordos com empresas estrangeiras para a atuação no mercado doméstico (complementação de linhas de produtos, prestação de serviços de distribuição e assistência técnica etc.).

Conforme já foi mencionado, a estrutura industrial brasileira é extremamente heterogênea, de forma que muitas empresas não conseguiram sobreviver no contexto de uma economia mais aberta, tendo sido fechadas ou absorvidas por concorrentes, nacionais ou estrangeiras. Isto se deveu ao fato de que as mudanças ocorreram numa velocidade muito rápida, de maneira que muitas empresas não tiveram condições técnicas, financeiras e operacionais de se adaptar com a prontidão necessária que exigia a nova situação.

Além da divisão setorial, a heterogeneidade da indústria brasileira também pode ser percebida em termos de diferenças entre as suas principais regiões (Sudeste, Sul e Nordeste) no que diz respeito aos aspectos relacionados às suas estruturas produtivas. Desta forma, torna-se fundamental investigar quais são os movimentos recentes de tais estruturas, procurando identificar as principais particularidades concernentes a cada região em análise, pois,

postula-se que os impactos da abertura econômica devem ter sido diferenciados entre as regiões e espera-se que os resultados tenham sido mais satisfatórios para aquelas que possuíam uma indústria mais dinâmica, diversificada e moderna e que, portanto, tinham um maior poder de reação.

Para tanto, faz-se necessário considerar que ao se comparar os desempenhos regionais da indústria brasileira, não se concebe que cada região em análise seja um todo isolado, muito pelo contrário. Em conformidade com Rosa [1996], admite-se aqui que o País é um sistema integrado, em que cada região faz parte deste sistema e interage, influenciando e sendo influenciada por cada sub-sistema, muito embora algumas sejam mais dinâmicas que outras e tenham um maior poder de determinação das características do sistema como um todo.

Assim, para que sejam estimados os impactos do processo de abertura econômica sobre a estrutura industrial brasileira, faz-se necessário estudar o comportamento de três variáveis básicas: produção, produtividade e competitividade. Nas seções seguintes do presente capítulo serão apresentados, portanto, aspectos conceituais e metodológicos concernentes a essas variáveis, bem como os resultados das estimativas efetuadas, de forma que as principais mudanças por que vem passando a indústria sejam identificadas e analisadas.

I.3 – O COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

O estudo do comportamento da produção industrial, em uma perspectiva regional, é fundamental para se compreender como as estruturas produtivas do Brasil e das regiões e estados em análise vem reagindo frente ao processo de abertura econômica.

Primeiramente, tem-se segundo Lima [1993, p.50] que

a produção é o conjunto de operações bem definidas por meio das quais certos bens são transformados em outros bens úteis; ou, simplesmente, a produção é o processo pelo qual a matéria-prima é transformada em bens ou produtos úteis. São considerados produtos ou bens úteis aqueles que satisfazem a uma necessidade humana. Os atos de produção consistem, pois, em combinar os fatores materiais e o equipamento técnico

com o trabalho para a obtenção de bens a serem consumidos. A unidade de medida da produção é amplamente variável (toneladas, metros, quantidade de produtos etc.), dependendo do produto.

O problema com esta medida reside justamente no fato dela ser um dado de difícil comparação entre os diversos setores industriais, de forma que para se calcular a produção total da indústria de um país, região ou estado, surge o problema da agregação. A forma mais usual de resolver este problema consiste na utilização do valor real da produção como uma aproximação [Lima:1993; Rosa:1996].

Desta forma, no presente trabalho, será analisada a evolução do índice do valor real da produção da indústria de transformação, no decorrer do período que vai de janeiro de 1985 a dezembro de 1997, para o Brasil, para as regiões Nordeste e Sul e para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (que representam a Região Sudeste). O comportamento deste índice dá evidências claras de quais regiões ou estados estão variando a sua produção industrial em um ritmo superior ou inferior ao da indústria brasileira tomada como um todo. Com isto, obtém-se evidências claras da velocidade do ajuste das regiões ao processo, identificando-se ou não uma concentração industrial [Rosa:1995].

Deve-se salientar que a escolha do período em questão se deu, em parte, devido à disponibilidade dos dados. No caso, os dados brutos utilizados são os da *Pesquisa Industrial Mensal* do IBGE. Estes dados são mensais e são apresentados sob a forma de um índice (a média de 1985 é igual a 100). Um outro fator, talvez o mais preponderante, que influenciou a escolha do período em análise foi a questão de que, neste período, há a possibilidade de se captar o comportamento das variáveis em estudo no estágio anterior ao processo de abertura comercial brasileira, bem como o seu comportamento ao longo de quase 7 anos após haver iniciado o referido processo. Indubitavelmente, este é um aspecto muito relevante e do qual depende a capacidade de explicação do modelo que será apresentado a seguir.

Ademais, antes que seja apresentado o modelo analítico utilizado, deve-se ressaltar que o indicador em análise foi dessazonalizado de forma que o seu comportamento de longo prazo fosse captado sem sofrer as influências das variações sazonais. O método de ajustamento

sazonal utilizado foi o processo multiplicativo das razões de médias móveis⁴. Este método consiste em se computar a média móvel anual das séries e, em seguida, calcular as razões entre os valores mensais (que compõem um ano) em relação à média móvel do ano em questão. De posse desses dados, é feita uma média de todas as razões durante todos os anos da amostra para cada mês, separadamente. E, essas médias são justamente os efeitos sazonais. Finalmente, são computadas as séries ajustadas dividindo-se os seus valores originais pelos fatores sazonais. Vale ainda ser salientado que este método só pode ser adotado quando as séries apresentam estritamente valores positivos, condição esta que é plenamente cumprida no caso das séries em questão.

De posse dessas informações, postula-se um modelo que visa captar a influência da abertura comercial sobre as principais regiões industriais brasileiras. Ele baseia-se no modelo desenvolvido por Cacciamali & Bezerra [1997]⁵, e é dado pela seguinte equação:

$$\text{Ln } P_{it} = B_1 + B_2.t + B_3.D.(t - t^*) + \varepsilon_t \quad [1]$$

onde:

BCME - BIBLIOTECA

P_{it} = Valor bruto da produção (já dessazonalizado) do país, região ou estado "i" no período "t"

B_1 = Intercepto.

B_2 e B_3 = Coeficientes de declividade.

t = *Trend* (tendência linear) mensal (de janeiro de 1985 a dezembro de 1997).

t^* = Marca a mudança estrutural assumida *a priori* (março de 1990).

D = Variável *dummy* que assume os valores 0 entre janeiro de 1985 e fevereiro de 1990, e 1 entre março de 1990 e dezembro de 1997.

ε_t = Termo estocástico já modelado para corrigir autocorrelação.

O que se pretende com o modelo proposto é estimar as taxas de crescimento de longo prazo do indicador no período em análise, assumindo-se *a priori* que ocorreu uma mudança estrutural no referido indicador no início da década de 90, quando se deu o aprofundamento do processo de abertura comercial do Brasil.

⁴ O pacote econométrico *Econometric Views 2.0* realiza esta operação automaticamente.

⁵ Ver também Portugal e Corrêa [1998].

O termo $D.(t - t^*)$ tem justamente o papel de evidenciar a referida quebra de tendência que se postula. Neste contexto, a inclusão deste novo *trend* $(t - t^*)$, modifica a inclinação e o intercepto da regressão, permitindo ao modelo obter um melhor poder de explicação da variável [Cacciamali & Bezerra:1997]. Ademais, admite-se que esta modificação ocorrida após março de 1990, apresentou seus efeitos de forma paulatina e não na forma de um salto abrupto, o que fortalece mais ainda a justificativa da utilização do termo em questão.

Para que melhor seja visualizada a quebra estrutural proposta, apresenta-se a Figura I.1, adiante, que mostra a título de exemplo o comportamento do logaritmo do valor da bruto da produção, já dessazonalizado, da indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões. Antes, porém, vale salientar que, devido às transformações efetuadas nas séries originais (aplicação dos logaritmos e dessazonalização), estas serão representadas por LPXSA, que representa, respectivamente, o logaritmos do valor bruto da produção da indústria de transformação do país, região ou estado " X ", já dessazonalizadas.

BCME - BIBLIOTECA

De acordo com esta figura, percebe-se que as séries apresentavam uma tendência oscilante, mas decrescente, até aproximadamente março de 1990, quando acontece um choque bastante expressivo no comportamento desta variável, choque este marcado por uma forte redução seguida de uma reversão da tendência verificada anteriormente. Assim, a produção industrial passa a apresentar uma trajetória de crescimento oscilante. O modelo proposto procura, então, captar o efeito desta mudança e, para tanto, torna-se essencial diferenciar a equação [1] de acordo com o valor da variável *dummy* utilizada.

Desta forma, de acordo com os valores assumidos por D , o modelo pode ser escrito de duas formas diferentes. No período de janeiro de 1985 a fevereiro de 1990, tem-se que $D = 0$. Portanto, o modelo pode ser apresentado como:

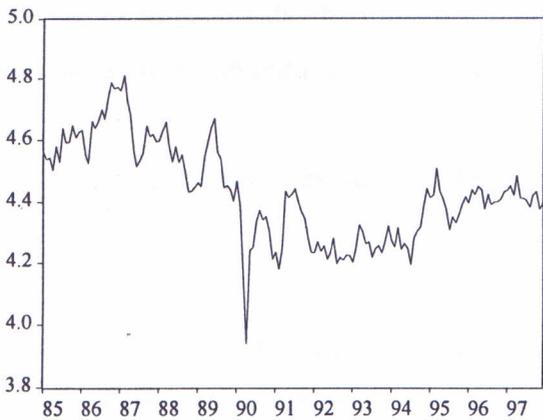
$$\text{Ln } P_{it} = B_1 + B_2.t + \varepsilon_t \quad [2]$$

Já no período que vai de março de 1990 até dezembro de 1997 ($D = 1$), tem-se que:

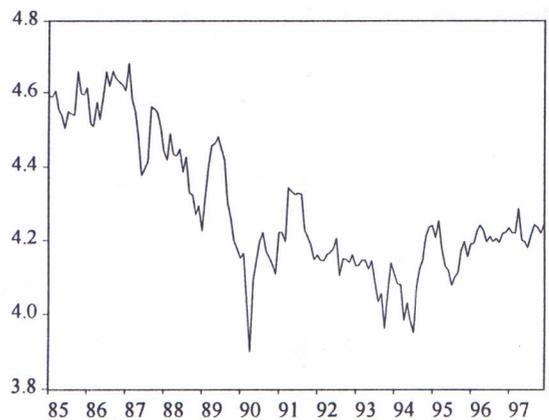
$$\text{Ln } P_{it} = (B_1 - B_3.t^*) + (B_2 + B_3).t + \varepsilon_t \quad [3]$$

FIGURA I.1

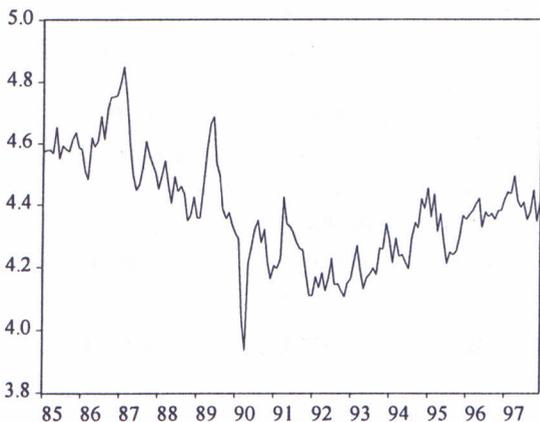
Comportamento do logaritmo do valor bruto da produção da indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões (1985-1997)



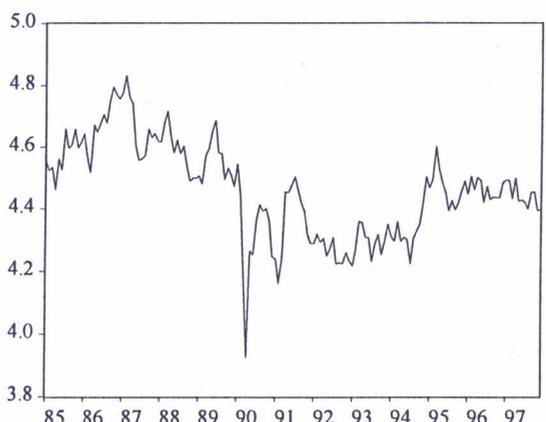
— LPRBSA



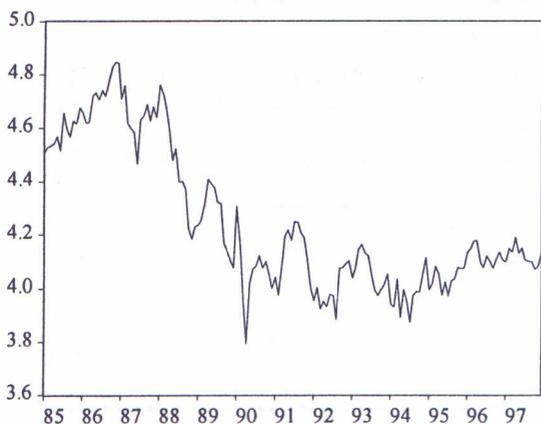
— LPNESA



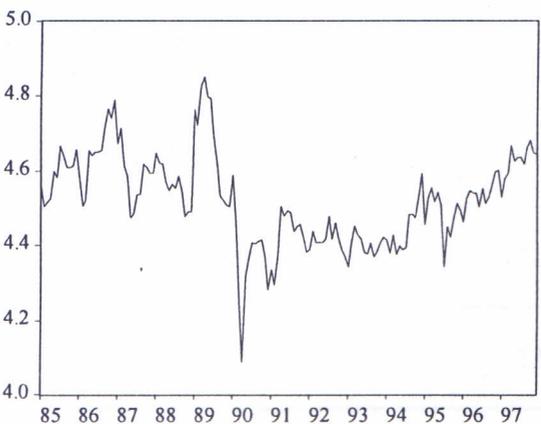
— LPSULSA



— LPSPSA



— LPRJSA



— LPMGSA

Os termos B_2 e $B_2 + B_3$, em [2] e [3] respectivamente, representam estimativas das taxas

de crescimento de P_{it} . No caso, no período de janeiro de 1985 a fevereiro de 1990 a taxa de crescimento da variável em análise será dada por B_2 . Já no período de março de 1990 até dezembro de 1997, esta será dada por $B_2 + B_3$. E, é a partir de seus resultados que se pretende analisar os impactos da abertura comercial sobre as regiões e estados em questão, no que diz respeito à produção industrial.

Os resultados das estimações das regressões são apresentadas pela Tabela I.1, a seguir.

TABELA I.1
Resultados das regressões – Valor real da produção

Discriminação	Brasil	NE	Sul	SP	RJ	MG
B_1	4,870278	4,810033	4,832296	4,843734	4,984813	4,751004
Estatística t *	(41,61)	(48,08)	(45,84)	(43,94)	(40,90)	(47,62)
B_2	-0,008871	-0,010162	-0,009480	-0,007637	-0,014149	-0,005231
Estatística t *	(-3,71)	(-5,00)	(-4,31)	(-3,32)	(-5,52)	(-2,46)
B_3	0,009505	0,010136	0,010737	0,008093	0,013671	0,006642
Estatística t *	(3,09)	(3,87)	(3,71)	(2,67)	(4,01)	(2,32)
$B_2 + B_3$	0,000634	-0,000026	0,001257	0,000456	-0,000478	0,001411
AR(1)	0,871784	0,878282	0,853372	0,848995	0,832003	0,828496
Estatística t *	(21,12)	(20,58)	(19,08)	(19,17)	(19,38)	(17,92)
MA(4)	-0,237896	-0,322027	-0,227443	-0,180878	-	-
Estatística t *	(-2,86)	(-3,84)	(-2,69)	(-2,16)	-	-
R² ajustado (%)	87,20	92,79	86,51	82,70	93,71	76,85
Teste F	263,27	496,38	247,95	184,98	765,86	171,42
Durbin-Watson	2,03	2,07	2,01	2,08	2,12	1,96

* Significantes a 5%.

Com a ajuda desta tabela, pode-se perceber que todas as regressões obtiveram um elevado grau de ajustamento, o que pode ser evidenciado através dos indicadores apresentados

(R^2 ajustados e testes F bastante altos e Durbin-Watson próximo de 2). Tanto a tendência linear como a mudança estrutural mostraram-se estatisticamente significativas, de acordo com os testes t, conforme postulou-se quando da apresentação do modelo.

Em conformidade com esta tabela, pode-se perceber que no período que vai de janeiro de 1985 a fevereiro de 1990, tanto a indústria brasileira como as das regiões e estados em análise apresentaram estimativas negativas de suas taxas de crescimento (B_2 é negativo em todas as regressões). Nota-se, também, que o Rio de Janeiro apresentou a queda mais acentuada e que apenas São Paulo e Minas Gerais decaíram sua produção em um ritmo mais lento que a média nacional. Isto reflete-se na ampliação da participação relativa desses estados (e também da Região Sudeste, apesar do desempenho do Rio de Janeiro) em relação às outras regiões do país, ou seja, durante este período, houve um aumento de concentração industrial em favor do Sudeste e em especial em favor desses dois estados.

Este resultado é bastante interessante quando comparado com análises feitas para períodos anteriores. Conforme Nogueira [1994] e Rosa [1995], por exemplo, tem-se que até o início da década de 70 a indústria brasileira era extremamente concentrada no Sudeste. As empresas lá instaladas possuíam tamanho relativo, relação capital-trabalho e densidade relativa de recursos humanos superiores à média nacional. Entretanto, constatou-se um processo de desconcentração industrial de 1970 até 1985, beneficiando significativamente as indústrias nordestina e sulina neste período. Talvez, a reversão desta tendência tenha se dado porque, mesmo diminuindo a sua participação relativa, o Sudeste (notadamente São Paulo e Minas Gerais) tem uma melhor dotação de recursos humanos e as economias regionais de aglomeração atraíram novos investimentos de forma mais intensa do que foi verificado nas demais regiões, o que lhe possibilitou obter maiores níveis de competitividade (conforme será verificado mais adiante) e, assim, aumentar a sua produção.

Já no período de março de 1990 até dezembro de 1997, constata-se que há uma reversão na tendência de declínio acentuado da taxa de crescimento do valor bruto da produção, o que pode ser evidenciado pelos valores de $B_2 + B_3$ e pelo exame da Figura I.1. No caso da Região Nordeste e do Rio de Janeiro, as taxas ainda permanecem negativas, mas são, em termos absolutos, bem menores do que antes. São Paulo, Minas Gerais e a Região Sul apresentaram

estimativas positivas de suas taxas de crescimento, sendo que, apenas os dois últimos cresceram mais rapidamente que a indústria nacional como um todo e, assim, conseguiram aumentar a sua participação relativa. Isto confirma o processo de desconcentração industrial de São Paulo para regiões próximas, tais como Minas Gerais, por exemplo, em decorrência do amplo campo aglomerativo nos moldes do proposto por Azzoni [1986].

Uma outra observação relevante é que o ajuste, após a abertura, deu-se de forma mais rápida em Minas Gerais e na Região Sul, o que não é de causar estranheza, se considera-se que aquelas áreas representam uma extensão do dinamismo de São Paulo, mantendo uma forte integração.

Já o Nordeste, embora reaja aos impactos da abertura e a magnitude da reação (B_3) tenha sido até maior do que em São Paulo e Minas Gerais, não foi suficiente para neutralizar a tendência declinante de sua posição na indústria. Em outras palavras, o Nordeste reagiu mais intensamente (cresceu mais a taxa de crescimento de sua produção industrial) do que São Paulo e Minas Gerais, mas a reversão do quadro concentrador da indústria brasileira no eixo Sul, São Paulo, Minas Gerais exige maiores esforços, no sentido de atrair novos investimentos para o Nordeste e integrá-lo mais ao mercado nacional.

FCMP - BIBLIOTECA

I.4 – O COMPORTAMENTO DA PRODUTIVIDADE

Antes de ser apresentado o comportamento da produtividade algumas considerações também devem ser feitas a seu respeito. De acordo com Azzoni [1986] e Rosa [1996], a produtividade do trabalho pode ser considerada como sendo um bom indicador de eficiência, pois, é uma variável de fácil tratamento além de haver muitas informações disponíveis a seu respeito. Além disto, conforme Sandroni [1989, p. 254], *a produtividade expressa a utilização eficiente dos recursos produtivos, tendo em vista alcançar a máxima produção na menor unidade de tempo e com os menores custos.*

Formalmente, a produtividade do trabalho pode ser medida pelo valor real da produção pelo tempo empregado na mesma. Entretanto, devido à maior preocupação existente atual-

mente acerca da qualidade e da competitividade e às modificações que vêm ocorrendo na esfera produtiva, a medida apresentada, aparentemente simples, passa a esconder algumas complexidades que exigem cuidado no seu tratamento e análise [Lima:1993; Rosa: 1996].

Em termos empíricos, utiliza-se mais comumente a seguinte medida de produtividade:

$$PM = \frac{P}{H} \quad [4]$$

onde:

PM = Produtividade média do trabalho;

P = Valor real da produção;

H = Horas trabalhadas (empregadas na produção).

BCME-BIBLIOTECA

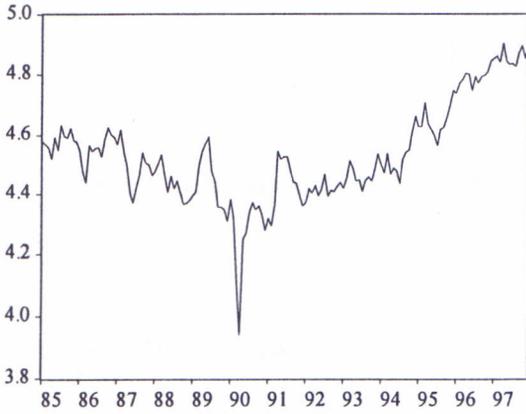
Conforme a equação acima, foi utilizado o número de horas trabalhadas (ou homens-hora) como uma medida do tempo empregado na produção. Este procedimento seria plenamente justificável, pois, obter-se-ia, assim, um valor mais próximo da verdadeira produtividade dos trabalhadores, uma vez que os indivíduos mais eficientes despendem menos tempo para desempenhar determinadas tarefas. Assim, o efeito da introdução de novas tecnologias e de novos equipamentos é melhor captado, pois, quando isto acontece, reduz-se significativamente o tempo por unidade de produto (ou aumenta a produção em um mesmo intervalo de tempo).

A produtividade, sem dúvida, pode ser utilizada como sendo uma medida de eficiência quando se procura mensurar um certo desempenho em relação a uma determinada situação. Portanto, torna-se possível a comparação entre estados e/ou regiões que possuem uma indústria mais moderna ou mais atrasada, tomando-se a indústria brasileira como o padrão de referência, de forma que cada estado ou região ao elevar a sua produtividade numa velocidade maior que a média nacional, estará obtendo melhorias no seu desempenho em termos relativos.

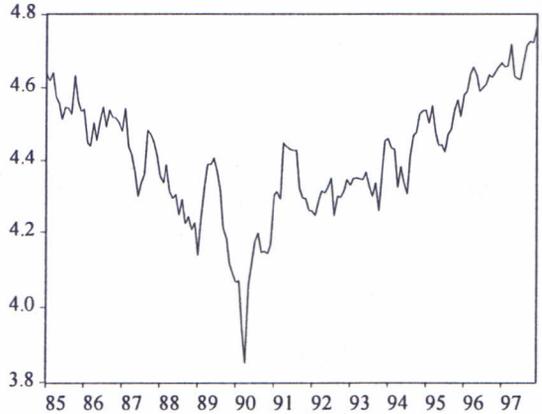
O comportamento do logaritmo da produtividade (já dessazonalizada), e representada por LPMXSA, onde "X" representa o país, região ou estado em análise, é descrito na Figura I.2, abaixo.

FIGURA I.2

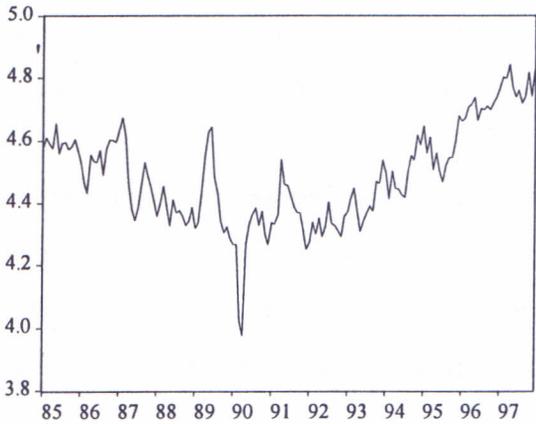
Comportamento do logaritmo da produtividade média da indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões (1985-1997)



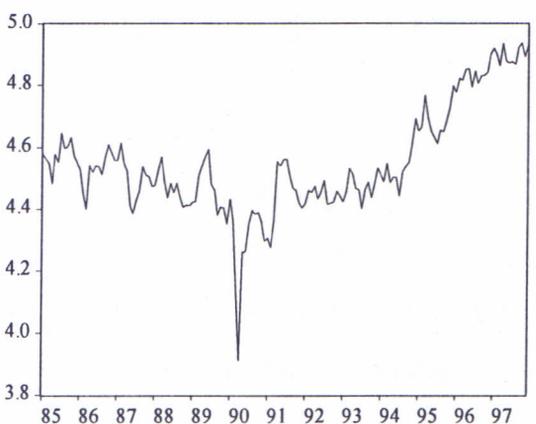
— LPMBSA



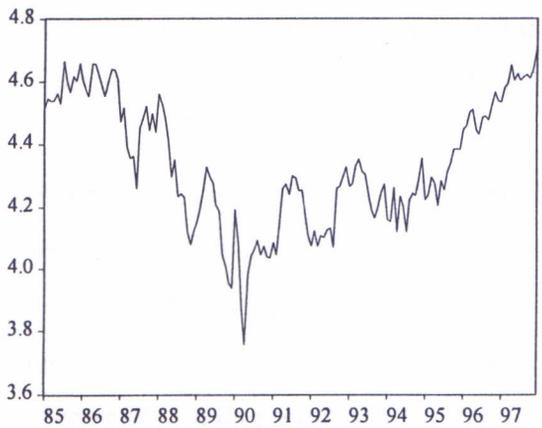
— LPMNESA



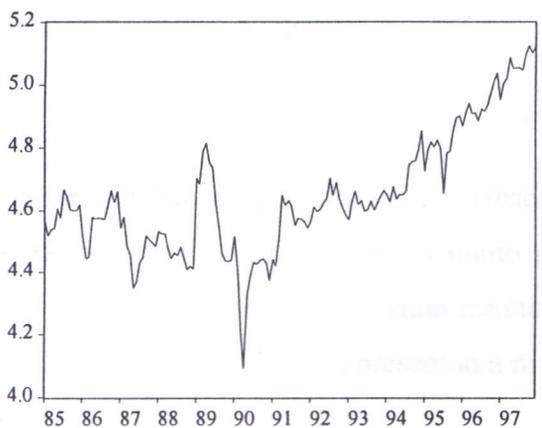
— LPMSESA



— LPMSPSA



— LPMRJA



— LPMMGSA

O modelo analítico utilizado para se analisar o comportamento da produtividade média

do trabalho da indústria brasileira e de seus principais estados e regiões é idêntico ao que foi utilizado para se estudar o comportamento da produção. Assim, de forma similar a [1], apresenta-se o seguinte modelo econométrico:

$$\text{Ln PM}_{it} = B_1 + B_2.t + B_3.D.(t - t^*) + \varepsilon_t \quad [5]$$

onde:

PM_{it} = Produtividade média do trabalho (já dessazonalizada) do país, região ou estado " i " no período " t " .

A partir da estimação desta equação, serão calculadas as estimativas das taxas de crescimento da produtividade antes e depois do início do processo de abertura econômica no Brasil, admitindo-se novamente que houve uma mudança de tendência da variável em análise a partir de então, conforme indica a Figura I.2. Os resultados das estimativas das regressões são apresentados na Tabela I.2, adiante.

Mais uma vez, as regressões obtiveram um elevado grau de ajustamento e tanto a tendência linear como a mudança estrutural mostraram-se estatisticamente significantes. No período de janeiro de 1985 a fevereiro de 1990, em conformidade com a Tabela I.1, os resultados mostram um comportamento bastante similar aos referentes à produção. Novamente, o coeficiente B_2 é negativo em todos os casos e, apenas São Paulo e Minas Gerais, decaíram em um ritmo mais lento que a indústria brasileira tomada como um todo. Este é mais um argumento que se pode agregar à discussão feita anteriormente acerca da reconcentração industrial no Sudeste no período 1985-1990.

A partir do início dos anos 90, todavia, a produtividade do trabalho volta a crescer a taxas positivas. Todos os estados e regiões em análise apresentaram resultados muito próximos dos apresentados pela indústria brasileira. São Paulo e Minas Gerais tiveram resultados superiores aos demais, merecendo este último um destaque especial, pois, apresentou a maior taxa de crescimento da produtividade dentre todos.

TABELA I.2

Resultados das regressões – Produtividade do trabalho

Discriminação	Brasil	NE	Sul	SP	RJ	MG
B₁ Estatística t *	4,671247 (79,93)	4,648294 (92,22)	4,677094 (79,31)	4,651692 (75,83)	4,823033 (70,67)	4,628922 (61,96)
B₂ Estatística t *	-0,006113 (-4,83)	-0,008068 (-7,47)	-0,006776 (-5,34)	-0,005433 (-4,08)	-0,012838 (-8,80)	-0,003363 (-2,09)
B₃ Estatística t *	0,011980 (6,88)	0,013940 (9,50)	0,012078 (6,97)	0,011422 (6,22)	0,018587 (9,36)	0,009998 (4,54)
B₂ + B₃	0,005867	0,005872	0,005302	0,005989	0,005749	0,006635
AR(1) Estatística t *	0,759063 (14,27)	0,792037 (14,50)	0,775922 (14,32)	0,747401 (13,77)	0,775333 (15,15)	0,791405 (15,72)
MA(4) Estatística t *	- -	-0,243567 (-2,82)	-0,189872 (-2,24)	- -	- -	- -
MA(8) Estatística t *	- -	- -	- -	- -	-0,199849 (-2,45)	- -
R² ajustado (%)	89,99	91,70	86,53	88,71	90,13	91,64
Teste F	462,51	426,23	248,31	404,15	352,75	563,74
Durbin-Watson	1,85	1,98	1,90	1,90	2,03	1,86

* Significantes a 5%.

Com isto, pode-se constatar uma certa semelhança entre o comportamento da produção e da produtividade. Entretanto, os dados analisados revelam que esta última passou a crescer em ritmos muito próximos entre os diferentes estados e regiões a partir do início da década de 90, evidenciando que as suas velocidades de ajustamento a novos contextos competitivos está aumentando consideravelmente. Se o processo de absorção e difusão inter-regional de novas técnicas era lento, intensificando as desigualdades regionais, agora é mais homogêneo, promovendo ajustes semelhantes no sentido de promover uma especialização setorial (divisão inter-regional do trabalho), como será visto posteriormente, e encurtar o período em que as

diferenças regionais de produtividade serão amenizadas. Isto representa um bom sinal para a indústria nordestina, que vem reagindo com melhoria na qualidade de seus investimentos.

A semelhança entre os comportamentos da produção e da produtividade não é casual. Existem razões importantes para que este comportamento aconteça e, torna-se muito importante para o presente trabalho, analisar a inter-relação existente entre tais variáveis, que é descrita teoricamente através da chamada *Lei de Kaldor-Verdoorn*. Fazer uma descrição acerca desta " lei " bem como tentar mensurar como o crescimento da produção afeta o crescimento da produtividade ao longo do tempo é justamente o objetivo da próxima seção.

BCME - BIBLIOTECA

I.5 – PRODUÇÃO x PRODUTIVIDADE: A LEI DE KALDOR-VERDOORN

O artigo de Verdoorn, publicado em 1951 na revista *Econometrica*, e o de Kaldor no *The Economic Journal* em 1975, estabeleceram as bases teóricas para uma relação empírica importante verificada entre o crescimento da produção e da produtividade do trabalho.

A discussão acerca desta proposição teórica inicia-se justamente através de considerações básicas referentes à importância do setor industrial para o crescimento econômico de um país ou região. Isto se dá, pois, dentre as manifestações mais importantes do processo de crescimento merecem destaque as transformações que ocorrem ao longo do tempo na estrutura produtiva. Tais transformações provocam alterações bastante significativas na composição da demanda, aumentando a participação dos produtos manufaturados [Lima:1993; Nogueira:1996].

Obviamente, o ganho de importância do setor industrial é apenas uma parte do processo de crescimento econômico. Mas, uma parte muito importante, deve-se salientar. Desta forma, o aumento da produção industrial ao longo do tempo deve ser considerado como um fator relevante para se determinar o dinamismo de uma economia.

A produtividade do trabalho na indústria está intrinsecamente relacionada com o crescimento da produção. Isto se dá, pois, quando a produção cresce, ela é acompanhada, ao longo

do tempo, por relevantes transformações na estrutura produtiva e na composição da demanda que vêm a beneficiar a indústria, haja vista que tais modificações induzem à utilização de novos processos produtivos, bem como o surgimento de novos produtos, fatores estes que são essenciais para o crescimento da produtividade. Além disto, há o surgimento de novas unidades empresariais e/ou a ampliação das existentes, o que possibilita o emprego de equipamentos mais modernos, possivelmente mais adequados às unidades produtivas de maior tamanho. Em decorrência disso, espera-se que haja uma relação direta entre o crescimento da produção e da produtividade. E, isto é justamente o que propõe a chamada *Lei de Kaldor-Verdoorn* [Kaldor:1975; Verdoorn:1951].

Uma questão que emerge da constatação feita pelos referidos autores é se o crescimento da produtividade é mais ou menos que proporcional ao aumento da produção industrial. Conforme Kaldor [1975], este crescimento seria mais que proporcional, pois, existiriam economias de escala, em sentido macroeconômico, que garantiriam tal comportamento, principalmente nos países e nas regiões mais desenvolvidas. Isto se dá, pois, tais regiões geralmente possuem mercados internos mais dinâmicos bem como uma maior capacidade exportadora, que permitem que as empresas cresçam ao longo do tempo, incorporando ganhos crescentes de produtividade advindos do desenvolvimento das atividades produtivas, dos conhecimentos dos trabalhadores, das facilidades de difusão de novos conhecimentos, da existência de economias de aglomeração etc. [Kaldor:1975; Lima:1993; Rosa:1996].

Dentre as diversas críticas a esta visão, destacam-se as de Vaciago [apud Lima: 1993], que aceita que a relação existente entre o crescimento do produto industrial e da produtividade é positiva, mas que isto ocorre de forma menos intensa que a descrita por Kaldor. Isto se dá, pois, as economias de escala geradas pela estrutura industrial de um país ou região não seriam ilimitadas. E, a partir de certo momento, poderiam até surgir deseconomias de escala oriundas das deseconomias de aglomeração causadas pela concentração excessiva das atividades industriais, da elevação dos salários em função das ações dos sindicatos ou da escassez de mão-de-obra melhor qualificada, do aumento dos custos dos terrenos e da infra-estrutura em geral, do aumento da poluição etc., que arrefeceriam paulatinamente o crescimento da produtividade.

As implicações advindas desta discussão são indubitavelmente muito importantes, pois,

admitir que a produtividade cresce de forma mais intensa que a produção significa dizer que há uma forte tendência ao aumento das desigualdades existentes entre países ou regiões ricas e pobres, uma vez que as mais ricos incorporariam de forma mais intensa os ganhos de produtividade que os demais. Por outro lado, admitir que o crescimento da produtividade nas regiões mais ricas é paulatinamente mais lento que o crescimento da produção industrial, implica em dizer que há uma certa convergência da produtividade entre países ou regiões, reduzindo o diferencial de industrialização existente entre eles, haja vista que nas regiões mais pobres, a produtividade tenderia a crescer de forma mais intensa, pois, menores seriam as deseconomias de escala existentes [Lima:1993; Rosa: 1996].

BCME-BIBLIOTECA

Conforme Lima [1993, p. 67], de forma a resolver esta controvérsia,

pode-se até aceitar que existem economias de escala macroeconômicas, mas também há deseconomias que poderão fazer com que a produtividade cresça com o produto industrial, mas a taxas decrescentes. Sendo assim, existem dois efeitos contraditórios. Dependendo de qual deles predomine, a industrialização tenderá a ser mais concentrada ou não em determinados países ou regiões.

Dentro desta perspectiva conciliadora, uma forma de testar os efeitos do crescimento da produção sobre o crescimento da produtividade seria calcular uma certa *elasticidade produtividade- produção* ($\eta_{PM,P}$) que seria dada pela seguinte expressão:

$$\eta_{PM,P} = \frac{dPM}{dP} \cdot \frac{P}{PM} = \frac{dPM/PM}{dP/P} = \frac{d \text{ LnPM}}{d \text{ LnP}} \quad [6]$$

O significado desta elasticidade é o seguinte: ela medirá o crescimento da produtividade (em percentagem) quando a produção industrial crescer 1%. Em conformidade com a discussão teórica realizada anteriormente, espera-se que esta medida seja positiva. Entretanto, quanto mais próxima de zero for o seu valor, menor será o efeito causado pelo crescimento industrial sobre o aumento da produtividade. Este caso pode ser característico tanto de um país ou região com uma estrutura industrial muito incipiente ou, de maneira oposta, uma economia já bastante desenvolvida mas que tem encontrado dificuldades significativas em elevar a produtividade média do trabalho. Quando a elasticidade for próxima de um, pode-se

inferir que a economia em questão apresenta uma estrutura industrial medianamente bem configurada, capaz de incorporar ganhos de produtividade praticamente na mesma proporção em que a produção cresce. Já se a elasticidade for razoavelmente maior que um, deve-se tratar de uma economia com significativo grau dinamismo, capaz de agregar rapidamente à produtividade os estímulos oriundos do crescimento industrial.

Esta elasticidade será, também, um bom indicador do grau de competitividade da indústria de uma certa região ou país. Isto se dá, pois, a competitividade depende em grande parte dos ganhos de produtividade que ocorrem no interior das empresas industriais de um determinado país ou região à medida em que a produção cresce. Ela depende tanto das características e da qualidade dos produtos (que determinam os seus preços), como da eficiência com que eles são produzidos. Portanto, as empresas buscam incessantemente elevar a sua produtividade melhorando a qualidade de seus produtos (acrescentando-lhes elementos desejáveis) e os processos pelos quais estes são fabricados, pois, a produtividade é um dos determinantes principais, a longo prazo, da competitividade⁶ [Nogueira:1997; Fourastié:1990].

A maneira encontrada para se verificar empiricamente a *Lei de Kaldor-Verdoorn* para o Brasil e para suas principais regiões industriais foi através da utilização de um modelo de correção de erros (MCE).

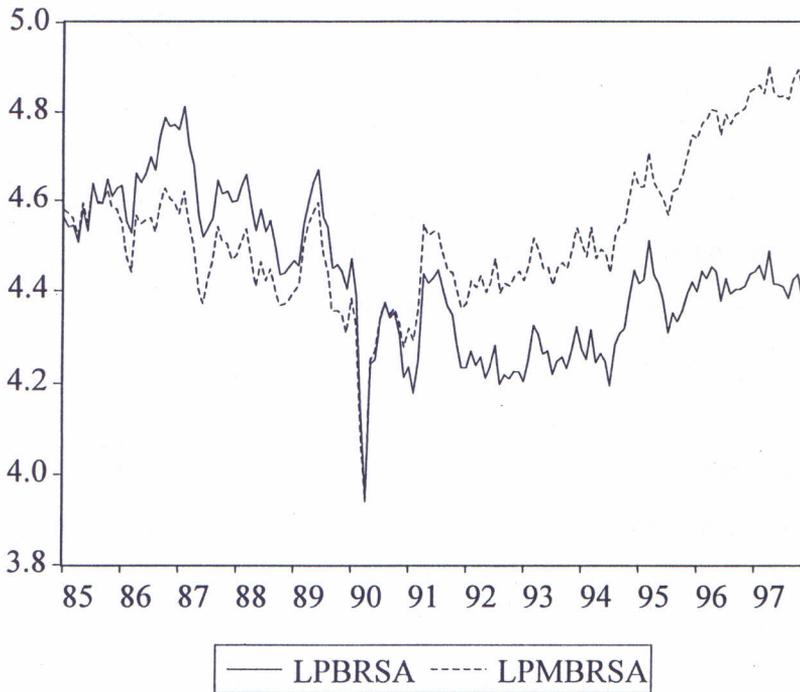
Entretanto, antes de ser apresentado o modelo econométrico propriamente dito, algumas considerações devem ser efetuadas. Primeiramente, deve-se mencionar que o período delimitado assim como as variáveis utilizadas são os mesmos definidos previamente nas seções I.3 e I.4.

Adicionalmente, antes de se estabelecer qualquer modelagem para as variáveis em questão, é interessante que se analise as propriedades estocásticas das referidas séries. Neste sentido, a Figura I.3, adiante, descreve graficamente, como exemplo, o comportamento das duas variáveis para o Brasil ao longo do período proposto.

⁶ Além disto, no que diz respeito à ligação entre crescimento da produtividade e competitividade, têm ganho cada vez mais espaço o enfoque sistêmico, que identifica os fatores internos à empresa, à estrutura industrial e ao ambiente externo à empresa, como sendo as fontes geradoras de tal crescimento.

FIGURA I.3

Trajórias temporais dos logaritmos da produção e da produtividade da indústria brasileira (1985-1997)



Observa-se, como já foi mostrado anteriormente, um comportamento decrescente de ambas as séries até os anos 90 e, a partir desse período, as suas tendências se reverterem no sentido de que passam a crescer ao longo do tempo. Assim sendo, esta evidência parece mostrar que as séries não são estacionárias. Esta constatação também é válida quando são analisadas as séries estatísticas referentes às regiões e aos estados em análise.

O estudo dos correlogramas de todas as séries em estudo fornecem, também, indícios neste sentido. Para a confirmação estatística da não-estacionariedade das séries realiza-se, então, o teste de Dickey-Fuller Aumentado. A Tabela A.I.1, em anexo, mostra, os resultados deste teste para todas as séries. Comparando-se os valores obtidos do teste de Dickey-Fuller com os valores críticos de MacKinnon, conclui-se pela aceitação da hipótese nula de que as séries apresentam raízes unitárias, ou em outras palavras, as séries podem ser consideradas não-estacionárias.

Na realidade, os correlogramas das primeiras diferenças das séries indicam que todas elas são integradas de ordem um, ou seja, elas são $I(1)$. O teste de Dickey-Fuller aumentado

para as primeiras diferenças destas séries apresentaram, conforme a Tabela A.I.2, anexa, valores absolutos superiores que quando comparados com o valor crítico de MacKinnon, aos níveis de significância de 1, 5 e 10%, fornecendo fortes indícios que levam à rejeição da hipótese de existência de raízes unitárias nas séries transformadas.

No entanto, embora possa-se considerar que as séries não são estacionárias, suas trajetórias ao longo do tempo parecem indicar que existe uma relação de equilíbrio de longo prazo entre elas. De fato, as séries apresentam tendências decrescentes a partir do ano de 1985 até o ano de 1990 mas mantendo uma diferença em valores entre elas que pode ser considerada mais ou menos constante no tempo. Após o ano de 1990, elas voltam a crescer com diferenças maiores, mas ainda podendo ser consideradas constantes. Neste sentido, esta evidência parece indicar que as séries Produção e Produtividade são cointegráveis. Para a confirmação estatística desta evidência realiza-se, então, o teste de cointegração proposto por Søren Johansen [Banerjee *et al.*: 1993; Hill, Griffiths & Judge:1999; Kennedy:1998].

SCME - BIBLIOTECA

Observa-se através da análise das Tabelas A.I.3 a A.I.8, em anexo, que, ao nível de 5%, a hipótese nula de não-cointegração é rejeitada em todos os casos, existindo, portanto, uma relação de equilíbrio de longo prazo entre produtividade e produção nas indústrias brasileira, nordestina, sulina, paulista, fluminense e mineira. Assim sendo, verifica-se que existe uma correlação positiva entre produtividade e produção no longo prazo como preconiza a chamada *Lei de Kaldor-Verdoorn*.

Com base nos testes de cointegração e visando confirmar a hipótese formulada por Verdoorn e Kaldor de que esta inter-relação entre produção e produtividade se dá no sentido de que é o crescimento da primeira que influencia o crescimento da segunda e não o contrário, foi realizado o Teste de Causalidade de Granger, cujos resultados são apresentados na Tabela A.I.9, em anexo.

Com base nos resultados do teste, para todas as localidades em análise, pode-se perceber que a hipótese nula de que a produção não causa a produtividade foi rejeitada de acordo com o valor do teste F, enquanto que foi aceita a hipótese nula de que a produtividade

não causa a produção. Isto confirma a causalidade percebida pelos autores supracitados e garante a consistência da análise empreendida no presente trabalho.

Segundo o Teorema da Representação de Granger, um sistema de variáveis cointegráveis pode ser representado em três formas principais: na forma de um vetor autoregressivo (VAR), na forma de um mecanismo ou modelo de correção dos erros (MCE), e na forma de médias-móveis. O teorema inclusive mostra que estas representações são todas isomórficas duas a duas. Veja, por exemplo, uma demonstração em Banerjee *et al.* [1993].

Nestes termos, supondo-se que o processo gerador dos dados (PGD) da produtividade (em logaritmo e dessazonalizada), Y_t , seja um modelo de defasagens distribuídas autoregressivo linear com duas defasagens e uma variável exógena [DDA(2,2;1)], ou seja,

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \beta_{10} X_t + \beta_{11} X_{t-1} + \beta_{12} X_{t-2} + \varepsilon_t \quad [7]$$

onde X_t representa a produção (em logaritmo e dessazonalizada), tem-se que uma representação de [6] na forma do modelo de correção de erros (MCE) é dada por :

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta_{10} \Delta X_t + \eta_1 (Y_{t-1} - X_{t-1}) + \eta_2 (Y_{t-2} - X_{t-2}) + \delta_{11} X_{t-1} + \delta_{12} X_{t-2} + \varepsilon_t \quad [8]$$

onde, $\eta_1 = \alpha_1 - 1$, $\eta_2 = \alpha_2$, $\delta_{11} = \alpha_1 - 1 + \beta_{10} + \beta_{11}$, $\delta_{12} = \alpha_2 + \beta_{12}$ e Δ o operador de diferenças, tal que $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$. As inovações ε_t 's, por hipótese, são independentes e identicamente distribuídas com média 0 e variância σ^2 .

Vale salientar que, para que a representação do modelo de defasagens distribuídas autoregressivo linear sob a forma de um MCE seja apresentada como em [8], deve-se adotar uma hipótese fundamental sobre os termos de correção de erros que, formalmente, são apresentados da seguinte forma: $Y_{t-i} - \theta \cdot X_{t-i}$. A hipótese adotada é a da homogeneidade, isto é, assume-se que $\theta = 1$. Conforme Banerjee *et al.* [1993], para que esta condição seja cumprida, faz-se necessária a introdução de defasagens extras em X_t . Assim, justifica-se a inclusão dos termos $\delta_{11} X_{t-1}$ e $\delta_{12} X_{t-2}$ em [8].

A nível teórico, as vantagens de se utilizar um MCE são descritas com muita propriedade por Kennedy [1998]. Em conformidade com este autor, as principais propriedades destes modelos são as seguintes:

[a] a sua estrutura permite incorporar informações provenientes da teoria econômica acerca das forças que conduzem ao equilíbrio de longo prazo, uma vez que os modelos econométricos tradicionais são, em sua maioria, essencialmente estáticos; e

[b] ele permite a adoção muito flexível de defasagens (*lags*), permitindo que os dados desempenhem um papel fundamental na especificação da estrutura dinâmica dos modelos.

Já em termos práticos, a grande vantagem de se utilizar um modelo de correção de erros como este para se buscar uma relação empírica entre os impactos do crescimento da produção sobre a produtividade está no fato que ele fornecerá estimativas da referida *elasticidade produtividade-produção*, tanto no curto como no longo prazo. Assim, com a separação dos efeitos, a análise dos resultados poderá ser muito mais profícua, como poderá se verificar mais adiante.

BCME - BIBLIOTECA

Na equação [8], acima, o termo β_{10} , que está associado à primeira diferença da variável independente, X_t , representa a relação de curto prazo entre produtividade a produção. Já os coeficientes η_1 e η_2 , associados respectivamente aos termos de correção de erros $(Y_{t-1} - X_{t-1})$ e $(Y_{t-2} - X_{t-2})$, medem a relação de longo prazo entre elas.

Estimando os parâmetros da equação [8] por Mínimos Quadrados Ordinários, obtém-se suas estimativas e usuais estatísticas descritas na Tabela I.3, abaixo. Como pode-se perceber com a ajuda desta tabela, todas as regressões apresentaram um elevado grau de ajuste, com R^2 ajustados acima de 95%, testes F bastante expressivos e Durbin-Watson muito próximos de dois. Entretanto, nem todas os termos das regressões mostraram-se significativos, conforme indicam os testes t.

TABELA I.3

Modelo de correção de erros – Resultados das regressões

Discriminação	Brasil	NE	Sul	SP	RJ	MG
α_0	0,102227	0,102245	0,123709	0,110231	0,087458	0,151118
Estatística t	(3,25)	(3,23)	(3,49)	(2,75)	(3,39)	(3,82)
β_{10}	0,879052	0,931082	0,902433	0,862326	0,945497	0,934857
Estatística t	(62,22)	(52,30)	(56,15)	(53,07)	(59,30)	(60,99)
η_1	0,330371	0,312845	0,073968	0,263569	0,195203	0,155874
Estatística t	(4,16)	(4,04)	(0,90)*	(3,28)	(2,43)	(1,90)
η_2	-0,330976	-0,318815	-0,079374	-0,262327	-0,200200	-0,154302
Estatística t	(-4,18)	(-4,15)	(-0,97)*	(-3,26)	(-2,50)	(-1,87)
δ_{11}	-0,008550	-0,048743	-0,022267	-0,013838	-0,019173	-0,012773
Estatística t	(-0,51)*	(-2,64)	(-1,23)*	(-0,72)*	(-1,15)*	(-0,79)*
δ_{12}	-0,014072	0,025526	-0,005334	-0,010381	-0,000681	-0,020130
Estatística t	(-0,90)*	(1,41)*	(-0,31)*	(-0,57)*	(-0,04)*	(-1,29)*
R^2 ajustado (%)	96,61	95,20	95,74	95,44	96,09	96,46
Teste F	873,23	607,89	688,13	641,25	752,24	835,71
Durbin-Watson	2,05	1,92	1,92	2,05	2,03	2,00

* Não significantes. Todas as demais mostraram-se significantes a 5 ou 10%.

Como X_{t-1} e X_{t-2} , mostraram ser estatisticamente não-significativas em praticamente todas as regressões, surge, então, uma dúvida importante acerca da validade da hipótese da homogeneidade. Para comprovar a robustez dos resultados obtidos, foi estimada uma outra regressão substituindo-se os termos de correção de erros pelos resíduos defasados da equação de cointegração, que é dada por:

$$Y_t = \varphi_1 + \varphi_2 \cdot X_t + u_t \quad [9]$$

Os resultados desta nova estimação produziram coeficientes estimados que acompanham os termos $(Y_{t-1} - X_{t-1})$ e $(Y_{t-2} - X_{t-2})$ exatamente iguais aos encontrados antes, garantindo-se, portanto, a qualidade das estimativas encontradas pelo modelo proposto e aceita-se definitivamente a hipótese de homogeneidade.

De acordo com a Tabela I.3, levando-se em consideração a significância das variáveis, pode-se representar a equação [8] estimada para o Brasil e para as regiões e estados em análise. Assim, ter-se-á o seguinte:

[a] Brasil: $\Delta Y_t = 0,10 + 0,88.\Delta X_t + 0,33.(Y_{t-1} - X_{t-1}) - 0,33.(Y_{t-2} - X_{t-2})$

[b] Nordeste: $\Delta Y_t = 0,10 + 0,93.\Delta X_t + 0,31.(Y_{t-1} - X_{t-1}) - 0,31.(Y_{t-2} - X_{t-2}) - 0,04.X_{t-1}$

[c] Sul: $\Delta Y_t = 0,12 + 0,90.\Delta X_t$

[d] São Paulo: $\Delta Y_t = 0,11 + 0,86.\Delta X_t + 0,26.(Y_{t-1} - X_{t-1}) - 0,26.(Y_{t-2} - X_{t-2})$

[e] Rio de Janeiro: $\Delta Y_t = 0,09 + 0,94.\Delta X_t + 0,20.(Y_{t-1} - X_{t-1}) - 0,20.(Y_{t-2} - X_{t-2})$

[f] Minas Gerais: $\Delta Y_t = 0,15 + 0,93.\Delta X_t + 0,15.(Y_{t-1} - X_{t-1}) - 0,15.(Y_{t-2} - X_{t-2})$

Desde que os coeficientes estimados dos termos de correção de erros podem ser considerados praticamente iguais em todas as regressões estimadas, estas podem ser apresentadas da seguinte maneira:

[a] Brasil: $\Delta Y_t = 0,10 + 0,88.\Delta X_t + 0,33.[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})]$

[b] Nordeste: $\Delta Y_t = 0,10 + 0,93.\Delta X_t + 0,31.[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})] - 0,04.X_{t-1}$

[c] Sul: $\Delta Y_t = 0,12 + 0,90.\Delta X_t$

[d] São Paulo: $\Delta Y_t = 0,11 + 0,86.\Delta X_t + 0,26.[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})]$

[e] Rio de Janeiro: $\Delta Y_t = 0,09 + 0,94.\Delta X_t + 0,20.[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})]$

[f] Minas Gerais: $\Delta Y_t = 0,15 + 0,93.\Delta X_t + 0,15.[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})]$

Observa-se, portanto, que quando os desvios de equilíbrio de longo prazo da produtivi-

dade excedem os desvios da produção, ocorre um aumento da produtividade no presente. Evidentemente, ocorrerá uma queda de produtividade sempre que a diferença entre os desvios de longo prazo forem negativos. Observa-se, também, através das magnitudes dos coeficientes estimados que acompanham o termo $[(Y_{t-1} - Y_{t-2}) - (X_{t-1} - X_{t-2})]$, que este impacto é razoavelmente forte em praticamente todas as localidades em estudo, exceto para a Região Sul, onde é desprezível, e no Rio de Janeiro e em Minas Gerais, que apresentam resultados mais modestos. Esta é justamente uma aproximação da *elasticidade produtividade-produção* de longo prazo.

BCME - BIBLIOTECA

Em relação aos impactos de curto prazo sobre a produtividade, que são medidos pelos coeficientes de ΔX_t , nota-se que o aumento da produção no presente provoca de imediato um aumento de produtividade no curto prazo, com uma magnitude muito próxima a um em todas as regressões estimadas. As diferenças encontradas entre as localidades em estudo são, de fato, muito pequenas, merecendo destaque as elasticidades de curto prazo encontradas para a Região Nordeste, Minas Gerais e Rio de Janeiro, que são um pouco superiores à média nacional. Este fato pode representar uma vantagem nos períodos de crescimento mas, concomitantemente, pode-se tornar prejudicial em períodos de forte decaimento da produção industrial.

De posse desses resultados, pode-se inferir que a indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões e estados apresentou no período 1985 a 1997 um razoável grau de dinamismo, principalmente após a abertura econômica, em 1990, conforme foi visto antes quando se analisou as trajetórias da produção e da produtividade.

Assim, percebe-se que, antes da abertura econômica, a combinação de efeitos de curto e longo prazos fez com que a produtividade decrescesse de forma menos intensa que a produção. E, após a abertura, estes mesmos efeitos fizeram com que a produtividade crescesse em um ritmo bem mais acelerado que a produção industrial. Isto mostra que, à medida em que o processo de abertura foi-se consolidando, a indústria de transformação do Brasil passou a incorporar, de forma mais dinâmica, uma série de fatores cujos efeitos podem ser medidos sob a forma de ganhos de produtividade. Dada a maior necessidade de se produzir produtos mais baratos e de melhor qualidade, o processo de reestruturação produtiva implementado por um significativo grupo de empresas possibilitou o surgimento de economias de escala, tanto no

sentido microeconômico quanto macroeconômico, que beneficiaram tais empresas, ajudando-as a competir com as suas rivais estrangeiras.

Resta, agora, para que a análise fique mais completa, fazer uma análise comparativa entre as regiões em estudo no que diz respeito à competitividade. O que se tentará verificar é quais regiões têm conseguido efetivar estes ganhos advindos do crescimento da produção industrial e da produtividade do trabalho em vantagens competitivas em relação às demais. A próxima seção, a seguir, é dedicada a este propósito.

1.6 – O COMPORTAMENTO DA COMPETITIVIDADE

Como foi mencionado anteriormente, a competitividade depende em grande parte dos ganhos de produtividade que ocorrem no interior das empresas industriais de um determinado país, região ou estado.

Um outro fator muito importante que, também, exerce uma grande influência sobre a competitividade é o custo unitário de produção. Como não há informação disponível sobre todos os itens que o compõem, utiliza-se o custo com a mão-de-obra como uma *proxy*, admitindo-se que os demais custos apresentem um comportamento similar [BNDES:1992]. No caso em questão, tomando-se a indústria brasileira como referência, pode-se constatar que quando os salários de uma região (ou estado) crescem acima da média nacional, esta poderá estar perdendo competitividade em relação às outras. Isso ocorrerá justamente se a sua produtividade não estiver crescendo na mesma velocidade que os custos.

No intuito de testar empiricamente esta proposição, utiliza-se um indicador que avalia a competitividade potencial da indústria de uma região ou estado em relação à indústria brasileira. O Índice de Custo Relativo⁷ (ICUR) mede o custo unitário relativo da mão-de-obra e pode ser representado por:

⁷ O ICUR é similar a um índice de custo unitário da mão-de-obra proposto por BNDES [1992], e foi adaptado por Rosa [1996]. Ele é, na verdade, uma medida *ex-ante*, ou melhor, uma potencialidade da competitividade, pois, nada garante que o seu resultado vá implicar em uma melhora *a posteriori* [BNDES:1992].

$$ICUR_{it} = \frac{W_{it}/W_{brt}}{PM_{it}/PM_{brt}} \quad [10]$$

onde:

$ICUR_{it}$ = ICUR da região ou estado " i " no período " t ".

W_{it} = Salário real pago na região ou estado " i " no período " t ".

W_{brt} = Salário real pago no Brasil no período " t ".

PM_{it} = Produtividade média do trabalho na região ou estado " i " no período " t ".

PM_{brt} = Produtividade média do trabalho no Brasil no período " t ".

Este índice capta o diferencial inter-regional de salários e produtividade (custo e eficiência). Ele é calculado mensalmente de forma que a sua evolução evidencia se a indústria de uma região ou estado está ganhando competitividade relativamente às outras. No caso, se o ICUR diminui com o tempo, pode-se dizer que a região está desenvolvendo vantagens competitivas, pois, o custo unitário da mão-de-obra está caindo, isto é, a produtividade está crescendo mais que os salários. Em contraste, se ele aumentar, o contrário acontece. Este indicador apresenta a grande vantagem de ser simples e de envolver estatísticas disponíveis e de fácil manuseio [BNDES:1992; Bonelli & Fonseca:1998; Rosa:1996].

Similarmente à produção e à produtividade, o comportamento do ICUR para as regiões e os estados em análise vai ser descrito por um modelo idêntico ao que foi utilizado para estas duas variáveis. Reescrevendo-se a equação [1], ter-se-á o seguinte:

$$\text{Ln } ICUR_{it} = B_1 + B_2.t + B_3.D.(t - t^*) + \epsilon_t \quad [11]$$

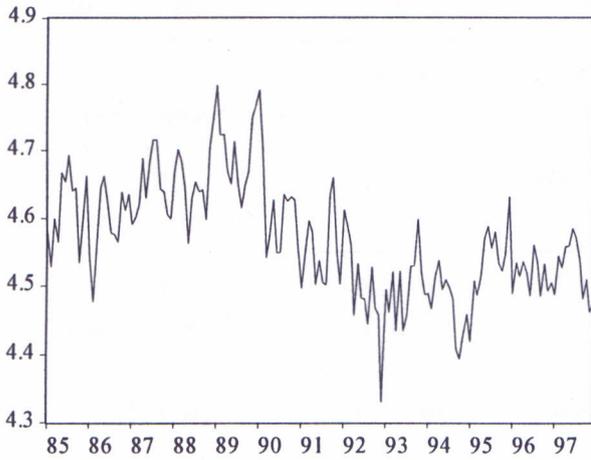
onde:

$ICUR_{it}$ = Índice de custo relativo (já dessazonalizada) da região ou estado " i " no período " t "

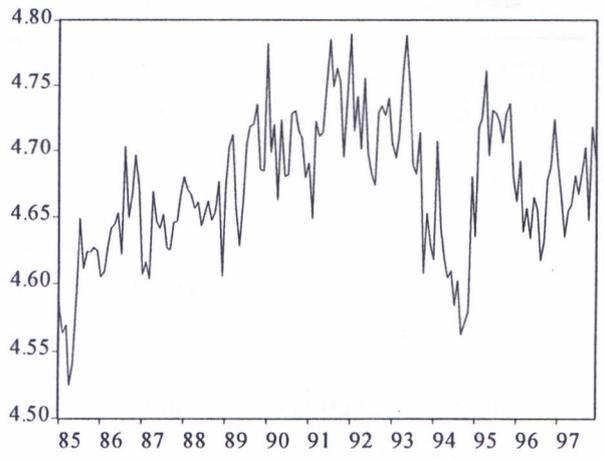
O comportamento do ICUR para as localidades em estudo é apresentado graficamente na Figura I.4, a seguir. Mantém-se aí o critério de nomeação das séries em análise. Já os resultados das regressões efetuadas da equação [11] encontram-se descritos na Tabela I.4, mais adiante.

FIGURA I.4

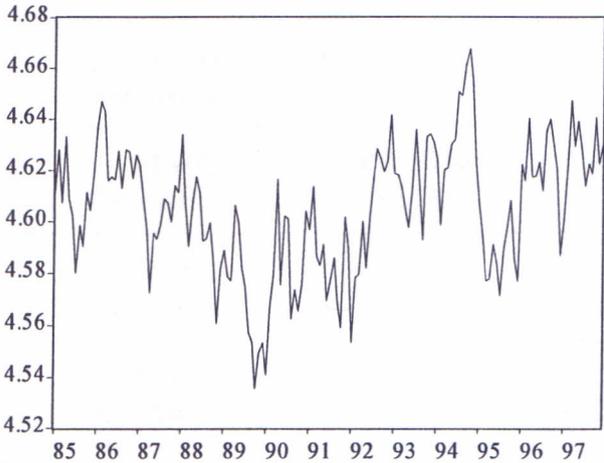
Comportamento do logaritmo do índice de custo relativo da indústria de transformação e das principais regiões e estados do Brasil (1985-1997)



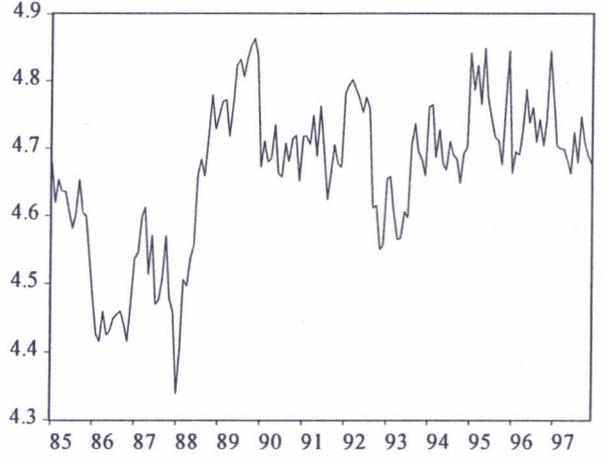
— LICURNESA



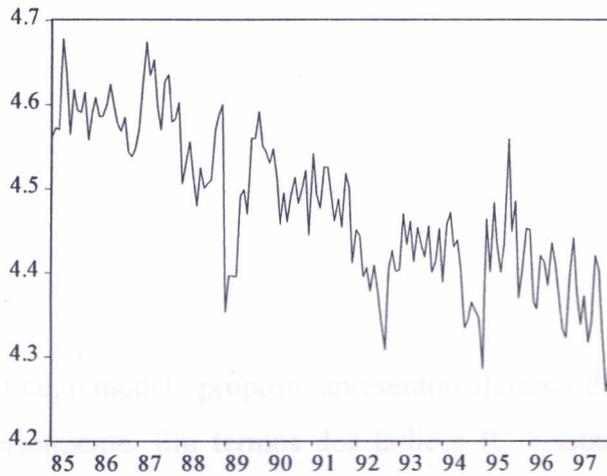
— LICURSULSA



— LICURSPSA



— LICURRJSA



— LICURMGSA

TABELA I.4

Resultados das regressões – Índice de custo relativo (ICUR)

Discriminação	NE	Sul	SP	RJ	MG
B₁	4,618828	4,590834	4,628894	4,414878	4,613716
Estatística t *	(256,10)	(158,23)	(425,16)	(65,93)	(379,17)
B₂	0	0,001952	-0,000793	0,004879	-0,001754
Estatística t **	-	(3,13)	(-3,35)	(3,40)	(-13,15)
B₃	-0,001666	-0,002434	0,001360	-0,004971	0
Estatística t ***	(-4,07)	(-2,85)	(4,15)	(-2,55)	-
B₂ + B₃	-0,001666	-0,000482	0,000567	-0,000092	-0,001754
AR(1)	0,621373	0,781426	0,680283	0,786992	0,559298
Estatística t *	(9,71)	(9,52)	(11,28)	(16,48)	(8,11)
MA(1)	-	-0,307342	-	-	-
Estatística t *	-	(-2,47)	-	-	-
MA(4)	0,217256	-	-	-	-
Estatística t *	(2,71)	-	-	-	-
MA(6)	-	-	-0,184241	-	-
Estatística t *	-	-	(-2,25)	-	-
MA(7)	-	-	-	-	-0,301087
Estatística t *	-	-	-	-	(-3,65)
R² ajustado (%)	64,48	58,40	61,94	79,08	78,14
Teste F	94,19	55,05	63,67	195,06	184,60
Durbin-Watson	1,99	2,01	2,09	2,16	2,04

* Significantes a 5%.

** Significantes a 5%, exceto para o Nordeste.

*** Significantes a 5%, exceto para Minas Gerais.

Neste caso específico, o modelo proposto apresentou algumas diferenças em relação aos resultados obtidos anteriormente. Em termos dos índices R² ajustados, testes F e Durbin-Watson, os resultados das regressões mostraram-se bastante satisfatórios.

Entretanto, ao ser estimado o modelo para o Nordeste, a tendência linear mostrou ser não-significante neste caso. Já para Minas Gerais, foi a mudança estrutural que não mostrou ser estatisticamente significativa. Assim, de forma a contornar este problema, foram estimadas regressões sem as referidas variáveis (assumindo-se que os seus coeficientes são iguais a zero nos períodos em questão), visando-se obter a melhor regressão possível em cada caso. Este procedimento se justifica, pois, o objetivo é buscar obter a melhor descrição do comportamento de cada variável ao longo do tempo.

No período do início de 1985 a fevereiro de 1990, apenas a Região Sul e o Rio de Janeiro obtiveram estimativas positivas da taxa de crescimento do ICUR, o que representa uma perda de competitividade potencial em termos relativos, enquanto que para Minas Gerais e São Paulo os resultados mostraram-se favoráveis, o que já era esperado, uma vez que, em termos relativos, estes estados apresentaram indicadores de produção e de produtividade bem melhores que a média nacional durante este período. E, para o Nordeste considerou-se que o seu ICUR permaneceu constante, ou seja, não ganhou e nem perdeu competitividade em relação aos demais.

BCME - BIBLIOTECA

Já no período de março de 1990 a dezembro de 1997, a mudança estrutural (que reflete o processo de abertura comercial) se torna significativa para a Região Nordeste. O ICUR passa a decair em ritmo acelerado (em termos relativos), de forma que a Região começa a ganhar competitividade relativamente às demais. Neste caso, o grande fator de aumento de suas vantagens competitivas parece ter sido a especialização em setores que o fator trabalho é bastante importante (indústria têxtil, vestuário e calçados etc.) e cujos salários são mais baixos que em indústrias que agregam um maior conteúdo tecnológico. Ademais, a sindicalização é uma prática pouco difundida para uma significativa parcela da classe trabalhadora da Região, reduzindo, assim, o seu poder de barganha para reivindicar aumentos de salários de acordo com o crescimento da produtividade.

Para Minas Gerais, não houve quebra na tendência decrescente do seu ICUR e, por isso, estimou-se a regressão apenas levando-se em consideração o tempo (*trend*). Com isto, percebe-se claramente que este Estado já vinha conquistando níveis elevados de competitividade relativa mesmo antes da abertura comercial. Isto se deu devido basicamente à grande

absorção de investimentos que Minas experimentou a partir da década de setenta, trazendo empresas que contavam com equipamentos e técnicas produtivas mais modernas, o que tem um efeito positivo sobre a produtividade e, conseqüentemente, sobre a competitividade. Esta maior atratividade de novos investimentos só foi possível graças aos vultosos investimentos empreendidos em infra-estrutura ao longo do tempo e, também, devido ao fato que São Paulo vem perdendo sua capacidade de absorver novos investimentos em decorrência das deseconomias de aglomeração e do elevado poder de mobilização e de reivindicação dos trabalhadores [Rosa:1995].

Isto, em parte, explica o crescimento do ICUR para a indústria paulista a partir de 1990. As taxas apresentadas pela Região Sul e pelo Rio de Janeiro, embora negativas, mostraram-se pouco significativas. Uma explicação para isto é que São Paulo, Rio de Janeiro e a Região Sul apresentam um mercado de trabalho melhor estruturado e com níveis salariais elevados. Por outro lado, a sua especialização dá indícios de estar direcionando-se para setores de elevada produtividade, porém com maiores salários.

I.7 – COMENTÁRIOS FINAIS

Os resultados apresentados até então permitem constatar que há uma forte relação entre crescimento da produção, da produtividade e da competitividade, fenômeno este associado às regiões com maior capacidade de atrair novos investimentos, uma vez que tais investimentos vêm acompanhados de tecnologias mais modernas e com maior conteúdo reestruturante.

Uma lacuna importante, entretanto, permanece na análise efetuada até o presente momento. Foram descritos os movimentos e os ajustes efetuados pelas indústrias das localidades estudadas após a abertura econômica, comparando-os entre si, mas não foram mostrados quais fatores (endógenos às estruturas produtivas) poderiam ter influenciado tal comportamento.

Mais uma vez, deve-se ressaltar que a estrutura industrial brasileira é bastante heterogênea a nível regional, de forma que as diferenças intrínsecas entre elas devem ter sido fundamentais para explicar os movimentos aqui descritos. Assim, dentre os fatores que podem ter

beneficiado a indústria de transformação neste período pós-abertura, o mais importante, sem dúvida, parece ser o maior grau de especialização verificado na indústria das regiões brasileiras nos últimos anos, com cada uma dedicando-se à fabricação dos produtos que possuem mais condição de competir em um mercado cada vez mais seletivo. Se este processo realmente se verificou, ele deve ter sido um fator primordial para se alcançar um crescimento mais significativo da produtividade do trabalho, devido ao surgimento de economias de escala decorrentes justamente dessa maior especialização. Uma maior preocupação com a qualidade dos produtos e com os recursos humanos empregados na produção, também, podem ter contribuído de forma significativa para o aumento dos indicadores analisados. Finalmente, destaca-se que, nos últimos anos, cresceu bastante a importação de máquinas e equipamentos e a integração internacional da indústria brasileira, fatores estes que trazem efeitos importantes para a estrutura industrial do país à medida em que há a difusão de novas tecnologias e processos de produção.

BCME - BIBLIOTECA

Desta forma, torna-se extremamente relevante para que as conclusões obtidas até aqui tornem-se mais robustas e, também, mais detalhadas, que seja estudada a estrutura e os movimentos recentes da indústria de transformação do Brasil e de suas principais regiões. Através de uma análise setorial mais desagregada, fatores relevantes para a descrição do ajuste ocorrido na indústria após o processo de abertura poderão ser identificados. E, este é exatamente o objetivo do próximo capítulo, a seguir.

CAPÍTULO II

REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA E ESPECIALIZAÇÃO REGIONAL NA INDÚSTRIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE SETORIAL

II.1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo principal analisar de forma mais detalhada a estrutura industrial brasileira e de suas principais regiões, revelando características específicas e intrínsecas a cada estrutura em particular, comparando-as. Os impactos do processo de reestruturação produtiva que acompanha a abertura econômica do Brasil sobre cada uma delas também será investigado, pois, adota-se a hipótese fundamental, para melhor interpretar os resultados obtidos no capítulo anterior, de que a especialização regional que se aprofundou após a abertura foi fundamental para o aumento do poder de reação de cada uma das estruturas produtivas em estudo, face a uma economia mais aberta e à maior competição entre as empresas industriais.

BCME - BIBLIOTECA

Para tanto, serão analisados uma série de indicadores a nível setorial, relativos às variáveis tratadas do capítulo anterior: produção, produtividade e competitividade. O período estudado também é o mesmo, isto é, de 1985 a 1997. A única diferença, entretanto, é que os seus cálculos serão anuais e não mais mensais, conforme foi feito antes. Maiores detalhes serão fornecidos oportunamente, à medida em que os indicadores forem apresentados.

Assim, além desta breve introdução, o presente capítulo conta com um item 2 onde é investigada a estrutura industrial brasileira e de suas principais regiões buscando identificar os seus movimentos mais recentes. De posse dessas informações, apresenta-se, então, o item 3 onde será discutida a questão da especialização regional da indústria brasileira através de uma análise comparativa entre suas principais regiões. Em seguida, a análise é continuada através do estudo do comportamento da produtividade e da competitividade dos setores industriais, procurando quais deles vêm se ajustando de forma mais eficiente ao processo de abertura. Finalmente, são feitos os comentários finais no item 5, encerrando o presente capítulo.

Pode ser identificada uma crescente integração internacional da indústria brasileira a partir do início da década de 80. Esta integração, conforme Bielschowsky & Stumpo [1996], ocorreu em duas fases distintas. Primeiramente, até o final dos anos 80, esta se deu basicamente através do aumento das exportações, cuja motivação básica foi a crise da dívida externa, que forçou o país a obter superávites na balança comercial. E, a segunda fase se deu a partir do início da década de 90, quando ocorreu o início do processo de abertura econômica do Brasil. Vale salientar que esta segunda fase é marcada pelo sensível aumento das importações.

Evidências empíricas desta constatação são apresentadas pela Tabela II.1, abaixo.

TABELA II.1

Brasil, Japão, EUA, Espanha – Coeficientes de exportação e importação da indústria manufatureira (total e grupo de setores, em anos selecionados)

	Brasil				Japão	EUA	Espanha
	1980	1989	1993	1994	1992	1992	1991
<i>Coeficiente de exportação</i>	%	%	%	%	%	%	%
Tradicionalis	10,5	14,2	17,2	18,3	3,5	6,5	9,9
Insumos básicos	5,3	22,9	24,8	22,1	8,7	11,6	22,9
Metalmeccânicos/ eletroeletrônicos	8,3	18,1	19,4	19,2	20,4	19,7	32,8
<i>Total</i>	8,5	17,7	19,8	19,6	13,0	13,0	19,5
<i>Coeficiente de importação</i>	%	%	%	%	%	%	%
Tradicionalis	1,9	4,2	7,2	8,3	7,3	9,3	13,3
Insumos básicos	12,3	10,9	15,1	13,5	7,3	13,1	38,4
Metalmeccânicos/ eletroeletrônicos	13,2	16,1	23,5	31,9	3,6	22,7	49,1
<i>Total</i>	7,7	9,2	14,1	16,7	5,4	15,9	29,1

Fontes: IBGE, DECEX, CEPAL (base de dados PADI) e UNIDO.

In: Bielschowsky & Stumpo, 1996, p. 170.

Esta tabela apresenta os coeficientes de exportação e de importação¹ da indústria manufatureira (e seus principais setores) do Brasil nos anos 1980, 1989, 1993 e 1994, comparando-os com os coeficientes de Japão, Estados Unidos e Espanha, em anos selecionados. A divisão setorial foi feita em três grandes grupos: [a] *setores tradicionais*: alimentos, têxteis e calçados, madeira e móveis, imprensa, pinturas, sabão, perfume, material de construção, outras indústrias; [b] *setores de insumos básicos*: papel e celulose, química e petroquímica, siderurgia e metalurgia de não-ferrosos; e [c] *setores metalmecânicos/eletroeletrônicos*: produtos metalúrgicos, equipamentos elétricos e não-elétricos (bens de capital e de consumo), equipamentos de transporte e instrumentos científicos [Bielschowsky & Stumpo: 1996].

A partir do estudo da referida tabela, pode-se constatar que o coeficiente de exportação da indústria brasileira aumentou significativamente no período 1980-1989, e continuou apresentando uma leve tendência de elevação no período seguinte (1989-1994). A nível setorial, percebe-se que os três grupos em análise apresentaram uma tendência semelhante, merecendo especial destaque o setor de insumos básicos.

BCME-BIBLIOTECA

Comparativamente a Japão e Estados Unidos, que são dois países altamente industrializados, pode-se perceber que o coeficiente de exportação da indústria brasileira, tanto o total como ao nível dos setores, é razoavelmente mais elevado, pois, o mercado interno brasileiro é bem menor e, portanto, tem uma capacidade mais reduzida de absorver a produção local. Já em comparação com a Espanha, que é um país com uma indústria aproximadamente da mesma dimensão que a brasileira, percebe-se que os coeficientes de exportação são muito próximos.

No que diz respeito ao coeficiente de importação, constata-se que, a partir de 1989, este começou apresentar uma trajetória de crescimento, principalmente nos setores de insumos básicos e metalmecânicos/eletromecânicos. Isto evidencia que, após a abertura, aumentou a necessidade das indústrias instaladas no país em importar insumos e bens de capital de melhor qualidade, visando reduzir custos e melhorar as características qualitativas dos produtos fabri-

¹ Os coeficientes de exportação e de importação correspondem, respectivamente, à razão percentual entre valor das exportações e valor bruto da produção e valor das importações e valor bruto da produção.

cados internamente.

A repercussão deste fenômeno pode ser sentida ao se comparar os coeficientes de importação da indústria brasileira e de seus grupos de setores com os similares japoneses e americanos. Já quando se compara com a Espanha, tais coeficientes são ainda mais baixos. Isto se dá, pois, a Espanha possui um alto grau de dependência, principalmente em relação às demais economias européias [Bielschowsky & Stumpo:1996].

Um outro indicador de internacionalização da indústria brasileira que pode ser citado é a sua globalização produtiva, que pode ser medida, basicamente, pela presença de capitais estrangeiros no âmbito da indústria nacional, levando-se em consideração que a participação de capitais brasileiros em indústrias estrangeiras não é tão relevante [Bielschowsky & Stumpo:1996].

Através da análise da Tabela II.2, adiante, pode-se perceber que as empresas transnacionais² têm uma parcela muito importante do valor adicionado e na composição das exportações da indústria brasileira. Isto é particularmente mais evidente nos setores ditos muito intensivos em capital estrangeiro, isto é, naqueles em que as empresas transnacionais respondem por mais de 45% do total das vendas do setor (ex.: metalmecânica, eletroeletrônica, química fina, borracha, fumo e vidro), e nos setores moderadamente intensivos, em que as transnacionais respondem por valores entre 15 e 45% da produção total (ex.: alimentos, papel e celulose, química e petroquímica, metalurgia e siderurgia).

Um dos fatores relevantes para se explicar a crescente internacionalização da indústria brasileira, sobretudo após a abertura, diz respeito ao processo de expansão das empresas multinacionais ao redor do mundo, organizando uma rede mundial de empresas integradas e com grande capacidade de competição em diferentes mercados regionais. Sem dúvida, este movimento foi e tem sido muito importante para determinar o ritmo e a profundidade do processo de reestruturação produtiva que vem ocorrendo no interior da indústria brasileira.

² Aquelas cuja participação do capital estrangeiro é de, pelo menos, 25% do total.

TABELA II.2

Indústria manufatureira brasileira: Evolução da composição do valor adicionado e das exportações, segundo intensidade de presença de capital estrangeiro

<i>Setores, Segundo Intensidade da Presença de capital Estrangeiro</i>	<i>Composição do Valor adicionado</i>		<i>Composição das Exportações</i>	
	<i>1980</i>	<i>1994</i>	<i>1980</i>	<i>1994</i>
	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
Muito intensivos	35,1	38,0	26,1	31,6
Moderadamente intensivos	33,5	38,3	58,8	50,7
Pouco intensivos	31,4	23,7	15,1	17,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fontes: IBGE e CEPAL (PADI).

In: Bielschowsky & Stumpo, 1996, p. 175.

BCME - BIBLIOTECA

De fato, Bielschowsky & Stumpo [1996, p. 178], afirmam que

parece haver ocorrido, no caso brasileiro, um estilo de reestruturação industrial mais saudável que nos outros países latino-americanos. A indústria brasileira parece ter tido maior capacidade de evitar excessiva destruição dos setores de maior densidade tecnológica e de maior dinamismo na demanda doméstica e internacional.

E, isto, em parte, se deveu ao fato de que a indústria brasileira apresenta um índice relativamente alto de internacionalização. Um outro fator tão importante quanto ou até mais relevante que concorreu para isto diz respeito à estrutura produtiva da indústria brasileira, que é significativamente diversificada.

Relacionando-se o comportamento da economia brasileira, visto anteriormente, com a evolução da estrutura industrial, pode-se ter uma boa idéia de sua diversificação. O indicador utilizado foi a produção real, cujos resultados encontram-se nas Tabelas II.3 a II.8, a seguir. Ali, através de uma análise mais desagregada, pode-se perceber, também, que ocorreram mudanças importantes na estrutura industrial do País e de suas principais regiões, no sentido de (re)definir a divisão inter-setorial do trabalho, o que pode ser evidenciado através do estudo da participação relativa da produção dos diversos setores industriais em alguns anos sele-

cionados (1985, 1990 e 1997).

Para isto, propõe-se o agrupamento dos diversos setores da indústria em três grandes conjuntos, baseado no agrupamento proposto por Bonelli & Gonçalves [1998]. Os grupos são os seguintes:

- [a] *indústrias tradicionais*, que englobam as empresas produtoras de bens de consumo não-duráveis (têxtil, alimentos etc.);
- [b] o grupo das indústrias *Dinâmicas-A*, que inclui indústrias tais como (química, plásticos, papel e papelão, borracha etc.); e
- [c] as indústrias *Dinâmicas-B*, que constituem o chamado complexo eletro-metal-mecânico (metalurgia, mecânica, material elétrico e material de transporte)³.

BCME - BIBLIOTECA

Para a indústria brasileira, os resultados são apresentados na Tabela II.3, abaixo. Quanto aos níveis, percebe-se que sua estrutura industrial caracteriza-se pela forte presença de setores dinâmicos, destacando-se as indústrias química, metalúrgica, mecânica, material elétrico e material de transporte. A participação de tais setores vem aumentando paulatinamente ao longo do tempo, passando a responder por nada menos que 69,62% da produção industrial brasileira, em 1997. Estes foram os setores que mais avançaram na consolidação da matriz industrial brasileira, que se completou no final dos anos 70. Tal estrutura resulta de um processo de transformações bem pronunciadas, cuja aceleração ocorreu principalmente a partir da década de 50. Ademais, o grupo de produtos tradicionais vem declinando paulatinamente a sua participação na produção de 89,67% em 1920, para 74,05% em 1950 e 35,15% em 1980 [Bonelli & Gonçalves:1998]. E, se for desconsiderado o gênero produtos alimentares dos 12 gêneros tradicionais, a representatividade deste grupo é de apenas 16,18% em 1997.

Se for feita uma comparação mais cuidadosa entre os dois grupos, percebe-se que os tradicionais são formados por unidades industriais caracterizadas por um crescimento mais lento e, por isto, reagem mais brandamente às mudanças tecnológicas e, conseqüentemente,

³ Duas modificações importantes que foram feitas em relação à classificação proposta por Bonelli & Gonçalves [1998]. A primeira modificação consiste em incluir a indústria farmacêutica no grupo das Dinâmicas-A, pois, entende-se que ela agrega, em sua grande parte, empresas que utilizam tecnologias sofisticadas e dispendiosas e que, por isso, não podem ser classificadas como tradicionais. Ademais, optou-se pela inclusão da indústria metalúrgica no grupo das Dinâmicas-B, ao invés de nas Dinâmicas-A, por entender-se que este ramo da indústria é fundamental na constituição do complexo eletro-metal-mecânico.

tendem a reduzir sua participação na indústria como um todo. Enquanto isto, os dinâmicos se beneficiam de economias de escala e do maior crescimento do mercado, o que permite um aumento mais rápido da produção, da absorção das mudanças tecnológicas e do tamanho médio dos estabelecimentos.

Por estes argumentos, constata-se que a indústria brasileira cresceu seguindo o padrão internacional, ou seja, ganham importância os gêneros considerados mais dinâmicos, os quais se encontram nos grupos de bens intermediários e de capital e consumo duráveis.

Quanto às mudanças ocorridas ao longo do período 1985-97, pode-se constatar que o grupo formado pelas indústrias tradicionais vinha apresentando ganho de posição no período 1985-90, o que é natural, pois é formado por bens com baixa elasticidade-renda da demanda, que, em um período de desaceleração da economia, como o ocorrido ao longo da década de 80, é o segmento industrial menos afetado (menos sensível ao crescimento e à crise). Já durante o período 1990-97, sua perda de posição é considerável, caindo de 35,11% para 30,38%. Isto ocorreu, pois, com a abertura, houve um aumento relevante da competição devido à entrada dos produtos importados, o que teve um impacto negativo sobre grande parte das indústrias que compõem esse grupo, haja vista que estas empresas, em sua maioria, agregam unidades de produção com baixo conteúdo tecnológico e com menor capacidade de reação. Ademais, a busca de reestruturação industrial acelerou tal processo através de novos investimentos nos setores dinâmicos.

Em termos relativos, as maiores quedas de participação ocorreram nas indústrias de madeira, mobiliário, couros e peles, e vestuário e calçados. Setores de maior importância, tais como têxtil e alimentos, também apresentaram decréscimos, embora de menor magnitude (em termos relativos). O único setor que apresentou acréscimos na sua participação foi o de editorial e gráfica, talvez devido ao fato que a concorrência externa não ser tão relevante para o setor como é para os demais.

TABELA II.3

Estrutura da produção industrial brasileira – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionais</u>	<u>34,76</u>	<u>35,11</u>	<u>30,38</u>
.Madeira	1,24	0,62	0,53
.Mobiliário	1,20	0,57	0,66
.Couros e Peles	0,61	0,40	0,28
.Perfumaria	0,83	0,79	0,72
.Têxtil	5,73	5,37	5,26
.Vestuário e Calçados	4,40	4,66	2,81
.Produtos Alimentares	15,96	16,69	14,20
.Bebidas	1,06	1,33	1,01
.Fumo	0,59	0,45	0,55
.Editorial e Gráfica	1,34	2,06	2,78
.Diversas	1,80	2,18	1,58
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>31,38</u>	<u>28,39</u>	<u>25,64</u>
.Minerais Não-Metálicos	3,07	2,20	1,97
.Produtos Farmacêuticos	1,16	1,42	1,27
.Papel e Papelão	2,79	3,36	3,25
.Borracha	1,65	2,18	1,39
.Química	20,79	17,10	15,77
.Produtos Plásticos	1,91	2,14	2,00
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>33,86</u>	<u>36,50</u>	<u>43,98</u>
.Metalurgia	13,94	16,95	14,13
.Mecânica	6,81	6,53	9,84
.Material Elétrico	5,76	5,88	11,03
.Material de Transporte	7,35	7,14	8,98
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal

As indústrias Dinâmicas-A, como um todo, também apresentaram um decaimento

significativo de sua participação relativa ao longo do período analisado, passando de 31,38% para 25,64% do total. A indústria química foi a que apresentou a maior queda dentre todos os setores. A sua participação era de 20,79% em 1985 e, em 1997, chegou a 15,77%. Isto ocorreu, pois, com a abertura, esta indústria sofreu os efeitos da forte concorrência existente a nível mundial, que é devida ao excesso de oferta predominante no mercado internacional de grande parte dos produtos químicos. Ademais, neste grupo, merece destaque a indústria de papel e papelão que aumentou a sua participação de 2,79%, em 1985, para 3,25% em 1997. Embora, em relação à indústria nacional como um todo a sua participação seja ainda relativamente baixa, este setor vem se sobressaindo bastante nos últimos anos, pois, constituiu-se num dos mais competitivos e modernos tanto a nível nacional como internacional.

BCME - BIBLIOTECA

Já as indústrias Dinâmicas-B apresentaram um resultado bastante diferente dos outros dois grupos, elevando consideravelmente sua participação no total da indústria brasileira, passando de 33,86% em 1985 para significativos 43,98% em 1997. Todos os setores que compõem este grupo obtiveram um crescimento de suas participações relativas, mas o principal destaque foi, sem dúvida, o setor de material elétrico que praticamente dobrou a sua participação, passando de 5,76% em 1985 para 11,03% em 1997.

O expressivo aumento de posição do grupo das indústrias Dinâmicas-B pode ser considerado bastante significativo, pois, representa uma mudança estrutural importante para a indústria brasileira como um todo. As indústrias que compõem este grupo são, em geral, empresas que utilizam tecnologias modernas e fabricam produtos de elevado valor agregado. Assim, o seu crescimento relativamente maior que os demais setores evidencia uma mudança qualitativa muito importante, à medida que, após a abertura, aumenta a importância de setores mais dinâmicos e mais modernos em detrimento dos setores mais tradicionais.

Modificações importantes também podem ser percebidas a nível regional. Algumas regiões seguiram a tendência apresentada pela indústria brasileira como um todo, enquanto outras apresentaram resultados bem diferentes.

A Tabela II.4, abaixo, descreve a estrutura da produção industrial do Nordeste.

TABELA II.4

Estrutura da produção industrial nordestina – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionais</u>	<u>41,80</u>	<u>39,31</u>	<u>44,50</u>
.Madeira	0,81	0,46	0,05
.Mobiliário	0,85	0,50	0,56
.Couros e Peles	0,76	0,85	0,61
.Perfumaria	0,76	0,35	0,19
.Têxtil	9,48	10,86	19,07
.Vestuário e Calçados	4,51	5,02	2,49
.Produtos Alimentares	21,26	18,22	18,61
.Bebidas	1,50	0,81	0,81
.Fumo	0,72	0,48	0,24
.Editorial e Gráfica	0,83	1,42	1,62
.Diversas	0,32	0,33	0,25
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>43,46</u>	<u>42,23</u>	<u>39,42</u>
.Minerais Não-Metálicos	3,76	2,12	1,52
.Produtos Farmacêuticos	0,25	0,38	0,27
.Papel e Papelão	1,46	2,21	1,76
.Borracha	0,40	0,87	0,34
.Química	36,26	35,07	33,70
.Produtos Plásticos	1,33	1,59	1,82
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>14,74</u>	<u>18,46</u>	<u>16,08</u>
.Metalurgia	9,15	13,15	6,90
.Mecânica	2,54	1,73	1,41
.Material Elétrico	2,45	2,95	7,44
.Material de Transporte	0,60	0,64	0,33
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal.

Como se pode perceber através do estudo desta tabela, a indústria nordestina diferenciase da brasileira e está fortemente concentrada nos setores tradicionais, notadamente de produtos alimentares associados ao açúcar e seus derivados, e na indústria química, que beneficiou-se de elevados investimentos na petroquímica.

Quanto às mudanças, constata-se que o Nordeste não seguiu todas as tendências apresentadas pela indústria brasileira. No caso, as indústrias tradicionais aumentaram levemente a sua participação relativa na produção da Região, merecendo destaque a indústria têxtil que respondia por 9,48% da produção regional, em 1985, e passou para 19,07% em 1997. Estes números refletem os efeitos dos pesados investimentos realizados no setor no período em análise por grupos locais e de outras partes do Brasil, que decidiram investir na Região estimulados pelos incentivos regionais (FINOR), pelos salários relativamente mais baixos que no Sul e Sudeste do País e, também, devido aos incentivos concedidos pelos Estados da Região. Outros ramos expressivos das indústrias tradicionais, por outro lado, apresentaram um decaimento, tais como os produtos alimentares e vestuário e calçados, declínio este que foi mais que compensado pelo crescimento apresentado pela indústria têxtil, fazendo com que, no geral, a participação do grupo das indústrias tradicionais aumentasse no período.

SCME-BIBLIOTECA

As indústrias Dinâmicas-A apresentaram um leve declínio na sua participação, passando de 43,46% do total da Região em 1985, para 39,42% em 1997. Acompanhando a tendência nacional, a indústria química nordestina também reduziu a sua participação relativa no produto da Região, mas de forma menos expressiva que a nacional.

Já as indústrias Dinâmicas-B apresentaram uma leve tendência de crescimento no período analisado, merecendo destaque mais uma vez a indústria de material elétrico que triplicou a sua participação relativa, passando de 2,45% em 1985 para expressivos 7,44% no ano de 1997. O destaque negativo deste grupo foi a indústria metalúrgica que diminui em quase 1/3 a sua participação relativa, passando de 9,15% em 1985 para 6,90% em 1997.

A Região Sul, conforme a Tabela II.5, abaixo, também distingue-se do caso brasileiro por concentrar-se na indústria tradicional, notadamente em setores tais como produtos alimentares, vestuário e calçados e têxtil.

TABELA II.5

Estrutura da produção industrial sulina – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionalis</u>	<u>55,81</u>	<u>57,21</u>	<u>57,58</u>
.Madeira	3,24	1,62	1,46
.Mobiliário	2,25	1,56	2,12
.Couros e Peles	1,76	1,27	0,85
.Perfumaria	0,31	0,14	0,09
.Têxtil	5,72	5,72	5,91
.Vestuário e Calçados	8,17	8,62	6,81
.Produtos Alimentares	28,93	32,87	35,03
.Bebidas	1,53	1,64	0,96
.Fumo	2,07	1,09	1,52
.Editorial e Gráfica	0,66	0,86	1,40
.Diversas	1,16	1,81	1,44
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>26,00</u>	<u>21,56</u>	<u>16,18</u>
.Minerais Não-Metálicos	2,79	1,90	1,55
.Produtos Farmacêuticos	0,19	0,20	0,08
.Papel e Papelão	3,82	5,29	4,92
.Borracha	1,00	2,09	0,96
.Química	16,32	10,00	6,82
.Produtos Plásticos	1,89	2,09	1,85
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>18,19</u>	<u>21,23</u>	<u>26,24</u>
.Metalurgia	5,64	9,42	8,50
.Mecânica	6,99	5,39	7,07
.Material Elétrico	3,04	3,88	8,16
.Material de Transporte	2,53	2,54	2,50
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal

Quanto às variações, percebe-se que o grupo obteve um ligeiro aumento de participação no total de sua produção. Esta participação só não decaiu devido ao crescimento significativo da indústria de produtos alimentares, que passou de 28,93% do total em 1985 para 35,03% em 1997. Este é, sem dúvida, um setor muito importante para a Região, uma vez que há uma forte integração entre a indústria e a agropecuária e que grande parte das empresas que compõem o setor são tecnologicamente bem equipadas e apresentam um alto nível de qualidade, reconhecido internacionalmente.

O grupo das Dinâmicas-A apresenta uma queda expressiva de sua participação relativa, passando de 26,00% em 1985 para 16,18% em 1997. Esta tendência declinante se deveu basicamente ao péssimo desempenho relativo apresentado pela indústria química, que passou de 16,32% do total em 1985 para apenas 6,82% em 1997. Sem dúvida, a concorrência tanto nacional (devido aos investimentos efetuados na Região Nordeste no Pólo Petroquímico de Camaçari) como internacional, afetaram negativamente o setor de forma a reduzir sensivelmente a sua importância no total da produção da Região Sul.

BCME-BIBLIOTECA

Mais uma vez, as indústrias Dinâmicas-B tenderam a aumentar expressivamente a sua participação, passando a representar 26,24% do total em 1997 contra 18,19% em 1985. Novamente, o setor de material elétrico apresentou o crescimento mais expressivo, passando de 3,04% em 1985 para 8,16% em 1997. Assim, confirma-se a tendência nacional de reduzir a participação das indústrias Dinâmicas-A e fortalecer a importância do complexo eletro-metal-mecânico.

No que se refere à indústria paulista, sua estrutura acompanha e assemelha-se à brasileira, conforme pode-se perceber com a ajuda da Tabela II.6, abaixo.

A indústria paulista, por ser a mais importante do País, representando mais da metade da produção nacional, tende a influenciar bastante o comportamento da indústria brasileira tomada como um todo. Assim, as principais tendências identificadas na indústria nacional tendem a ser similares às apresentadas pela indústria de São Paulo, porém com intensidade variável.

TABELA II.6

Estrutura da produção industrial paulista – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionalis</u>	<u>28,66</u>	<u>27,33</u>	<u>21,55</u>
.Madeira	0,46	0,25	0,16
.Mobiliário	1,10	0,37	0,36
.Couros e Peles	0,32	0,15	0,12
.Perfumaria	1,14	1,28	1,16
.Têxtil	5,53	5,05	3,90
.Vestuário e Calçados	3,79	3,97	1,23
.Produtos Alimentares	11,72	9,96	8,53
.Bebidas	0,81	0,93	0,78
.Fumo	0,07	0,18	0,09
.Editorial e Gráfica	1,39	2,44	3,30
.Diversas	2,33	2,75	1,92
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>31,83</u>	<u>31,07</u>	<u>28,88</u>
.Minerais Não-Metálicos	2,53	2,10	1,98
.Produtos Farmacêuticos	1,55	2,02	1,79
.Papel e Papelão	3,10	3,59	3,49
.Borracha	2,50	3,06	2,15
.Química	19,90	17,82	17,17
.Produtos Plásticos	2,25	2,47	2,31
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>39,50</u>	<u>41,60</u>	<u>49,57</u>
.Metalurgia	12,36	15,60	12,54
.Mecânica	8,70	8,67	14,26
.Material Elétrico	7,14	6,44	10,89
.Material de Transporte	11,31	10,89	11,88
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal.

No período em questão, houve a redução expressiva da participação das indústrias tradicionais em São Paulo, passando de 28,66% em 1985 para 21,55% em 1997, o que representa um decaimento mais intenso que o apresentado pela indústria nacional. Praticamente todos os setores que compõem este grupo, com a exceção de editorial e gráfica, diminuíram a sua importância em relação ao total daquele Estado.

As indústrias Dinâmicas-A apresentaram uma ligeira tendência de queda em sua participação durante o período, tendo como único destaque positivo neste grupo a indústria de papel e papelão. Já as indústrias Dinâmicas-B apresentaram um desempenho bem mais satisfatório, elevando a sua participação de 39,50% em 1985 para 49,57% em 1997. Neste grupo, merecem destaque as indústrias de material elétrico e, principalmente, a indústria mecânica, que passou a representar 14,26% do total em 1997 contra 8,70% em 1985. Tal comportamento se explica, pois, com a abertura, muitas empresas passaram a investir em novas máquinas e equipamentos para renovar os seus parques industriais para fazer face à competição estrangeira, de forma que incentivou um crescimento acentuado de tais setores, uma vez que São Paulo concentra grande parte das empresas que fabricam tais produtos no país.

A Tabela II.7, abaixo, apresenta os dados acerca da estrutura da produção industrial do Rio de Janeiro. Como pode-se perceber claramente através desta tabela, a indústria fluminense, apesar de demonstrar alguma semelhança estrutural com o Brasil, apresentou um comportamento bastante diferente.

Na verdade, a estrutura industrial do Rio de Janeiro praticamente não se modificou durante o período analisado, tendo grande parte dos setores mantido a sua participação relativa quase que inalterada. Tanto o grupo das indústrias tradicionais como o das Dinâmicas-A apresentaram pequenos crescimentos de participação relativa, enquanto as indústrias Dinâmicas-B apresentaram um decaimento, se considerados os dados de 1985 e 1997. Porém, se considerados os dados de 1990, pode-se perceber que houve um ligeiro crescimento das Dinâmicas A e B e um decaimento das tradicionais entre 1990 e 1997. Assim, tem-se uma indicação que, a partir da abertura, a indústria fluminense reverteu fracamente a tendência de aumento de importância das indústrias mais tradicionais, tendência esta que se verificou no período 1985-1990.

TABELA II.7

Estrutura da produção industrial fluminense – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionais</u>	<u>26,66</u>	<u>32,89</u>	<u>28,12</u>
.Madeira	0,21	0,12	0,12
.Mobiliário	0,70	0,32	0,29
.Couros e Peles	0,39	0,15	0,07
.Perfumaria	1,17	0,74	1,02
.Têxtil	4,16	3,01	2,63
.Vestuário e Calçados	3,92	5,44	4,59
.Produtos Alimentares	8,70	12,01	8,21
.Bebidas	1,06	3,44	2,58
.Fumo	0,28	0,26	0,02
.Editorial e Gráfica	3,49	4,56	6,53
.Diversas	2,59	2,82	2,07
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>41,24</u>	<u>39,78</u>	<u>41,80</u>
.Minerais Não-Metálicos	2,48	2,13	2,01
.Produtos Farmacêuticos	3,10	3,35	4,11
.Papel e Papelão	1,55	2,17	1,65
.Borracha	0,90	1,03	0,36
.Química	30,83	28,32	30,45
.Produtos Plásticos	2,38	2,78	3,22
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>32,10</u>	<u>27,33</u>	<u>30,08</u>
.Metalurgia	19,47	18,00	18,78
.Mecânica	4,42	3,85	4,63
.Material Elétrico	3,68	1,87	2,35
.Material de Transporte	4,53	3,60	4,31
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal.

Finalmente, a Tabela II.8, abaixo, apresenta dados referentes à estrutura industrial de Minas Gerais.

Como pode-se facilmente perceber através da análise desta tabela, a indústria mineira obteve uma tendência expressiva de crescimento das indústrias tradicionais (destacando-se a indústria de produtos alimentares) em detrimento das indústrias mais dinâmicas no período 1985 a 1990, aumentando a sua participação de 27,40% para 38,09%. O grupo das Dinâmicas-A (especialmente a indústria química e a de minerais não-metálicos) foi o que mais perdeu importância relativa neste período, passando de 23,12% do total em 1985 para 15,53% em 1990.

BCME - BIBLIOTECA

Já no período 1990 a 1997, a indústria mineira conseguiu reverter sensivelmente a tendência apresentada no período anterior. O grupo das indústrias tradicionais apresentou um decaimento de participação relativa bastante intenso, caindo de 38,09% em 1990 para 24,73% em 1997. O maior decaimento foi o da indústria de produtos alimentares, que foi exatamente o setor que mais havia aumentado sua participação no período anterior. Enquanto isto, o grupo dinâmico-B evoluiu significativamente, principalmente em decorrência da expansão do gênero material de transporte.

Portanto, em linhas gerais, são estas as características estruturais da indústria de transformação brasileira, considerando suas principais regiões. De uma forma resumida, constata-se que:

[a] A estrutura industrial brasileira segue um padrão internacional, encontrando-se em estágio onde predominam as indústrias dinâmicas, principalmente com uma tendência à expansão do grupo dinâmicos-B;

[b] os três estados economicamente mais expressivos do País (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) apresentam semelhanças com o País, no sentido de direcionar suas indústrias mais para os setores dinâmicos. As diferenças ficam a cargo da maior diversificação de São Paulo, da concentração de Minas Gerais em metalurgia e material de transportes, enquanto o Rio de Janeiro concentra-se em química e metalurgia;

[c] a indústria sulina está bastante concentrada no grupo tradicionais, notadamente em produtos alimentares, enquanto no Nordeste adiciona-se a esta característica a presença marcante das indústrias têxteis e químicas.

TABELA II.8

Estrutura da produção industrial mineira – Anos selecionados
(Em % do valor da produção corrente)

Gêneros e Grupos	1985	1990	1997
<u>Tradicionais</u>	<u>27,40</u>	<u>38,09</u>	<u>24,73</u>
.Madeira	0,52	0,29	0,36
.Mobiliário	0,78	0,42	0,48
.Couros e Peles	0,43	0,19	0,09
.Perfumaria	0,14	0,07	0,07
.Têxtil	6,09	5,07	4,22
.Vestuário e Calçados	2,85	2,42	2,50
.Produtos Alimentares	13,50	26,75	12,76
.Bebidas	0,71	0,83	0,75
.Fumo	0,92	0,69	2,00
.Editorial e Gráfica	0,65	0,82	0,93
.Diversas	0,80	0,55	0,57
<u>Dinâmicas – A</u>	<u>23,12</u>	<u>15,53</u>	<u>18,08</u>
.Minerais Não-Metálicos	4,67	2,65	2,39
.Produtos Farmacêuticos	0,20	0,18	0,25
.Papel e Papelão	1,53	1,79	2,39
.Borracha	0,33	0,41	0,26
.Química	15,66	9,65	11,50
.Produtos Plásticos	0,72	0,85	1,29
<u>Dinâmicas – B</u>	<u>49,48</u>	<u>46,38</u>	<u>57,19</u>
.Metalurgia	36,81	36,53	33,44
.Mecânica	4,44	4,62	5,44
.Material Elétrico	1,96	1,35	2,98
.Material de Transporte	6,27	3,88	15,33
<u>Total</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

Fonte: IBGE – Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal.

BCME-BIBLIOTECA

Este é um quadro que sinaliza para a especialização regional brasileira. Diante disto, pergunta-se:

[a] Como estará se dando o processo de especialização regional da indústria brasileira no período 1985-97? Que indicadores podem ser analisados para se ter uma visão mais clara deste processo?

[b] Os setores de cada região que apresentarem um crescimento da produção maior do que o verificado no País são os que mais avançam, no sentido de elevarem a produtividade mais do que a média brasileira?

[c] Os setores que apresentarem maior crescimento da produtividade, são os que também ampliam seu potencial competitivo no contexto nacional?

É na tentativa de responder essas indagações que serão desenvolvidas as seções seguintes da presente dissertação.

BCME - BIBLIOTECA

II.3 – ESPECIALIZAÇÃO REGIONAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Através de uma análise mais desagregada pode-se identificar com mais clareza a tendência à especialização de cada região e estado em estudo em direção a determinados setores industriais⁴, fortalecendo-se as conclusões obtidas na seção anterior.

Para isto, o indicador proposto é Índice de Produção Relativa (IPR), que é dado por:

$$IPR_{nit} = \frac{P_{nit}}{P_{nbrt}} \quad [12]$$

O IPR do setor " n ", da região ou estado " i ", no período " t ", nada mais é que a razão entre o valor bruto da produção do setor " n ", da região ou estado " i ", no período " t ", e o valor bruto da produção do setor " n ", do Brasil, no período " t ". Ele mede, portanto, a participação dos setores industriais dos estados ou regiões em análise na produção total do setor a nível nacional.

⁴ Mantêm-se, aqui, o agrupamento setorial proposto por Bonelli & Gonçalves [1998].

Vale salientar que, para o cálculo deste indicador utiliza-se o valor bruto da produção dos setores em unidades monetárias e não mais o índice fornecido pelo IBGE. Os dados brutos utilizados são fornecidos em valores de 1985 e são calculados a partir dos dados do Censo Industrial de 1985. As estimativas do índice são anuais⁵ e foram efetuadas para os anos 1985, 1990 e 1997, de forma a se captar a sua tendência antes e depois da abertura econômica do Brasil.

Duas interpretações são possíveis através da análise do comportamento do IPR ao longo do tempo. Primeiramente, se ele estiver crescendo de um período para outro, isto significa dizer que a produção do setor do estado ou região em questão cresceu mais que a média nacional. Em segundo lugar, quando o índice de produção para um determinado setor para uma determinada região ou estado em um período de tempo (IPR_{nit}) for maior do que o observado para a indústria de transformação como um todo ($IPR_{..t}$), isto trará indicações que aquele estado ou aquela região são mais especializados naquele setor que a média nacional.

Um outro indicador que pode ser utilizado para descrever a existência ou não de um processo de especialização regional na indústria brasileira, é o chamado Quociente Locacional (QL), que é dado pela seguinte expressão:

BCME-BIBLIOTECA

$$QL_{nit} = \frac{P_{nit}/P_{it}}{P_{nbrt}/P_{brt}} \quad [13]$$

onde:

P_{nit} = Valor bruto da produção do setor " n ", da região ou estado " i " no ano " t ".

P_{it} = Valor bruto da produção total da região ou estado " i " no ano " t ".

P_{nbrt} = Valor bruto da produção do setor " n ", do Brasil no ano " t ".

P_{brt} = Valor bruto da produção total do Brasil no ano " t ".

⁵ Para se calcular o IPR anualmente, a partir apenas dos dados do Censo Industrial de 1985, fez-se necessária a utilização de um artifício metodológico, uma vez que os dados para os anos subsequentes não estão disponíveis. No caso, foram calculados os índices médios anuais a partir dos índices fornecidos pela Pesquisa Industrial Mensal do IBGE e depois aplicados os seus valores sobre o valor bruto da produção de cada um dos setores em 1985, de forma a se obter o valor bruto da produção de cada setor nos demais anos desejados que, no caso, são 1990 e 1997.

Quando $QL_{nit} > 1$, isto significa dizer que a região ou estado " i " é relativamente mais especializado naquele setor que o Brasil. Por outro lado, se este indicador (que é sempre positivo) estiver crescendo significativamente ao longo do tempo, isto mostra uma tendência a especialização, em termos relativos, naquele setor, pois, a sua participação relativa na sua região ou estado estará crescendo mais que a participação total do setor em relação à produção total do País [Rosa:1998].

IME - BIBLIOTECA

O quociente locacional é, na verdade, baseado no IPR, pois:

$$QL_{nit} = \frac{P_{nit}/P_{it}}{P_{nbrt}/P_{brt}} = \frac{P_{nit}}{P_{it}} \cdot \frac{P_{brt}}{P_{nbrt}} = \frac{P_{nit}/P_{nbrt}}{P_{it}/P_{brt}} = \frac{IPR_{nit}}{P_{it}/P_{brt}} \quad [14]$$

Como o termo P_{it}/P_{brt} é constante em cada ano, quando se considera o cálculo do QL para todos os setores de uma região ou estado, este indicador apresentará resultados muito similares ao IPR. Assim, basta que seja analisado um dos dois para se ter uma idéia precisa de como vem se comportando a divisão inter-regional do trabalho nas principais regiões brasileiras.

Embora o quociente locacional seja mais difundido na literatura, o indicador escolhido será o IPR devido, basicamente, à sua simplicidade de cálculo e de análise. As estimativas para este indicador para os setores industriais das regiões Nordeste e Sul e para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais são apresentadas pela Tabela II.9, adiante.

Em termos setoriais, constata-se que, no grupo das indústrias tradicionais, o Nordeste aumentou a sua participação relativa de forma mais expressiva a nível nacional nas indústrias têxtil (de 14,77% em 1985 para 29,29% em 1997) e de couros e peles (de 11,21% em 1985 para 17,70% em 1997), enquanto que a queda mais expressiva se deu na indústria de perfumaria, sabões e velas (decaindo de 8,11% em 1985 para apenas 2,11% em 1997). No grupo das indústrias Dinâmicas-A, as modificações não foram muito expressivas, de forma que as participações relativas praticamente não foram alteradas. Neste grupo, merece destaque ainda a indústria química que, mesmo perdendo participação relativa na indústria nordestina aumentou um pouco a sua participação em relação à indústria nacional.

TABELA II.9
Índice de produção relativa (em %) - Anos selecionados

Gêneros e Grupos	Nordeste/Brasil			Sul/Brasil			São Paulo/Brasil			Rio de Janeiro/Brasil			Minas Gerais/Brasil		
	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997
Tradicionais															
.Madeira	5,85	6,18	0,80	43,92	42,88	50,40	18,85	21,37	15,89	1,58	1,59	1,54	3,82	4,99	7,29
.Mobiliário	6,34	7,30	6,81	31,63	44,53	58,29	46,51	33,79	28,25	5,52	4,69	2,94	5,86	7,76	7,56
.Couros e Peles	11,21	17,82	17,70	48,53	52,49	56,07	26,45	19,97	22,37	6,13	3,15	1,78	6,39	5,13	3,30
.Perfumaria	8,11	3,68	2,11	6,25	2,94	2,34	69,41	83,92	83,19	13,35	7,77	9,55	1,56	0,89	1,09
.Têxtil	14,77	16,75	29,29	16,81	17,36	20,54	48,87	49,00	38,41	6,91	4,65	3,40	9,60	10,08	8,50
.Vestuário e Calçados	9,17	8,92	7,17	31,31	30,15	44,37	43,67	44,38	22,73	8,47	9,67	11,10	5,87	5,55	9,42
.Produtos Alimentares	11,90	9,03	10,59	30,53	32,08	45,13	37,20	31,09	31,16	5,19	5,96	3,93	7,64	17,11	9,51
.Bebidas	12,56	5,04	6,53	24,24	20,09	17,37	38,58	36,43	40,09	9,49	21,44	17,41	6,03	6,67	7,87
.Fumo	10,85	8,81	3,50	58,90	39,40	50,89	6,43	21,41	8,34	4,49	4,84	0,26	14,03	16,36	38,61
.Editorial e Gráfica	5,53	5,69	4,69	8,36	6,78	9,17	52,71	61,74	61,55	24,86	18,34	15,96	4,37	4,23	3,55
.Diversas	1,61	1,27	1,26	10,84	13,48	16,64	65,45	65,66	62,89	13,67	10,70	8,86	4,03	2,70	3,78
Dinâmicas - A															
.Minerais Não-Metálicos	10,92	8,01	6,23	15,26	14,08	14,39	41,74	49,89	52,09	7,69	8,03	6,95	13,73	12,90	12,85
.Produtos Farmacêuticos	1,93	2,19	1,72	2,73	2,28	1,16	67,46	74,29	73,27	25,31	19,53	22,05	1,54	1,32	2,11
.Papel e Papelão	4,68	5,44	4,37	23,08	25,68	27,66	56,33	55,71	55,61	5,30	5,37	3,44	4,96	5,70	7,77
.Borracha	2,19	3,30	1,99	10,18	15,58	12,61	76,98	73,16	80,39	5,18	3,90	1,75	1,81	1,99	1,97
.Química	15,57	16,97	17,26	13,21	9,52	7,91	48,48	54,32	56,44	14,11	13,72	13,12	6,81	6,03	7,71
.Produtos Plásticos	6,23	6,14	7,36	16,65	15,90	16,90	59,70	60,30	59,85	11,84	10,79	10,93	3,41	4,25	6,83
Dinâmicas - B															
.Metalurgia	5,86	6,42	3,94	6,81	9,05	11,00	44,92	47,97	46,01	13,29	8,80	9,03	23,87	23,02	25,03
.Mecânica	3,33	2,19	1,16	17,29	13,43	13,15	64,79	69,15	75,17	6,19	4,89	3,20	5,90	7,56	5,85
.Material Elétrico	3,80	4,15	5,45	8,89	10,75	13,53	62,71	57,06	51,17	6,07	2,63	1,45	3,07	2,46	2,85
.Material de Transporte	0,72	0,74	0,30	5,79	5,79	5,10	77,92	79,50	68,61	5,86	4,18	3,26	7,70	5,80	18,07
Indústria de Transformação	8,93	8,28	8,08	16,84	16,29	18,29	50,66	52,11	51,85	9,52	8,28	6,80	9,03	10,68	10,58

Fonte dos dados brutos: Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal do IBGE.

Já no grupo das Dinâmicas-B, percebe-se uma redução expressiva em quase todos os setores, principalmente após 1990, com a importante exceção da indústria de material elétrico, que aumentou a sua participação relativa em aproximadamente 50% durante o período em análise.

A Região Sul obteve resultados bastante expressivos no grupo das indústrias tradicionais, especialmente a partir de 1990. A Região apresenta uma participação considerável em vários setores industriais a nível nacional, merecendo destaque madeira, mobiliário, couros e peles e fumo, com participações acima de 50% em 1997. Os crescimentos mais significativos neste grupo ocorreram em mobiliário (de 31,63% em 1985 para 58,29% em 1997), na indústria de produtos alimentares (de 30,53% em 1985 para 45,13% em 1997), e de vestuário e calçados (de 31,31% em 1985 para 44,37% em 1997).

No grupo das Dinâmicas-A, pouca variação ocorreu em grande parte das indústrias que o compõem. Entretanto, registra-se um crescimento razoável na participação do setor de papel e papelão (de 23,08% em 1985 para 27,66% em 1997) e um decaimento considerável na indústria química (de 13,21% em 1985 para 7,91% em 1997), que parece ter sido bastante afetada pelo aumento da competição tanto por parte das empresas nacionais como estrangeiras, conforme foi mencionado anteriormente.

Já no grupo das Dinâmicas-B, a Região Sul apresentou aumentos razoavelmente significativos nas indústrias de material elétrico (de 8,89% em 1985 para 13,53% em 1997) e em metalurgia (de 6,81% em 1985 para 11,00% em 1997), enquanto a indústria mecânica teve um decaimento considerável (passando de 17,29% em 1985 para 13,15% em 1997).

São Paulo representa cerca de metade de toda a indústria nacional e, assim, obtém participações relativas bastante expressivas em muitos setores industriais. No período em análise, no grupo das indústrias tradicionais, identificam-se crescimentos expressivos nos setores de perfumaria, sabões e velas (que passou de 69,41% em 1985 para significativos 83,19% em 1997) e editorial e gráfica no período 1985-1990, aumentando a sua participação relativa em aproximadamente 9% do total da indústria brasileira. Por outro lado, outros setores apresentaram decaimentos consideráveis tais como vestuário e calçados e mobiliário (per-

dendo espaço principalmente para a indústria de mobiliário da Região Sul).

Em linhas gerais, São Paulo apresenta uma diminuição relativa em grande parte dos setores tradicionais, voltando-se mais intensivamente para os setores mais dinâmicos da indústria, que são mais intensos em capital e em tecnologia e, portanto, possuem mais implicações sobre a cadeia produtiva do País. Todos os setores dinâmicos (grupos A e B) apresentaram um crescimento de sua importância em relação à indústria nacional, com a exceção da indústria de material elétrico, que apresentou uma queda expressiva no período, passando de 62,71% em 1985 para 51,17% em 1997, o que ainda representa um elevado grau de concentração, respondendo por mais da metade da produção nacional.

Quanto ao Rio de Janeiro, percebe-se que este estado vem perdendo posição na maioria dos setores da indústria brasileira, sua evolução fica distribuída entre perfumaria, sabões e velas, editorial e gráfica e diversos (do grupo dos tradicionais), produtos farmacêuticos e veterinários, química e produtos de matéria plástica (do grupo Dinâmicas-A) e metalurgia (do grupo Dinâmicas-B). Além do mais, sua participação difere de São Paulo porque avançou mais no grupo dos tradicionais.

BCME-BIBLIOTECA

Ao contrário do Rio de Janeiro, Minas Gerais vem expandindo sua participação na indústria nacional na maioria dos setores, valendo isto para os grupos tradicionais, dinâmicos-A e dinâmicos-B. Ademais, sua expansão ocorreu mais, exatamente, em setores em que São Paulo perde posição. Isto é mais um indicativo da integração produtiva entre estes dois estados.

Com estas informações, percebe-se a tendência de especialização de cada região e estado, havendo uma clara divisão inter-regional do trabalho. Um dos pontos notáveis é a desindustrialização do Rio de Janeiro e a continuidade da industrialização de Minas Gerais, que mantêm uma estrutura que tende a se assemelhar ou a se complementar à indústria paulista. Já a Região Sul sinaliza para a especialização em setores tradicionais. Enquanto isto, o Nordeste tende a manter-se especializado em sua tradicional indústria têxtil e vem perdendo posição em sua indústria de vestuário e calçados, enquanto continua com a sua representatividade na indústria química e indica crescimento na indústria de material elétrico.

II.4 – PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE: UMA ANÁLISE SETORIAL

O indicador utilizado para estudar o comportamento da produtividade a nível setorial será o Índice de Produtividade Média Relativa (IPMR), que é dado por:

$$IPMR_{nit} = \frac{PM_{nit}}{PM_{nbrt}} \quad [15]$$

onde:

$IPMR_{nit}$ = IPMR para o setor " n ", da região ou estado " i " no ano " t ".

PM_{nit} = Produtividade média do setor " n ", da região ou estado " i " no ano " t ".

PM_{nbrt} = Produtividade do setor " n ", do Brasil no ano " t ".

Este índice é bastante similar ao Índice de Produção Relativa, e também é apresentado em percentagem. No caso, se o IPMR for maior que 100, isto significa dizer que a produtividade do setor na região ou estado em análise é maior que a média nacional. Inversamente, quando for menor do que 100, sinaliza uma defasagem tecnológica. E, quanto menor for o índice, maior será esta defasagem. Ademais, se o valor deste indicador estiver crescendo ao longo do tempo, pode-se concluir que a produtividade do setor está crescendo mais rápido que a média nacional, ou seja, o setor estará se tornando mais eficiente em termos relativos [Rosa: 1992, 1995, 1996 e 1998].

Vale salientar que a medida de produtividade utilizada é similar à empregada anteriormente no Capítulo I, isto é, é a razão entre o valor bruto da produção e o número de horas trabalhadas. A diferença fundamental é que as variáveis utilizadas para o seu cálculo são medidas, respectivamente, em unidades monetárias (a preços de 1985) e em número de horas, ou seja, não são mais medidas na forma de um índice como foi feito antes. A vantagem deste procedimento é que se pode ter uma medida de quais setores já apresentavam um nível de produtividade mais alto que a média nacional em 1985, uma vez que se fosse utilizado o índice da Pesquisa Industrial Mensal, o $IPMR_{nit}$ assumiria sempre o valor 100 naquele ano.

Os resultados das estimativas deste indicador para os setores industriais encontram-se disponíveis na Tabela II.10, a seguir.

TABELA II.10
Produtividade relativa (em %) - Anos selecionados

Gêneros e Grupos	Nordeste/Brasil			Sul/Brasil			São Paulo/Brasil			Rio de Janeiro/Brasil			Minas Gerais/Brasil		
	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997
Tradicionalis															
.Madeira	65,21	76,12	24,10	88,90	84,56	81,26	157,79	176,17	220,27	90,07	86,08	66,25	115,36	144,06	184,59
.Mobiliário	75,25	75,11	114,09	95,21	122,48	164,43	121,42	98,72	64,98	79,41	63,47	91,06	83,72	96,18	111,36
.Couro e Peles	143,92	115,50	150,75	97,44	104,29	111,92	93,95	83,67	72,43	85,17	90,73	122,00	105,54	96,94	70,90
.Perfumaria	73,05	31,81	19,99	65,07	29,64	60,45	126,03	160,45	133,44	77,06	39,05	65,43	44,15	31,72	43,24
.Têxtil	92,78	84,25	114,63	121,44	134,06	109,34	99,59	99,72	91,84	92,48	70,66	57,41	87,92	98,76	105,44
.Vestuário e Calçados	101,94	87,41	76,81	85,79	98,88	114,03	118,52	109,90	75,15	101,90	85,95	88,91	82,88	83,43	128,34
.Produtos Alimentares	50,71	40,96	47,63	125,92	119,05	148,14	139,23	113,19	115,93	65,86	81,65	53,90	88,84	221,37	153,89
.Bebidas	67,09	31,77	33,33	120,57	103,36	90,61	124,58	125,49	123,10	83,35	186,25	238,13	71,36	70,23	82,77
.Fumo	28,78	37,19	19,41	162,28	90,63	102,30	102,27	293,40	68,65	105,12	104,31	55,58	151,62	139,61	187,79
.Editorial e Gráfica	56,91	57,36	45,76	61,30	47,75	60,92	119,33	149,10	150,54	131,84	84,98	81,42	72,95	67,95	55,10
.Diversas	46,83	46,66	53,20	71,04	88,73	109,19	110,54	106,51	96,80	104,52	96,44	86,36	68,25	47,53	116,43
Dinâmicas - A															
.Minerais Não-Metálicos	52,26	36,07	36,04	82,09	82,46	73,05	129,45	141,35	137,04	107,37	94,66	90,85	115,89	140,58	177,73
.Produtos Farmaceuticos	38,08	40,43	30,28	49,00	45,49	23,15	116,83	130,87	138,28	104,18	78,46	89,64	37,18	26,38	20,92
.Papel e Papelão	80,61	72,77	93,09	98,41	95,84	108,58	102,60	111,13	101,49	57,69	61,99	43,63	120,19	100,29	130,87
.Borracha	58,15	138,27	56,87	72,98	97,41	76,69	112,82	104,19	111,99	81,75	91,55	68,89	49,50	49,28	55,27
.Química	100,17	105,18	122,83	95,94	81,86	66,41	95,98	104,31	102,55	149,05	129,09	155,79	101,70	95,54	125,56
.Produtos Plásticos	103,10	125,48	108,74	99,35	93,31	63,72	98,05	99,25	118,91	114,99	95,56	85,76	118,64	129,96	121,18
Dinâmicas - B															
.Metalurgia	119,00	138,06	96,54	50,54	61,37	66,88	82,94	91,58	89,52	154,48	96,40	120,14	151,07	140,00	142,77
.Mecânica	60,54	48,39	27,63	106,00	79,53	62,16	113,27	120,88	137,22	67,33	56,65	59,56	68,42	80,59	55,62
.Material Elétrico	114,73	111,44	105,44	78,08	77,20	102,76	95,70	93,08	84,91	86,08	36,14	29,92	83,89	75,95	81,24
.Material de Transporte	30,97	26,23	13,74	55,67	62,49	51,12	118,09	116,15	107,82	51,94	46,92	51,45	105,64	63,53	108,88
Indústria de Transformação	84,41	75,27	77,20	78,65	79,45	77,93	111,55	112,72	116,67	109,54	92,39	87,63	109,50	129,43	121,77

Fonte dos dados brutos: Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal do IBGE.

SCME - BIBLIOTECA

Antes de serem analisados os dados setoriais, porém, serão feitas algumas constatações gerais a partir desta tabela. Assim, tomando-se a indústria de transformação como um todo, pode-se perceber que os únicos estados que possuem uma produtividade superior à média nacional em todo os anos são Minas Gerais e São Paulo. No caso de Minas, constata-se um considerável aumento de sua produtividade no período 1985-1990. No período seguinte, há um decaimento mas, mesmo assim, a sua produtividade permanece bem acima da média nacional. Isso se explica, pois, este Estado vem atraindo muitos investimentos nos anos mais recentes e, portanto, a entrada de novas firmas dotadas de equipamentos mais novos e mais eficientes e de tecnologias mais modernas favorece o crescimento da produtividade. Já São Paulo, por sua vez, apresentou um crescimento lento da produtividade durante o período mas, manteve-se sempre em um patamar superior à média brasileira, uma vez que este Estado sempre concentrou grande parte das empresas mais modernas e eficientes do Brasil.

Já os demais estados e regiões apresentaram indicadores mais modestos, situando-se abaixo da média nacional. Merece destaque o Estado do Rio de Janeiro que apresentou um decaimento sensível no seu índice de produtividade relativa durante o período, passando de 109,54% em 1985 para 87,63% em 1997. Sem dúvida, isto foi causado devido ao montante reduzido de investimentos produtivos naquele Estado, uma vez que a indústria fluminense vem perdendo, já há bastante tempo, a sua importância relativa na indústria brasileira. Assim, ao longo do tempo, os equipamentos e as tecnologias empregados vão ficando cada vez mais obsoletos e isso se reflete diretamente sobre o crescimento da produtividade do trabalho, que passa a ser cada vez mais lento.

A Região Nordeste, em geral, apresentou durante o período, níveis de produtividade inferiores à média nacional. Entretanto, isto não é verdade para todos os setores que compõem sua indústria. No caso das indústrias tradicionais, por exemplo, couros e peles, têxtil e mobiliário apresentam níveis de produtividade bem superiores à média nacional. No grupo da Dinâmicas-A, merecem destaque a indústria química e a de produtos plásticos. A indústria química, em particular, teve um crescimento da produtividade relativa bastante expressivo durante o período, passando de 100,17% em 1985 para relevantes 122,83% em 1997, o que se deveu basicamente aos vultosos investimentos efetuados no Pólo Petroquímico de Camaçari, que contribuíram para este crescimento.

Já para as indústrias Dinâmicas-B, percebe-se um distanciamento da média nacional de produtividade em todos os setores. Os declínios menos acentuados ocorreram em metalurgia e material elétrico, estando este último setor ainda acima da média nacional. Enquanto isto, a indústria mecânica e a de material de transporte obtiveram quedas bastante expressivas, distanciando-se cada vez mais da média dos setores correspondentes ao nível nacional. Para se ter uma idéia clara deste fato, tem-se que em 1985, esses setores apresentavam, respectivamente, níveis de produtividade iguais a 60,54% e 30,97% da média nacional. E, em 1997, esses níveis estavam em apenas 27,63% e 13,74%, o que fornece fortes indícios de serem indústrias que não acompanham as mudanças tecnológicas, continuam defasadas e não privilegiavam a eficiência e a qualidade dos processos produtivos empregados.

A Região Sul possui muitos setores industriais com níveis de produtividade superiores à média nacional no período em estudo, principalmente no grupo das indústrias tradicionais. Entretanto, o comportamento deste indicador é bastante heterogêneo se analisados cada um dos setores isoladamente. No referido grupo, por exemplo, existem setores que obtiveram amplos crescimentos dos seus níveis de produtividade, ultrapassando a média brasileira, tais como as indústrias de mobiliário, couros e peles, vestuário e calçados, produtos alimentares e diversas. Concomitantemente, há decaimentos importantes em bebidas, fumo e têxtil.

Nos grupos das indústrias Dinâmicas (A e B), apenas os setores de papel e papelão e de material elétrico elevaram os seus níveis de produtividade acima da média desses setores a nível nacional. Em geral, para os demais setores, a tendência foi de um distanciamento em relação aos níveis de produtividade da indústria brasileira tomada como um todo, evidenciando que a indústria sulina, ao nível de alguns setores, não vem conseguindo diminuir a diferença de eficiência em relação a outros estados e regiões do Brasil.

A indústria paulista, por sua vez, pode ser considerada um padrão de eficiência a nível nacional em praticamente todos os setores industriais, sobretudo nos mais dinâmicos. Em praticamente todos os setores de todos os grupos, houve um crescimento da produtividade em um ritmo mais intenso que a média nacional. Este é um dado importante, pois, evidencia que esse Estado vem melhorando continuamente a qualidade de seus processos produtivos, seja através da incorporação de tecnologias mais modernas, seja através de maiores investimentos

em capital humano, seja devido à utilização de equipamentos mais avançados e mais produtivos etc.

Em contraste à indústria paulista, a indústria fluminense apresentou um desempenho sofrível em termos de crescimento de sua produtividade. A grande maioria dos setores estudados apresentaram diminuições relevantes nos seus índices relativos, com uma exceção importante, a indústria de bebidas, que apresentava uma produtividade equivalente a 83,35% da indústria nacional em 1985 e, em 1997, já representava um índice relativo bastante expressivo, da ordem de 238,12%. Isto se deu, pois, nos 13 anos em estudo, foram efetuados vultosos investimentos no setor, principalmente no segmento de cervejaria e de refrigerantes. Novas fábricas foram inauguradas e novas máquinas mais modernas foram compradas, de forma a desencadear este considerável aumento da produtividade no período.

BCME - BIBLIOTECA

Finalmente, Minas Gerais teve um desempenho significativo no que diz respeito à melhoria dos seus índices de produtividade relativa no período 1985-1990. Nos setores tradicionais da indústria mineira, praticamente todos conseguiram elevar os seus níveis de produtividade de forma a ultrapassar a média nacional, principalmente no período 1990-1997, merecendo destaque as indústrias de madeira, mobiliário, têxtil, vestuário e calçados e produtos alimentares. Já nos setores mais dinâmicos, há alguns destaques importantes, tais como minerais não metálicos, química, papel e papelão, metalurgia e material de transporte. Em todo caso, os dados proporcionam evidências importantes de que a indústria mineira vem mostrando uma importante mudança qualitativa nos últimos anos, de forma a elevar consideravelmente o seu nível de eficiência em muitos setores que a compõem.

Com isto se dispõe de informações sobre o diferencial inter-regional de produtividade, destacando-se os setores onde ele é mais intenso e onde ele tende a aumentar ou diminuir. No caso, os setores cuja produtividade é maior do que a do País ($IPMR > 100\%$), o seu crescimento indica a consolidação da região ou estado na especialização setorial., enquanto o seu declínio indica que outras regiões estão reestruturando o setor, havendo um movimento no sentido de homogeneização tecnológica. Quando o IPMR é menor do que 100% e cresce, os estados ou regiões em questão estarão reduzindo o hiato tecnológico que os separa da média nacional. Quando ele diminui, aumenta a defasagem e a heterogeneidade tecnológica.

Observando os setores por cada região, constata-se uma certa semelhança entre os identificados no item anterior. Ou seja, a especialização é acompanhada de uma maior produtividade, valendo isto tanto para os níveis quanto para as variações do referido índice. Uma confirmação disto pode ser obtida através do coeficiente de correlação entre os pares de variáveis produção relativa e produtividade relativa, cujos testes foram feitos com relativo sucesso por Rosa [1996].

Feita a análise da produtividade, far-se-á agora o estudo da competitividade potencial dos setores industriais. No caso, vale salientar que a evolução da produtividade é um dos indicadores de como vem se comportando a competitividade de cada setor industrial de cada estado ou região. Para confirmar isto, faz-se também necessário analisar o comportamento do Índice de Custo Unitário Relativo (ICUR), como uma medida de competitividade potencial, para a qual a produtividade é um dado fundamental.

O ICUR calculado para os setores tem a forma idêntica à apresentada no capítulo anterior (ver a equação [9]). Mais uma vez, a diferença fundamental entre as medidas é que as variáveis são utilizadas em níveis e não mais sob a forma de um índice.

Semelhantemente ao caso do IPMR, quando o referido índice for maior do que 100%, isto indica que a indústria considerada tem um custo unitário relativo maior do que o observado para o mesmo setor no País. Portanto, aquela indústria está em desvantagem competitiva, ocorrendo o contrário quando ele for menor do que 100. Por outro lado, quanto menor o seu valor, maior é o potencial competitivo da respectiva indústria. Em termos de variação, à medida em que o indicador declina, aumenta o potencial competitivo da indústria, ocorrendo o contrário quando ele se eleva.

Uma curiosidade acerca do índice de custo é que para o caso dos estados ou regiões em que ocorre uma oscilação em sentido descendente da produtividade relativa, acompanhada pelo declínio mais acentuado dos salários relativos ao longo do período, haverá um ganho de competitividade potencial, que deve ser explicado pelos investimentos feitos em indústrias tradicionais, intensivas em mão-de-obra e que pagam menores salários. Um elemento analítico adicional na explicação do caso é o diferencial de estrutura do mercado de trabalho e do custo de reprodução da força de trabalho, que tornam os salários e as fontes de pressão salariais menores

nas regiões menos industrializadas, como é o caso do Nordeste, por exemplo.

Os resultados de suas estimativas do ICUR para os setores são apresentados na Tabela II.11, adiante.

BCME-BIBLIOTECA

Esta tabela evidencia que, em linhas gerais, que as indústrias nordestina e mineira vem ganhando competitividade relativa no período em análise. Enquanto isto, os demais estados e regiões apresentam, genericamente, uma tendência a se tornarem menos competitivos em termos relativos. Estas constatações precisam ser, sem dúvida, melhor explicadas.

No caso do Nordeste, em um nível de análise menos geral, percebe-se que alguns setores tendem a aumentar a sua competitividade (quando o ICUR diminui) e outros de diminuí-la (quando o ICUR aumenta). No grupo das indústrias tradicionais, por exemplo, merecem destaque os seguintes setores: mobiliário, têxtil, produtos alimentares e editorial e gráfica. É interessante perceber que estes setores, com exceção da indústria têxtil, obtiveram um crescimento da produtividade menor que a média nacional. Portanto, os ganhos de competitividade relativa conseguidos podem ser explicados levando-se em consideração que os salários devem ter crescido em um ritmo bem mais lento que a produtividade. Isto evidencia uma forma de competitividade espúria.

Nos setores dinâmicos, merecem destaque as indústrias química, de papel e papelão e de material elétrico. Nestes setores, assim como na indústria têxtil, o crescimento da competitividade não se deveu apenas ao crescimento lento dos salários, mas sobretudo devido ao crescimento da produtividade. Assim, identificam-se ganhos legítimos de competitividade para estes setores.

A indústria sulina apresentou uma ligeira tendência de melhoria dos seus níveis de competitividade, mas a nível setorial, não existe uma homogeneidade a este respeito. Dentre os setores que se tornaram relativamente mais competitivos no período em análise, merecem destaque couros e peles e produtos alimentares (dentre as tradicionais), papel e papelão e material elétrico (dentre as dinâmicas), que conseguiram aumentar a sua produtividade no período tornando-se assim mais competitivas.

TABELA II.11
Índice de custo unitário relativo (Em %) - Anos selecionados

Gêneros e Grupos	Nordeste/Brasil			Sul/Brasil			São Paulo/Brasil			Rio de Janeiro/Brasil			Minas Gerais/Brasil		
	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997	1985	1990	1997
Tradicionais															
.Madeira	106,05	95,38	190,60	109,99	117,38	116,84	95,87	105,70	110,57	117,16	124,11	157,71	76,80	77,07	48,94
.Mobiliário	92,52	66,33	53,36	93,89	76,68	61,01	104,95	134,40	168,55	111,78	115,81	110,54	86,95	72,52	71,78
.Couros e Peles	49,14	54,74	63,66	109,47	99,45	83,13	108,54	127,08	138,02	146,79	99,85	82,77	65,76	69,77	87,06
.Perfumaria	70,34	162,72	204,18	92,38	211,71	157,12	104,77	84,18	97,87	88,45	174,92	87,08	96,17	147,78	118,20
.Têxtil	73,50	72,58	52,29	92,61	101,61	106,30	117,83	114,94	136,62	90,54	107,14	149,12	81,86	72,41	58,44
.Vestuário e Calçados	75,34	83,50	86,33	124,23	113,68	102,20	91,53	102,53	148,19	91,80	80,83	85,98	86,30	76,47	39,16
.Produtos Alimentares	132,56	129,90	107,12	77,47	78,14	58,11	100,80	131,06	131,28	152,05	116,82	205,15	94,22	34,94	59,89
.Bebidas	114,79	218,78	200,69	82,95	89,05	117,03	93,78	108,91	112,08	134,74	48,71	39,62	116,71	119,26	88,17
.Fumo	165,25	133,29	232,75	80,22	161,78	123,05	156,10	34,68	138,87	190,30	126,44	231,67	73,85	48,55	60,02
.Editorial e Gráfica	110,36	81,49	107,05	112,25	137,40	118,50	102,00	77,31	76,54	88,94	144,88	141,16	96,03	91,96	132,57
.Diversas	132,11	101,12	121,24	113,17	87,08	72,40	102,87	109,89	114,24	77,84	76,02	99,89	112,48	129,87	74,96
Dinâmicas - A															
.Minerais Não-Metálicos	107,81	95,78	124,49	105,62	114,10	119,57	110,31	96,29	97,06	97,12	104,01	107,67	81,87	85,56	68,47
.Produtos Farmacêuticos	121,58	130,64	177,58	131,51	132,89	326,85	101,52	95,51	84,11	85,17	99,04	102,96	132,28	170,93	181,89
.Papel e Papelão	68,94	51,29	44,22	81,09	82,42	75,41	116,40	115,73	121,77	111,04	84,24	122,85	52,25	67,97	32,68
.Borracha	80,94	36,67	98,48	85,05	81,31	90,62	104,65	107,66	99,61	111,58	95,23	140,44	83,80	91,09	69,90
.Química	110,49	82,45	64,04	90,66	116,15	126,12	108,32	104,39	109,23	75,91	77,29	79,05	77,68	81,92	52,52
.Produtos Plásticos	71,75	60,05	124,19	83,63	92,16	130,86	115,64	114,31	94,97	64,74	71,27	95,69	68,02	56,68	61,96
Dinâmicas - B															
.Metalurgia	67,04	62,26	60,27	146,40	160,51	135,34	135,92	120,72	131,80	59,51	75,69	64,18	62,66	63,92	58,66
.Mecânica	129,12	160,51	248,31	65,27	95,33	90,17	103,96	99,11	97,32	112,39	116,54	115,21	134,02	98,96	98,62
.Material Elétrico	76,80	80,42	56,44	110,97	114,28	81,78	113,06	117,73	143,42	120,54	224,46	251,55	94,10	119,72	96,42
.Material de Transporte	190,83	216,81	280,49	138,50	146,74	183,41	91,23	91,49	98,43	186,46	175,54	199,17	83,89	141,69	68,44
Indústria de Transformação	75,31	70,41	64,20	94,69	101,97	92,97	114,42	113,38	115,88	88,77	89,84	100,95	78,91	66,16	65,84

Fonte dos dados brutos: Censo Industrial de 1985 e Pesquisa Industrial Mensal do IBGE.

Por outro lado, muitos setores perderam competitividade relativa, mesmo obtendo relevantes crescimento na produtividade. Isto se dá, pois, o crescimento dos salários deve ter influenciado negativamente o comportamento deste indicador. Neste caso, a grande questão que deve ser salientada é que o Sul apresenta, em linhas gerais, um mercado de trabalho bem estruturado, menor proporção de desemprego e um custo de reprodução da força de trabalho mais elevado, além do maior poder de barganha do trabalhador, de forma que há uma pressão crescente por melhores salários, sobretudo quando a produtividade cresce. E, o efeito disto é justamente um maior custo unitário relativo, ou seja, uma menor competitividade.

O caso mais expressivo neste sentido é, sem dúvida, o da indústria paulista. Mesmo com níveis de produtividade bem maiores que a média nacional em praticamente todos os setores, o ICUR também apresentou níveis elevados para um grande número de setores, embora com algumas tendências de decaimento. As pressões no sentido de elevar os custos acima da produtividade fazem diminuir sensivelmente a competitividade potencial de São Paulo. A saída encontrada para contornar o problema tem sido a especialização em setores mais densos em capital humano, a adoção de modernas técnicas e a desconcentração da indústria, na direção de Minas Gerais.

BCME-BIBLIOTECA

A indústria fluminense também apresenta uma tendência forte de perda de competitividade potencial devido às pressões salariais mas, contrariamente a São Paulo, o problema é agravado haja vista que a produtividade vem crescendo em um ritmo bem mais lento que a média nacional em grande parte dos setores industriais analisados. Isto decorre do processo de desindustrialização daquele estado, o que torna lento, ou estagnado, o processo de entrada de novos capitais industriais, acompanhados de novas unidades produtivas e de novas tecnologias.

Finalmente, Minas Gerais apresenta a indústria que mais tem ganho competitividade potencial dentre todos os estados e regiões analisados. Em grande parte dos setores há uma tendência de queda deste indicador e o seu nível tende a ficar abaixo de 100%, evidenciando que a indústria mineira, em geral, tem um custo unitário relativo bem menor que a média nacional. Vale ainda salientar que, isto vem ocorrendo, pois, Minas vem passando por um período de prosperidade, atraindo novos investimentos e melhorando, assim, a qualidade e a

eficiência de seus produtos e processos produtivos. Além do mais, o diferencial de custos favorece o Estado.

De acordo com o exposto, fica claro que o índice de custo capta os diferenciais inter-regionais de produtividade e custos. Portanto, seu valor depende destas duas variáveis. Assim, se o ICUR aumenta (diminui) com o tempo, diz-se que a região ou estado desenvolve desvantagens (vantagens) competitivas. No caso particular do Nordeste, constata-se a presença de uma produtividade menor do que a brasileira para a maioria dos gêneros industriais. Isto deve estar associado à sua defasagem tecnológica e ao fato de serem indústrias que não despertaram o interesse dos empresários, principalmente daqueles que têm maior poder de mercado e que já se estabeleceram no Centro-Sul e, a partir dali, procuram ocupar o mercado nacional. Por outro lado, aqueles setores que despertaram o interesse dos investidores, que procuravam adotar uma estratégia para manter o controle do mercado nacional ou das fontes supridoras de insumos, foram os que mais avançaram e se encontram com menor defasagem tecnológica e de produtividade.

BCME-BIBLIOTECA

Também observou-se uma certa regularidade nas relações entre as variáveis em análise, ou seja, quanto maior for a participação de um setor industrial de uma região ou estado no respectivo produto nacional, mais significativo será a sua produtividade relativa e a competitividade. Este resultado também pode ser aplicado às variações das mencionadas variáveis. Portanto, quanto maior for o crescimento da produção relativa, maior será o crescimento da participação do estado ou região no mercado e, por conseqüência, maior será a expansão da sua produtividade relativa e o declínio do custo unitário. Tal raciocínio também vale em sentido oposto, ou seja, caso o produto de determinada indústria venha a crescer menos do que a respectiva média nacional, seu índice de produto deverá decrescer e, com isto, deverá declinar o índice de produtividade e se elevar o de custo unitário relativo.

II.5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi apresentado até o momento, pode-se sintetizar os resultados, mostrando como vem se caracterizando a especialização regional da indústria brasileira,

considerando a evolução da produtividade e da competitividade potencial. A Tabela II.12, adiante, classifica os setores de cada região ou estado, procurando identificar em que gêneros existe maior potencial competitivo.

O procedimento é importante para a compreensão de qual a tendência de especialização e potencialidades competitivas de cada região. É uma forma de analisar as localidades em estudo, não pelo que ocorre apenas em seu interior, mas considerar que as decisões e o movimento geral da economia nacional as influenciam, condicionando a sua escolha e a tomada de decisões sobre investimentos.

BCME-BIBLIOTECA

De fato, as Tabelas II.13 e II.14, adiante, mostram que, em linhas gerais, as intenções de investimento mais recentes são compatíveis com os resultados apresentados. Como exemplo, verifica-se que a Região Nordeste possui 240 intenções de investimento, representando 14,9% do valor total dos investimentos planejados para o país. Vale salientar que do número de intenções, 52 são para a indústria têxtil e 45 para a indústria química. Já São Paulo apresenta 159 intenções de investimento (representando 23% do total dos recursos), sendo a sua grande maioria destinados a setores dinâmicos, tais como química, autopeças, papel e celulose, metalurgia, tratores e máquinas agrícolas etc.

Os resultados apresentados também permitem constatar que a indústria brasileira, ao se ajustar ao processo de globalização, tende a manifestar uma certa (re)divisão inter-regional do trabalho onde cada localidade especializa-se nos setores que manifestam mais vocação, integrando-se, assim, as vantagens comparativas e competitivas. Desta forma, os setores mais modernos de cada região buscam, então, aproveitar uma série de fatores locais e uma série de incentivos⁶ disponíveis na localidade onde estão instalados de forma a converter estes benefícios em vantagens competitivas, que são fundamentais diante de um quadro de concorrência crescente.

⁶ Inclusive incentivos fiscais [ver Nogueira & Jorge Neto:1998].

TABELA II.12

Setores potencialmente competitivos por região e estado

Gêneros e Grupos	Regiões ou Estados				
	NE	SUL	SP	RJ	MG
<u>Tradicionais</u>					
.Madeira	-	PCD	-	-	PCD
.Mobiliário	PCA	PCA	-	-	PCA
.Couros e Peles	PCA	PCA	-	-	-
.Perfumaria	-	-	PCA	PCD	-
.Têxtil	PCA	PCD	-	-	PCA
.Vestuário e Calçados	PCD	PCA	-	PCE	PCA
.Produtos Alimentares	PCE	PCA	-	-	PCA
.Bebidas	-	PCD	-	PCA	-
.Fumo	-	PCD	-	-	PCA
.Editorial e Gráfica	-	-	PCA	PCD	-
.Diversas	-	-	-	-	-
<u>Dinâmicas – A</u>					
.Minerais Não-Metálicos	-	-	PCA	-	PCA
.Produtos Farmacêuticos	-	-	PCA	PCD	-
.Papel e Papelão	PCE	PCA	PCE	-	PCA
.Borracha	-	PCE	PCE	-	-
.Química	PCA	-	PCE	PCE	PCE
.Produtos Plásticos	PCD	-	PCE	PCD	PCA
<u>Dinâmicas – B</u>					
.Metalurgia	PCD	-	-	PCD	PCA
.Mecânica	-	-	PCA	-	-
.Material Elétrico	PCA	PCA	-	-	-
.Material de Transporte	-	-	PCE	-	PCA

PCA = Potencialidades competitivas em ascensão.

PCE = Potencialidades competitivas estáveis.

PCD = Potencialidades competitivas em declínio.

TABELA II.13

Número de empresas com intenção de investimento segundo localização da unidade produtiva da indústria extrativa mineral e de transformação

Atividade Principal da Empresa	Região / Unidade da Federação Seleccionada				
	Nordeste	Sul	SP	RJ	MG
Extrativa mineral	2	0	1	2	7
Autopeças	2	5	22	0	13
Bebidas	8	1	2	5	2
Calçados	10	0	0	0	0
Editorial	3	0	1	2	1
Eletrodomésticos	1	0	3	0	0
Fumo	0	3	0	1	1
Informática	2	0	3	0	0
Instrumentos hospitalares	4	1	2	0	0
Máquinas e equipamentos	4	2	4	1	2
Mat. de transporte	1	0	0	2	0
Mat. Elétrico	3	1	0	0	1
Mat. Eletrônico e de comunicação	1	0	9	3	0
Mat. Plásticas e borracha	12	2	6	0	1
Metalúrgica	17	1	8	7	14
Minerais não-metálicos	26	2	6	3	4
Móveis e inds. diversas	4	0	0	0	1
Papel e celulose	15	9	11	0	4
Produtos alimentícios	18	6	13	2	14
Produtos de madeira	2	0	1	0	0
Produtos químicos	45	11	48	15	5
Produtos Têxteis	52	0	6	1	10
Reciclagem	0	0	2	0	0
Tratores e máquinas agrícolas	0	2	5	0	0
Veículos automotores	0	2	6	1	2
Vestuário	8	0	0	0	0
Total	240	48	159	45	82

Fonte: Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Secretaria de Política Industrial.

In: Pacheco:1999, p. 28.

BCME - BIBLIOTECA ▲

TABELA II.14

Distribuição regional do valor total dos novos investimentos segundo localização da unidade produtiva da indústria extrativa mineral e de transformação - Intenções de investimento

Atividade Principal da Empresa	Região / Unidade da Federação Selecionada				
	Nordeste	Sul	SP	RJ	MG
Extrativa mineral	0,3	0,0	0,1	76,2	14,1
Autopeças	0,9	5,4	45,3	0,0	11,8
Bebidas	8,6	3,5	1,4	9,9	0,3
Calçados	94,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Editorial	18,4	0,0	13,2	57,4	11,0
Eletrodomésticos	12,3	0,0	49,6	0,0	0,0
Fumo	0,0	35,9	0,0	41,5	22,6
Informática	1,1	0,0	56,7	0,0	0,0
Instrumentos hospitalares	25,5	6,8	57,7	0,0	0,0
Máquinas e equipamentos	16,0	31,7	44,9	2,1	5,4
Mat. de transporte	3,6	0,0	0,0	13,4	0,0
Mat. Elétrico	60,1	27,4	0,0	0,0	12,5
Mat. Eletrônico e de comunicação	1,9	0,0	48,6	9,7	0,0
Mat. Plásticas e borracha	22,3	10,9	31,6	0,0	1,3
Metalúrgica	6,2	0,4	19,7	14,6	30,2
Minerais não-metálicos	32,4	4,6	31,5	4,6	4,8
Móveis e inds. diversas	68,4	0,0	0,0	0,0	31,6
Papel e celulose	40,7	22,9	13,5	0,0	7,8
Produtos alimentícios	10,7	3,8	22,3	2,8	19,2
Produtos de madeira	16,7	0,0	34,3	0,0	0,0
Produtos químicos	18,0	11,9	32,1	13,3	3,5
Produtos Têxteis	68,8	0,0	13,5	0,7	15,1
Reciclagem	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Tratores e máquinas agrícolas	0,0	16,4	47,2	0,0	0,0
Veículos automotores	0,0	11,2	43,5	0,0	14,5
Vestuário	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	14,9	7,4	23,0	15,4	10,9

Fonte: Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Secretaria de Política Industrial.

In: Pacheco:1999, p. 29.

BCME - BIBLIOTECA

Um outro elemento analítico relevante foi a observação de que, com a abertura econômica, cresceu a velocidade de ajuste da indústria de cada região, fazendo com que se acelere o processo de homogeneização estrutural nas distintas localidades em análise. Isto é uma decorrência da maior velocidade com que ocorre a difusão de novas tecnologias, uma vez que os próprios empresários passaram a dispor de mais informações a respeito de novos produtos e processos em menor espaço de tempo, principalmente a partir do momento em que eles receberam um maior choque de concorrência externa.

Portanto, as perguntas [b] e [c], no final da seção II.2, parecem ter sido respondidas afirmativamente. E, assim, as conclusões obtidas no capítulo anterior ficam melhor fundamentadas.

CONCLUSÃO

De posse dos resultados obtidos no decorrer da presente dissertação, pode-se perceber que, realmente, os impactos ocorridos em virtude do processo de abertura econômica sobre a indústria brasileira e de suas principais regiões foram extremamente relevantes no que diz respeito à reconfiguração das estruturas produtivas regionais, visando se adaptar a um quadro concorrencial mais dinâmico e excluyente, onde somente as empresas mais competitivas conseguem sobreviver.

Este processo de mudança estrutural da indústria brasileira é, sem dúvida, um processo longo e demorado, mas que vem se consolidando ao longo do tempo, apesar de choques de curto prazo relativamente freqüentes por que tem passado a economia brasileira ao longo desta década. Entretanto, as evidências empíricas encontradas indicam que a estrutura industrial do Brasil já vem apresentando um grau de dinamismo razoável e uma boa capacidade de reação.

Os efeitos de curto prazo do crescimento industrial após a abertura têm sido incorporados rapidamente pela indústria, enquanto que os de longo prazo também não podem ser de forma alguma desprezados. O resultado disto é que a velocidade de ajustamento da indústria frente a novos contextos competitivos está aumentando significativamente ao longo do tempo, tanto a nível nacional como a nível regional, com cada região incorporando uma série de fatores endógenos a sua estrutura industrial cujos efeitos podem ser medidos sob a forma de ganhos de produtividade e competitividade potencial.

Ademais, o processo de difusão de novas tecnologias e de novas formas de organização da produção é cada vez mais intenso e homogêneo entre as regiões, de forma que cada uma delas passa reagir, a sua maneira, aos novos padrões de concorrência impostos pela abertura. Indubitavelmente, este é um resultado muito interessante, pois, é significativo perceber que uma estrutura industrial extremamente heterogênea como a brasileira, tem conseguido homogeneizar a sua capacidade de resposta e de adaptação a novos contextos.

Se o processo de absorção e difusão de novas técnicas era lento, tendendo a uma acentuação das desigualdades regionais, agora apresenta-se mais uniforme entre as regiões, en-

curtando o período em que as diferenças regionais de produtividade são amenizadas. Assim, percebe-se que há, na verdade, períodos de divergência (antes da abertura) e de convergência (após a abertura) da produtividade na indústria brasileira e de suas regiões.

Mais uma vez, a razão principal para isto ter ocorrido só pode ser identificada claramente através de uma análise mais desagregada, ou seja, os movimentos identificados ao nível agregado mostraram ter a sua raiz nos movimentos estruturais que acontecem ao nível dos setores da indústria de cada região em análise.

CPME - BIBLIOTECA

Em linhas gerais, constatou-se que a indústria brasileira segue o padrão internacional, no sentido de privilegiar os setores mais dinâmicos, e os estados mais expressivos do País (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro) apresentam estruturas produtivas semelhantes a nacional. Enquanto isto, a indústria da Região Sul, assim como a indústria nordestina estão bastante concentradas nos setores mais tradicionais. Talvez, a grande exceção seja a expressiva participação da indústria química na Região Nordeste.

Além disso, observou-se que o comportamento da produção dos diferentes setores da indústria de transformação apresenta uma relação positiva com a produtividade e negativa com os custos, fazendo com que os setores que mais aumentam a produção consigam aumentar de forma mais intensa o seu nível de produtividade e de competitividade potencial.

Desta forma, as evidências mostram que cada região procurou se especializar nos setores em que mais apresentam vantagens, configurando uma nova divisão inter-regional do trabalho. As empresas de cada localidade buscam, então, identificar os fatores disponíveis e a vocação de cada estrutura industrial de forma a reverter tais elementos em vantagens competitivas, que aumentem a sua capacidade de permanência e expansão nos mercados em que atuam.

Em decorrência do exposto, a discussão sobre a possível reconcentração industrial brasileira [Azzoni & Ferreira:1997; Diniz:1991; Diniz & Santos:1995; dentre outros] ganha um novo ingrediente, qual seja: a possível aceleração da velocidade de ajuste, fazendo com que a reversão da concentração ocorra com menor defasagem temporal, uma vez que agora o que prevalece é a rapidez das informações e da difusão tecnológica. Neste caso, os setores que apresentam maior crescimento ou mais potencialidades deverão ser os que mais absorvem

novas tecnologias. Desta forma, quando a região mais desenvolvida se beneficia de uma nova onda de investimentos, cresce sua produção, produtividade e competitividade, elevando-se a concentração industrial. Por outro lado, quando o beneficiário destes novos investimentos é uma região menos desenvolvida, retoma-se um processo de desconcentração industrial. É neste processo de idas e vindas que se movimenta a distribuição espacial da indústria brasileira, existindo momentos de concentração, de desconcentração, de reconcentração e de nova desconcentração. Portanto, o que existe de novo no período analisado é o aumento da velocidade com que ocorre este fenômeno.

BCME - BIBLIOTECA

Sem dúvida, ainda falta um longo caminho a ser percorrido para que se possa competir de igual para igual com as indústrias dos países mais desenvolvidos, que possuem mais recursos financeiros e uma melhor dotação de fatores produtivos, principalmente no que diz respeito à tecnologia. E, somente com vultosos investimentos em capital humano (sobretudo em educação básica) e em pesquisa e desenvolvimento (P&D), assim como com uma maior orientação para o mercado externo (que é mais competitivo e mais seletivo que o mercado interno brasileiro) através de uma política de incentivo às exportações é que se fará com que a indústria brasileira se torne mais dinâmica a longo prazo, adicionando de forma cada vez mais intensa ganhos de produtividade à medida que a produção industrial cresce. Somente com estas medidas e com políticas macroeconômicas que incentivem o surgimento de economias de escala na estrutura industrial, levando em consideração as características endógenas às diferentes estruturas produtivas regionais, é que poderá obter modificações relevantes, tanto no curto como no longo prazo, modificações estas que são fundamentais para a reversão das grandes desigualdades regionais que se verificam hoje no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO JR., José Tavares de. **Tecnologia, concorrência e mudança estrutural** : a experiência brasileira recente. São Paulo : IPEA, 1985.
- AZZONI, Carlos R. **Industrialização e reversão da polarização no Brasil**. São Paulo : IPE/USP, 1986.
- AZZONI, Carlos R & FERREIRA, Dirceu. Competitividade industrial e reconcentração industrial: o futuro das desigualdades regionais no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 28, número especial, p. 55-86, julho 1997.
- BANERJEE, Anindya *et al.* **Co-integration, error-correction and the econometric analysis of non-stationary data**. Nova York : Oxford University Press, 1993.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo & STUMPO, Giovanni. A internacionalização da indústria brasileira: números e reflexões depois de alguns anos de abertura. In : BAUMANN, Renato (org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro : Campus / SOBEET, 1996.
- BNDES. **Indicadores de competitividade internacional da indústria brasileira (1970/90)**. Estudos BNDES n. 21. Departamento de Estratégias e Desenvolvimento – DEESD. Out. 1992.
- BONELLI, Régis & FONSECA, Renato. **Ganhos de produtividade e de eficiência** : novos resultados para a economia brasileira. Rio de Janeiro : IPEA, 1998. Texto para discussão n. 557.
- BONELLI, Régis & GONÇALVES, Robson R. **Para onde vai a estrutura industrial brasileira?** Rio de Janeiro : IPEA, 1998. Texto para discussão n. 540.
- CACCIAMALI, Maria Cristina & BEZERRA, Lindemberg de Lima. Produtividade e emprego industrial no Brasil. In : CARLEIAL, Liana & VALLE, Rogério (org.). **Reestruturação produtiva e mercado de trabalho no Brasil**. São Paulo : HUCITEC-ABET, 1997.

COSTA, Achyles Barcelos da. **Tecnologia, reestruturação industrial e impactos socio-econômicos**. Porto Alegre : UFRS, 1996. Texto para discussão n. 96/07.

CHESNAY, François. **A mundialização do capital**. São Paulo : Xamã, 1996.

DAHLMAN, Carl. Os países em desenvolvimento e a terceira revolução industrial. In : VELLOSO, João Paulo dos Reis & MARTINS, Luciano (org.). **A nova ordem mundial em questão**. Rio de Janeiro : José Olympio, 1993, p. 259-290.

DINIZ, C. Campolina. Competitividade industrial e o desenvolvimento regional do Brasil. Campinas, IE/INICAMP, **Nota Técnica sobre Desenvolvimento Regional**, 1993.

BCME - BIBLIOTECA

DINIZ, C. Campolina & SANTOS, Fabiana B. Sudeste : heterogeneidade estrutural e perspectivas. In: AFFONSO, Rui B. & SILVA, Pedro Luiz (org.) **Desigualdades regionais e desenvolvimento**. São Paulo : FUNDAP / Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995.

DINIZ, Clélio Campolina. **Dinâmica regional da indústria no Brasil: início de desconcentração, risco de reconcentração**. Belo Horizonte : Tese (professor titular), Universidade Federal de Minas Gerais, 1991.

FERREIRA, Cândido *et al.* Alternativas sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro. In : **Modelos de organização industrial, política industrial e trabalho**. São Paulo : Associação Brasileira de Estudos do Trabalho (ABET), 1991, p. 194-227.

FLEURY, Afonso. Qualidade e produtividade na estratégia competitiva das empresas industriais brasileiras. In : CASTRO, N. A. (org.) **A máquina e o equilibrista : inovações na indústria automobilística brasileira**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1995.

FOURASTIÉ, Jean. **A produtividade**. São Paulo : Martins Fontes, 1990.

GERACI, V. J. Errors in variables. In: Eatwell, J.; Milgate, M. & Newman, P. (org.) **The new Palgrave : Econometrics**. Nova York : W. W. Norton, 1990.

GEWEKE, John. Endogeneity and exogeneity. In: Eatwell, J.; Milgate, M. & Newman, P. (org.) **The new Palgrave : Econometrics**. Nova York : W. W. Norton, 1990.

GRANGER, C. W. J. Causal inference. In: Eatwell, J.; Milgate, M. & Newman, P. (org.) **The new Palgrave** : Econometrics. Nova York : W. W. Norton, 1990.

HAGUENAUER, Lia; FERRAZ, João Carlos & KUPFER, David S. Competição e internacionalização da indústria brasileira. In : BAUMANN, Renato (org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro : Campus / SOBEET, 1996.

HILL, Carter; GRIFFITHS, William & JUDGE, George. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 1999.

IBGE. **Censo Industrial de 1985**. Brasília : IBGE, 1996.

IBGE. **Pesquisa industrial mensal**. Disponível: Site do IBGE na Internet. URL : www.ibge.gov.br. Consulta : jun. 1998.

KALDOR, N. Economic growth and the Verdoorn Law : a coment of Mr. Rowthorn's article. **The economic Journal**, dez. 1975.

KENEN, Peter. **The international economy**. 3.ed. Nova York : Cambridge University Press, 1994.

KENNEDY, Peter. **A guide to Econometrics**. 4.ed. Cambridge : MIT Press, 1998.

LIMA, Marcos Antônio Martins. **Produtividade & organização do trabalho** : evolução dos métodos de medição e a influência da organização do processo de trabalho. 1993, 122 p. Monografia (Bacharelado em Economia). Faculdade de Economia, Atuária, Administração e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, 1993.

LIMA, Alexandre Maia Correia. **Globalização e novo paradigma tecnológico** : os desafios da inserção internacional da indústria brasileira. Fortaleza : IPLANCE/CORECON-CE, 1997.

MARINHO, Emerson Luís Lemos; NOGUEIRA, Cláudio André Gondim & ROSA, Antônio Lisboa Teles da. **Evidências empíricas da Lei de Kaldor-Verdoorn para a indústria de transformação do Brasil (1985-1997)**. Fortaleza : CAEN, jun. 1999. Texto para discussão n. 192/99.

BCME-BIBLIOTECA

- NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. **Mudanças estruturais na indústria brasileira e em suas principais regiões (1970-1990)**. Fortaleza, nov. 1994. Mimeogr. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 27, n. 3, p. 277.
- NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. **Tecnologia, globalização e capital humano**. 1996, 117 p. Monografia (Bacharelado em Economia). Faculdade de Economia, Atuária, Administração e Contabilidade da Universidade Federal do Ceará, 1996.
- NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. A IIIª revolução industrial e a importância dos investimentos em capital humano sobre a competitividade das empresas industriais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DOS ECONOMISTAS. 12., Fortaleza, 1997. **Anais...** Fortaleza : CORECON/CE, 1997, versão em disquete. **BCME-BIBLIOTECA**
- NOGUEIRA, Cláudio André Gondim & JORGE NETO, Paulo de Melo. Os impactos dos incentivos fiscais sobre a estrutura industrial e sobre a competitividade das firmas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n. especial, p. 1087-1100, jul. 1998.
- NUNES, Rubens. A noção de competitividade. **Economia & Empresa**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 99-101, abr./jun. 1997.
- PACHECO, Carlos Américo. **Novos padrões de localização industrial? Tendência recente dos indicadores da produção e do investimento industrial**. Rio de Janeiro : IPEA, 1999. Texto para discussão n. 633.
- PORTER, Michael E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro : Campus, 1993.
- PORTUGAL, Marcelo S. & CORRÊA, Wilson R. **Previsão de séries de tempo na presença de mudança estrutural : redes neurais artificiais e modelos estruturais**. Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. Texto para discussão n. 98/03.
- ROSA, Antônio Lisboa Teles da. **Formação e diferenciações inter-setoriais e inter-regionais da produtividade, dos salários e do excedente : o caso da indústria nordestina no contexto internacional**. Tese de Doutorado. Recife : PIMES/UFPE, 1992.
- ROSA, Antônio Lisboa Teles da. Fatores estruturais e o desempenho industrial : as Regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil em comparação. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 389-414, set-dez 1995.

- ROSA, Antônio Lisboa Teles da. Produtividade, competitividade e estrutura da indústria nordestina a partir de 1980. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v. 27, n.3, p. 277-295, jul./set. 1996.
- ROSA, Antônio Lisboa Teles da. Análise dos impactos da globalização sobre as economias estaduais brasileiras: o caso do Ceará (Termo de referência – Versão preliminar). Fortaleza, set. 1998. Mimeogr. **BCME - BIBLIOTECA**
- ROSA, Antônio Lisboa Teles da & MELO, Maria Cristina. **O poder competitivo da indústria têxtil cearense no contexto nordestino e brasileiro**. Fortaleza: FIEC/FINEP, 1994.
- ROSA, Antônio Lisboa Teles da & NOGUEIRA, Cláudio André Gondim. Abertura econômica e a competitividade da indústria brasileira : uma análise regional (1985-1997). In : ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. 26., Vitória, 1998. **Anais...** Vitória : ANPEC, 1998, v. 3, p. 1763-1781.
- RIFKIN, Jeremy. **O fim dos empregos** : o declínio inevitável dos níveis dos empregos e a redução da força global de trabalho. São Paulo : Makron Books, 1996.
- SALERNO, Mário Sérgio. Trabalho e organização na empresa industrial integrada e flexível. In : FERRETTI, Celso *et al.* (org.). **Novas tecnologias, trabalho e educação** : um debate multidisciplinar. 3.ed. Petrópolis : Vozes, 1996.
- SANDRONI, Paulo (Org.). **Dicionário de economia**. 2.ed. São Paulo : Best Seller, 1989.
- SANTOS, Teotônio dos. **Economia mundial, integração regional & desenvolvimento sustentável** : as novas tendências da economia mundial e a integração latino-americana. Petrópolis : Vozes, 1993.
- SILVA, Ana Lúcia Gonçalves da & LAPLANE, Mariano Francisco. Dinâmica recente da indústria brasileira e desenvolvimento competitivo. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 3, p. 81-97, dez. 1994.
- VERDOORN, P. J. One empirical law governing the productivity of labor. **Econometrica**, abr. 1951.

ANEXOS

TABELA A.I.1

Resultados do Teste de Dickey-Fuller Aumentado para a produção e a produtividade da indústria do Brasil e das regiões e estados selecionados

Variáveis	Valor do teste	Valores Críticos de MacKinnon*	Existência de raiz unitária
LPBRSA	-2,133834	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMBRSA	-1,679136	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPNESA	-2,111266	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMNESA	-1,854068	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPSULSA	-2,020948	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMSULSA	-1,945041	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPSPSA	-2,443574	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMSPSA	-1,805002	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPRJSA	-1,696123	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMRJSA	-1,046828	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMGSA	-2,316297	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim
LPMMGSA	-2,230708	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Sim

* Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária, aos níveis de significância de 1, 5 e 10%.

TABELA A.I.2

Resultados do Teste de Dickey-Fuller Aumentado para as diferenças da produção e da produtividade da indústria do Brasil e das regiões e estados selecionados

Variáveis	Valor do teste	Valores Críticos de MacKinnon*	Existência de raiz unitária
D(LPBRSA)	-6,984745	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMBRSA)	-7,074539	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPNESEA)	-7,367520	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMNESEA)	-7,097164	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPSULSA)	-7,243294	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMSULSA)	-7,334547	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPSPSA)	-7,279417	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMSPSA)	-7,504771	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPRJSA)	-5,926620	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMRJSA)	-6,176532	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMGSA)	-6,620903	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não
D(LPMMGSA)	-6,438940	-4,0212 (1%) -3,4401 (5%) -3,1442 (10%)	Não

* Valores críticos de MacKinnon para a rejeição da hipótese de raiz unitária, aos níveis de significância de 1, 5 e 10%.

TABELA A.I.3

Teste de Cointegração de Johansen para LPMBRSA e LPBRSA

Sample: 1985:01 1997:12

Included observations: 154

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: LPMBRSA LPBRSA

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.099982	16.30414	15.41	20.04	None *
0.000530	0.081691	3.76	6.65	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMBRSA	LPBRSA
0.030042	0.561407
0.532268	-0.201253

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMBRSA	LPBRSA	C
1.000000	18.68748 (81.6690)	-87.27810

Log likelihood 861.3212

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.4

Teste de Cointegração de Johansen para LPMNESA e LPNESA

Sample: 1985:01 1997:12

Included observations: 153

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: LPMNESA LPNESA

Lags interval: 1 to 2

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.096193	15.54618	15.41	20.04	None *
0.000470	0.071912	3.76	6.65	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMNESA	LPNESA
0.139424	0.451785
0.519563	-0.249580

BCME - BIBLIOTECA ▲

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMNESA	LPNESA	C
1.000000	3.240360	-18.28564
	(3.43596)	

Log likelihood 854.8275

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.5

Teste de Cointegração de Johansen para LPMSULSA e LPSULSA

Sample: 1985:01 1997:12

Included observations: 154

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: LPMSULSA LPSULSA

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.113938	18.67285	15.41	20.04	None *
0.000284	0.043723	3.76	6.65	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMSULSA	LPSULSA
0.092119	0.454540
0.620033	-0.370093

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMSULSA	LPSULSA	C
1.000000	4.934294	-26.10300
	(8.36610)	

Log likelihood 807.1154

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.6

Teste de Cointegração de Johansen para LPMSPSA e LPSPSA

Sample: 1985:01 1997:12
 Included observations: 154
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: LPMSPSA LPSPSA
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.117696	29.86490	25.32	30.45	None *
0.066402	10.58123	12.25	16.26	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMSPSA	LPSPSA	@TREND(85:02)	
-0.611981	0.281649	0.003187	
0.497824	-1.017254	-0.003009	

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMSPSA	LPSPSA	@TREND(85:02)	C
1.000000	-0.460225 (0.28695)	-0.005208 (0.00095)	-2.084137

Log likelihood 806.7445

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.7

Teste de Cointegração de Johansen para LPMRJSA e LPRJSA

Sample: 1985:01 1997:12

Included observations: 154

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: LPMRJSA LPRJSA

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.104862	17.32157	15.41	20.04	None *
0.001699	0.261792	3.76	6.65	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMRJSA	LPRJSA
0.069396	0.290815
0.524107	-0.286716

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMRJSA	LPRJSA	C
1.000000	4.190637 (8.42413)	-22.12017

Log likelihood 790.7939

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.8

Teste de Cointegração de Johansen para LPMMGSA e LPMGSA

Sample: 1985:01 1997:12
 Included observations: 154
 Test assumption: Linear deterministic trend in the data
 Series: LPMMGSA LPMGSA
 Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.130556	21.55349	15.41	20.04	None *
5.59E-05	0.008604	3.76	6.65	At most 1

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
 L.R. test indicates 1 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

LPMMGSA	LPMGSA
-0.029091	0.748092
0.452725	-0.219158

CGME - BIBLIOTECA

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

LPMMGSA	LPMGSA	C
1.000000	-25.71545 (81.6537)	111.5814
Log likelihood	844.9164	

Observação: O quadro foi apresentado conforme foi fornecido pelo pacote econométrico *Econometric Views 2.0*.

TABELA A.I.9

Testes de causalidade de Granger

Hipótese Nula (H_0)	Teste F	Probabilidade	Rejeição de H_0
LPBRSA não causa LPMBRSA	7,90696	0,00054	Sim
LPMBRSA não causa LPBRSA	1,07410*	0,34423	Não
LPNESA não causa LPMNESA	6,46708	0,00203	Sim
LPMNESA não causa LPNESA	0,31353*	0,73134	Não
LPSULSA não causa LPMSULSA	4,21064	0,01664	Sim
LPMSULSA não causa LPSULSA	0,32361*	0,72404	Não
LPSPSA não causa LPMSPSA	8,13611	0,00044	Sim
LPMSPSA não causa LPSPSA	1,06213*	0,34832	Não
LPRJSA não causa LPMRJSA	2,58067	0,07910	Sim
LPMRJSA não causa LPRJSA	0,04987*	0,95137	Não
LPMGSA não causa LPMMGSA	8,06559	0,00047	Sim
LPMMGSA não causa LPMGSA	0,41594*	0,66048	Não

* Não significantes a 5 ou a 10%.