

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO

UM ESTUDO COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE NA INDÚSTRIA
BRASILEIRA: 1970/1985

JOÃO CARLOS MARTINS XIMENES

monografia de graduação submetida à
coordenação do curso de ciências
econômicas como requisito para a
obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas.

FORTALEZA/CE.

DEZ/1995

Monografia de graduação submetida à coordenação do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará como requisito necessário a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

A citação desta monografia é permitida, desde que seja feita conforme as normas da ética científica.

Aprovada em 21 de dezembro de 1995.

João Carlos Martins Ximenes
orientando

Banca examinadora:

Prof. Manoel-Bosco de Almeida
orientador

Prof. Francisco de Assis Soares

Prof. José Raimundo de Araújo C. Júnior

AGRADECIMENTOS

A meus queridos pais, pela dedicação e o sacrifício que tiveram ao longo da minha vida, para a minha formação moral como homem e a na vida acadêmica, estando sempre ao meu lado nas horas difíceis, sempre me confortando, apoiando e acreditando na minha força de vontade.

A meus queridos irmãos, pela atenção, respeito e confiança.

A todos os meus amigos, que sempre me apoiaram.

Ao professor Bosco Almeida pela orientação, críticas e sugestões que muito contribuíram para a elaboração desta monografia.

Aos professores Francisco Soares e José Raimundo, que participaram da banca examinadora.

Aos amigos do laboratório de informática e da biblioteca do CAEN.

E em especial a Deus, meu guia espiritual, que está sempre ao meu lado, me protegendo, me dando força para superar os obstáculos que a vida nos oferece.

A meus queridos pais, **João Ximenes**
e **Terezinha Martins**

Deus cuida de nós

O Deus Eterno é o meu pastor
nada me faltará.

Ele me faz descansar em pastos verdes
e me leva a águas tranquilas.

O Eterno me dá novas forças
e me guia no caminho certo,
como ele mesmo prometeu.

Salmo 23

SUMÁRIO

Introdução.....	01
Capítulo 1 - Produtividade: Aspectos Conceituais.....	05
1.1. Um breve histórico sobre a produtividade.....	05
1.2. Conceitos e medidas de produtividade.....	07
1.3. A importância da produtividade.....	13
Capítulo 2-Um breve relato sobre a produtividade na indústria brasileira.....	16
2.1. A produtividade a nível geral.....	16
2.2. A produtividade em nível regional.....	29
Capítulo 3 - A Hipótese da Convergência: uma nova face da produtividade.....	40
3.1. A origem da Hipótese da Convergência.....	40
3.2. O conceito de Hipótese da Convergência.....	41
3.3. A Hipótese da Convergência: revisão de literatura.....	41
3.4. As limitações da Hipótese da Convergência.....	47
Capítulo 4 - Convergência: resultados empíricos.....	50
4.1. Considerações metodológicas sobre os dados.....	50
4.1.1. Considerações sobre o censo de 1985.....	50

4.1.2. Variáveis pesquisadas e os cálculos.....	52
4.1.3. O sigilo estatístico.....	53
4.2. O cálculo da convergência.....	53
4.3. Os resultados empíricos sobre a Hipótese da Convergência.....	55
 Conclusão.....	 62
 Base de dados.....	 64
 Bibliografia.....	 66

INTRODUÇÃO

A produtividade ultimamente tem sido muito debatida pelos economistas. Isto em parte se deve a um duplo acontecimento: registrou-se uma queda na taxa de produtividade da economia dos Estados Unidos e uma aproximação dos níveis de produtividade entre um grupo de países hoje industrializados. Esse duplo acontecimento ficou conhecido como a "Hipótese da Convergência".

Muitos economistas vêm estudando a Hipótese da Convergência, na tentativa de analisar suas causas, conseqüências e constatar sua validade, ou seja, em que condições é válida a hipótese da convergência.

Observando uma amostra de dezesseis países hoje industrializados, Baumol (em Baumol 1986), ao analisar dados referentes à produtividade e ao PIB per capita desses países ao longo do período 1870-1979, constatou ter havido uma convergência nos níveis de produtividade desses países, ou seja, os níveis dos países mais atrasados se aproximaram do nível do país líder, que são os Estados Unidos.

DeLong (1988) contestou a conclusão de Baumol, afirmando que este escolhera uma amostra de países que já haviam convergido em 1970, ou seja, esses países tinham muitas características semelhantes. No entanto, Baumol e Wolff (1988) afirmam que de fato não existe convergência de forma generalizada, mas para um grupo de países homogêneos, esse fato acontece, como por exemplo os países da OECD.

Barro e Sala-i-Martin (1990 A e B) também observam indícios de convergência entre os estados americanos e entre algumas regiões da Europa. Goes Jr. & Ferreira (1994) analisam dados referentes ao PIB dos estados brasileiros ao longo do período 1970-1990, e constatam uma convergência entre o PIB per capita dos estados brasileiros.

O objetivo geral desta monografia é fazer um estudo comparativo do comportamento da produtividade da indústria de transformação no Brasil durante o período de 1970 a 1985, entre regiões e estados. Este estudo tentará comprovar um possível ou não processo de convergência dos níveis de produtividade na indústria brasileira, procurando mostrar evidências que comprovem a existência ou não dessa convergência, para uma posterior análise, de forma que possamos mostrar a importância da produtividade para o desenvolvimento econômico e aumento da renda *per capita* de um país. Em termos específicos, objetivamos fazer um estudo do comportamento da indústria de transformação a nível de estados e regiões; procuraremos entender o que é o processo de convergência, como se deu, quais suas causas e conseqüências.

A justificativa deste trabalho reside no fato de a produtividade ser de fundamental importância como indicador da eficiência produtiva e do desenvolvimento econômico de um país ou de regiões. Aumentos de produtividade trazem economia de recursos escassos para a produção, compensa elevação dos custos dos insumos e proporciona competitividade internacional e/ou inter-regional.

Vale ressaltar que a produtividade está relacionada com inovações tecnológicas e uma reorganização da utilização dos fatores de produção, no sentido

de que estes podem influenciar diretamente na produção, proporcionando menores custos, sem onerar os preços dos produtos.

Esta monografia está dividida em quatro capítulos assim definidos, além desta introdução e da conclusão: o primeiro descreve alguns aspectos conceituais da produtividade, ou seja, um breve histórico sobre a produtividade, o conceito e medidas e a sua importância para o sistema econômico; no segundo, fazemos um breve relato sobre o comportamento da produtividade na indústria brasileira ao longo das últimas décadas, tanto a nível geral como regional; no terceiro, fazemos considerações a respeito da "Hipótese da Convergência", ou seja, sua origem, o conceito, uma revisão de literatura sobre a hipótese da convergência e as suas limitações; por último, no quarto capítulo, mostraremos os resultados empíricos.

O cálculo da convergência dos níveis de produtividade entre regiões e estados foi feito através de estatística descritiva. Esse método é utilizado quando se tem um número muito grande de informações, tornando difícil uma análise geral das características dos valores. Dessa forma, a estatística descritiva resume as informações a ponto de serem interpretadas de forma clara. Em suma, a estatística descritiva descreve uma característica de um conjunto de dados. Utilizamos as seguintes medidas: média aritmética, desvio-padrão e coeficiente de variação.

Após a elaboração de algumas tabelas que resumiu todos os dados tabulados, fizemos as análises que possibilitaram chegar ao objetivo pretendido. Dessa forma, podemos concluir que houve convergência tanto em termos de regiões e estados. Isto mostra que as regiões menos desenvolvidas conseguiram se

aproximar das regiões mais desenvolvidas em termos de níveis de produtividade, apontando para um possível processo de redução de desigualdades regionais.

CAPÍTULO 1 - PRODUTIVIDADE: Aspectos Conceituais

1.1. Um breve histórico sobre a Produtividade

O uso do conceito econômico de produtividade não é tão recente. A palavra “produtividade” até 1949 era pouco difundida e conhecida por poucos especialistas, mas a partir de então tornou-se uma palavra comum, sendo utilizada não só por técnicos, engenheiros, dirigentes de empresa, como também por economistas, políticos e sociólogos.

Na Grécia Antiga e na velha Roma, já se observavam em trechos das obras dos grandes imortais considerações sobre a produtividade (produtividade da mão-de-obra escrava). É possível também encontrarmos nas civilizações pré-colombianas indícios sobre a produtividade, com um sentido prático, objetivando o bem estar geral.

Segundo Machado (1964), os fisiocratas e clássicos como Quesnay, Adam Smith e David Ricardo também fizeram uso do conceito de produtividade.

Foi exatamente no campo da ciência econômica que a noção de produtividade foi desenvolvida. A produtividade passou a ter importância científica e condicionadora do bem-estar social a partir da Revolução Industrial iniciada na Inglaterra em 1760, depois nos Estados Unidos, França, Alemanha, Rússia, Austrália, Canadá e no início do século XX nos países da América do Sul, quando então, as ferramentas manuais passaram a ser substituídas por máquinas, a

agricultura, a indústria e os transportes foram mecanizados, momento em que surgiu a produção em massa e houve uma universalização das trocas comerciais.

Segundo Fourastiê, a idéia de produtividade é uma noção científica, esta não tem pátria nem cor política. A noção científica de produtividade é ao mesmo tempo admitida pelas teorias econômicas liberais e marxistas, e surge como a base mais consistente das novas ciências sociais, afirma Fourastiê.

A produtividade evoluiu bastante, sendo levada à condição de base de programas econômicos. Na União Soviética, a produtividade ocupou um destaque no plano quinquenal de 1930, quando na oportunidade foram publicadas estatísticas mostrando o seu valor social. Um outro exemplo, foi o Plano Marshall, destinado a auxiliar os países devastados pela guerra, onde a produtividade ganhou posição de destaque.

Machado ainda ressalta que, no mundo atual, surgem centros, conselhos, comitês, congressos de produtividade, demonstrando a importância desta para o mundo moderno.

Em resumo, de acordo com Fourastiê, a produtividade é de grande importância para o conhecimento econômico e social de nosso tempo. Esta refere-se a vários problemas importantes de nossa época: poder industrial e político das nações; equilíbrio econômico e social do mundo; nível de vida dos povos; poder de compra dos assalariados etc.

1.2. O conceito e as medidas de Produtividade

Muitos economistas afirmaram recentemente que a noção de produtividade ainda continua muito vaga e imprecisa.

De acordo com Machado (1964) muito foi escrito na tentativa de encontrar um conceito compreensível, verdadeiro e fiel sobre a produtividade. As várias correntes que fizeram essa tentativa não chegaram a um consenso sobre uma teoria para conceituar a produtividade. Muitas vezes chegou a ser confundida com a noção de eficiência produtiva e produção.

Fourastiê lembra que no sentido moderno do termo, a produtividade é sempre entendida como uma *produção física* e nunca como uma avaliação do valor dessa produção, daí resulta o fato de nunca podermos comparar a produtividade entre setores diferentes. Fourastiê mostra o seguinte exemplo; a fundição de aço com a produção de sapatos. A produtividade destes dois setores será expressa por dois números: 10 kg de ferro fundido por hora de trabalho; 2 pares de sapatos por hora de trabalho. Esses dois números são impossíveis de serem comparados, porque não sabemos o valor da produção de cada um.

A produtividade em termos técnicos apresenta-se como uma fração, na qual o numerador expressa a quantidade física da produção (em peso, volume, em número de unidades etc.), enquanto o denominador representa os fatores utilizados na produção (capital, terra, trabalho etc.).

Para Paulo Sandroni (1994:286), a produtividade em termos globais expressa a utilização eficiente dos recursos produtivos com o objetivo de se alcançar a máxima produção.

A produtividade pode variar no curto e no longo prazo. No curto prazo a variação se dá em virtude de alterações na quantidade produzida, ou seja, mudanças no grau de utilização da planta ou dos equipamentos e na maior eficiência no uso dos recursos. Já no longo prazo, a variação é reflexo da alteração no nível de investimento (resultante do aumento do estoque de capital), do progresso técnico, da qualificação profissional, da organização da produção, de melhorias nas relações de trabalho e também de economias de escala.

Dentre estes fatores acima relacionados, destacamos o progresso técnico (variável de considerável significância) que significa avanço na tecnologia, ou seja, novos métodos de produzir os bens existentes, novas técnicas de organização, que possibilitam produzir mais e com melhor qualidade, e ainda permitem eliminar alguns entraves da produção. O aperfeiçoamento dos recursos humanos através dos gastos em educação e treinamento também são importantes para a produtividade. No que se refere à qualificação da mão-de-obra, podemos afirmar que com um trabalhador mais qualificado, é possível o uso de técnicas de produção mais eficientes. Já através de melhorias nas relações de trabalho, é possível reduzir defeitos de fabricação, diminuir conflitos e evitar greves, por exemplo.

A mecanização também é importante para a produtividade. A revolução industrial mostrou os efeitos multiplicadores das máquinas; a divisão do trabalho, idealizada por Adam Smith mostrou que se as tarefas forem divididas, ocorrerão

aumentos de produtividade. Mais tarde vieram somar-se à divisão do trabalho, os sistemas de produção Fordismo e Taylorismo, os quais também estão associados a ganhos de produtividade, já que ambos trouxeram modificações significativas para o processo de produção, como por exemplo, a decomposição do trabalho em gestos elementares (eliminando assim os movimentos considerados inúteis) e o sistema de produção em cadeia contínua, no qual o homem mantinha-se fixo enquanto os produtos eram deslocados durante o processo de produção.

Ainda vale ressaltar também a intensidade do capital, a estrutura organizacional da firma e o grau de utilização da capacidade instalada.

Outro aspecto relacionado à questão da produtividade refere-se às formas de mensuração: a primeira delas é a produtividade total, que expressa a relação entre o produto total como uma medida agregada e os insumos utilizados. A segunda é a produtividade parcial, que expressa a relação entre o produto total e um dos insumos. Por exemplo, a produtividade do trabalho ou do capital.

Os conceitos de produtividade apresentados no parágrafo anterior podem ser expressos matematicamente pelas seguintes equações:

$$PT = \frac{Q}{F} \quad (1)$$

$$PP = \frac{Q}{f} \quad (2)$$

A equação (1) representa a expressão da produtividade total dos fatores (*PT*), onde *Q* significa a produção física e *F* refere-se à quantidade total dos fatores utilizados na produção. Já a equação (2) representa a expressão da produtividade

parcial (Pp), onde Q também significa a produção física e p refere-se à quantidade do fator utilizado na produção.

A produtividade total, como o principal indicador da eficiência produtiva, é utilizada para mensurar o aumento geral dessa eficiência tanto para os países, seus setores industriais e empresas.

Mas de acordo com Vilela/Ricardo, “apesar de ser muito abrangente, esta medida é pouco empregada na prática, pois o seu cálculo apresenta muitas dificuldades, exigindo uma série de ajustamentos que podem resultar em distorções significativas e impedir uma adequada interpretação.”¹

Na literatura econômica, quando se fala de produtividade sem outra qualificação, se refere a produtividade do trabalho.

A produtividade do trabalho é expressa matematicamente pela seguinte equação:

$$Pt = \frac{Q}{L} \quad (3)$$

onde Q significa um certo nível de produção de uma empresa, setor, região ou até de um país, e L refere-se ao número de trabalhadores empregados nessa produção.

A produção é definida como um conjunto de operações, através do qual insumos e matéria-prima são transformados em bens de consumo. A produção

¹ VILELA/RICARDO, *Ganhos de Produtividade: Aspectos Conceituais e Implicações Econômicas*, Rev. do BNDES, RJ, v. 1, n.º 2, pp. 77-98, dez. 1994.

pode ser expressa em termos de (tonelada, metros, quantidade produzida etc), dependendo do produto produzido.

Mostraremos agora através de um exemplo, como medimos a produtividade: este cálculo refere-se à produtividade do trabalho (em termos de horas trabalhadas na produção) em uma indústria automobilística para dois períodos consecutivos:

$$1^{\circ} \text{ período: } Pt1 = \frac{Q1}{L1} = \frac{2.400}{8\text{horas}} = 300 \text{ automóveis/homens-hora}$$

$$2^{\circ} \text{ período: } Pt2 = \frac{Q2}{L2} = \frac{3.200}{8\text{horas}} = 400 \text{ automóveis/homens-hora}$$

Como percebemos, o aumento da produtividade foi de 100 automóveis/homens-hora e o acréscimo na produção foi de 800 automóveis. Portanto, o índice ou a taxa de variação da produtividade é obtido pela seguinte equação:

$$pt = \frac{Q2 - Q1}{Q1} \quad \text{ou} \quad pt = \frac{Q2}{Q1} - 1 \quad (4)$$

Aplicando os valores da produção dos dois períodos na equação (4), temos o resultado para o índice de produtividade (pt):

$$pt = \frac{3.200 - 2.400}{2.400} = 0,333 \text{ ou } 33,33 \%$$

Dentre as medidas parciais, a produtividade do trabalho é uma das mais utilizadas. Para Lia Haguenaer (1989:17), a produtividade do trabalho, medida pela relação entre o produto total e o pessoal ocupado, é a medida mais usual de competitividade. Esta também é muito utilizada como indicador da qualificação da mão-de-obra. No entanto, apresenta algumas limitações, já que a produtividade pode aumentar por outros motivos, como por exemplo, a melhoria da qualidade das matérias-primas utilizadas e também pela introdução de novos equipamentos mais modernos.

Mesmo considerando essas limitações, a produtividade do trabalho é muito utilizada quando se fazem comparações internacionais. Isto acontece pelo fato desta determinar o custo unitário da mão-de-obra, que é um poderoso indicador de competitividade internacional.

Uma outra questão ligada à produtividade do trabalho, é o fato de dispormos de dados sobre a produção e o número de trabalhadores, dados esses publicados por instituições oficiais, os quais permitem fazer cálculos sobre a produtividade, com um certo grau de confiabilidade, e que portanto, possibilitam uma análise considerável sobre o assunto.

Em resumo, a mensuração da produtividade e a análise de suas causas e seus elementos, são utilizados para fins de análise econômica geral (da produção de uma economia ou de uma indústria, da necessidade de mão-de-obra etc).

1.3. A Importância da Produtividade

No mundo moderno, a produtividade, ou melhor, o aumento da produtividade se torna importante, pelo fato desta estar relacionada com o bem-estar social (melhor nível de vida das pessoas).

A produtividade segundo Villela/Ricardo (1994:79) é importante para o desenvolvimento econômico por ser o principal indicador da eficiência produtiva de um país. Segundo estes autores, o aumento da produtividade tem implicações no processo de reestruturação industrial que atravessam as economias modernas, inclusive o Brasil. Os ganhos de produtividade permitem: economizar recursos escassos; compensar a elevação dos custos dos insumos e elevar a competitividade internacional, afirmam os referidos autores.

Quando falamos da importância da produtividade, se faz necessário analisarmos o porque da produtividade e sua relação com o bem-estar social.

A busca da produtividade segundo Machado, é um fato psicológico tão antigo quanto o homem, ou seja, é o de querer alcançar a máxima satisfação com o mínimo de esforço.

As grandes guerras mundiais, principalmente a segunda, contribuíram para um movimento incessante em busca da produtividade e do seu incremento. Isto se deu por duas razões: primeiro, a necessidade de reconstrução das nações destruídas pela guerra; e segundo, o desejo do bem-estar geral.

A partir deste momento, a noção de produtividade e as tentativas para o seu incremento nunca deixaram de ser prioridade tanto a nível económico e social das sociedades modernas.

É através do aumento da produtividade que se pode obter um crescimento contínuo do bem-estar social (melhor nível de vida, de saúde, educação, habitação, etc.), isto é, mais bens de consumo e serviços serão colocados no mercado a um preço menor, devido a uma queda no custo de produção, com isso, um número maior de pessoas poderá adquirir esses produtos. Dessa forma, é possível valorizar os salários reais e o poder aquisitivo dos trabalhadores.

Num trabalho realizado sobre a produtividade nos serviços da administração pública federal, Moreira (1993) ressalta a importância desta medida para este setor, afirmando que de posse da mesma, é possível para a administração um monitoramento do desempenho das atividades.

Moreira ressalta que um crescimento continuado da produtividade nos serviços pode trazer benefícios potenciais, dentre os quais, destaca:

- " i) a taxa de lucro pode permanecer relativamente estável, estimulando assim a expansão das atividades e do emprego;
- ii) o salário real dos funcionários pode aumentar em valores reais, até mesmo acima dos aumentos da

produtividade da mão-de-obra, sem provocar com isso uma queda na taxa de lucro ou pressões inflacionárias;

iii) os preços podem permanecer estáveis por longos períodos e, eventualmente, decrescer em termos reais, o que, juntamente com aumentos continuados de salários, conduz ao crescimento da demanda, levando novamente à possibilidade de novos empregos.”²

De uma maneira geral, com aumento da produtividade, através da utilização dos recursos de forma mais eficiente, é possível produzir em maiores quantidades com melhor nível de qualidade e a um menor custo, os quais se revertem em benefícios para a sociedade via mecanismo preço.

Mas para que o aumento da produtividade propicie melhores condições de vida para a sociedade, é preciso que os benefícios sejam distribuídos de forma justa entre o capital, o trabalho e os consumidores. A demanda por bens e serviços deve ser mantida num nível elevado e devem ser tomadas medidas próprias para evitar que o aumento da produtividade ocasione desemprego.

Feitas estas considerações, no próximo capítulo faremos uma análise do comportamento da produtividade na indústria brasileira nos últimos anos, tomando como base textos recentemente escritos pelos estudiosos do assunto.

² MOREIRA, D. A., *Medidas de Produtividade em Atividades de Serviço*, Rev. Indicadores de Qualidade e Produtividade, IPEA, Art. V, N° 1, Fev. 1993, pp. 59-77.

CAPÍTULO 2 - Um breve relato sobre a Produtividade da Indústria Brasileira nas Últimas Décadas

Neste capítulo faremos uma análise sobre o comportamento da produtividade na indústria brasileira de forma geral, utilizando como base os textos de Braga/Rossi (1989) e Vilela/Caetano (1993) e uma análise da produtividade em termos regionais e estaduais, baseados nos trabalhos de Azzoni (1986) e Feijó/Carvalho (1992).

2.1. A Produtividade a Nível Geral

De acordo com Braga/Rossi (1989:256), o estudo da produtividade para o Brasil é muito importante pelo fato do país ter que manter o ritmo de crescimento industrial e ter presença garantida na competição internacional.

No trabalho de Braga/Rossi, o objetivo era analisar o comportamento da indústria brasileira para o período 1970/83. Para tanto, foi utilizado o conceito de produtividade total dos fatores. A utilidade deste conceito, segundo os autores, é que o mesmo reflete de forma mais adequada a eficiência com que a indústria transforma os insumos em produtos finais.

Após o cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF), a sua taxa de variação foi decomposta nos seguintes elementos: progresso técnico, economias de escala e utilização de capacidade. Foram feitas estimativas da variação da produtividade total dos fatores e cálculos de elasticidades através de função do tipo logarítmica.

A Produtividade Total dos Fatores foi calculada para o total da indústria de transformação e para cada gênero de indústria.

Como se observa pela TABELA 1, dos 21 gêneros da indústria de transformação, em onze, a variação da PTF teve um resultado positivo, nos demais, o resultado foi negativo, fazendo com que no geral a variação da PTF tivesse um resultado negativo (-0,59). Estes resultados mostram que o comportamento da indústria brasileira, especificamente a indústria de transformação, foi igual ao dos países como a Índia, México e Turquia, os quais tiveram nas últimas décadas taxas de crescimento da PTF próximas de zero; e abaixo dos países em desenvolvimento, como a Coreia, Hong Kong e Taiwan, que apresentaram taxas de crescimento da PTF positivas, variando de 2 a 4%.

Para o período observado (1970/83), foi constatado uma queda na produtividade para a indústria de transformação como um todo.

Braga e Rossi ressaltam que em consequência de dificuldades de mensuração das variáveis, os resultados devem ser analisados com muito cautela.

TABELA 1

Fontes de Cresc. da Prodç. Industrial - 1970/83

INDÚSTRIAS	PTF
Indústria de Transformação	-0,59
Minerais não metálicos	-0,39
Metalúrgica	6,25
Mecânica	3,52
Mat. elétrico e de comun.	0,35
Material de Transporte	-1,19
Madeira	-0,43
Mobiliário	1,70
Papel e Papelão	1,05
Borracha	-3,63
Couros e Peles	0,04
Química	-2,51
Prod. Farm. e Veterinários	1,37
Perfumaria	1,21
Produtos de Matérias Plás.	0,67
Têxtil	5,36
Vestuário e Calçados	5,17
Produtos Alimentares	-1,27
Bebidas	-2,78
Fumo	-0,65
Editorial e Gráfica	1,93
Diversos	-1,82

FONTE: BRAGA, H. C. e ROSSI, J. W. A Produtividade total dos fatores de produção na indústria brasileira: 1970/83 Revista PPE, RJ, Ago. 89.

O resultado anteriormente mencionado, foi considerado insatisfatório pelos autores, tanto em termos absolutos, como em relação a outros países.

Braga e Rossi chegaram a uma conclusão de que o aumento do produto industrial se deu basicamente em decorrência do maior uso na quantidade dos fatores, e ainda ressaltam que estes fatores foram utilizados de forma menos eficiente.

Segundo os autores, este quadro revela a necessidade de adoção de políticas direcionadas para uma maior difusão e incorporação do progresso técnico, como via de tornar a economia do Brasil competitiva em termos internacionais.

Em outro trabalho recentemente publicado pelo BNDES³ foi feita uma análise do desempenho da indústria de transformação no Brasil durante o período de 1976 a 1992, dando-se destaque às mudanças operadas na produção e na força de trabalho.

Este trabalho objetivou desenvolver (a partir de dados divulgados pelo IBGE na "Pesquisa Industrial Mensal ") alguns indicadores que possibilitassem identificar algumas tendências da indústria brasileira ao nível dos diversos gêneros.

Para tanto, foi feita uma análise do comportamento da produção física e do nível de emprego industrial (e de variáveis dele derivadas, como a produtividade do trabalho).

Para melhor identificar as características mais relevantes de cada fase pós-76 foi feita uma periodização. O primeiro período vai de 1976 a 1980, corresponde ao II PND e o fim do Processo de Substituição de Importações; o segundo período vai de 1980 a 1984, é marcado pela crise da dívida externa e recessão; o terceiro, de 1985 a 1988, situou-se dentro de um contexto econômico de planos fracassados de estabilização econômica; e, por último, no quarto período que vai de 1988 a 1992, o país vive a expectativa de uma nova constituição, com políticas comerciais de liberalização e tentativas de modificação na estrutura estatal.

O I período (1976 a 1980), foi antecedido pelo primeiro choque do petróleo, que causou recessão e queda nas taxas de crescimento do PIB dos países industrializados. Diante desse quadro econômico internacional e com a alta dos

³VILELA e CAETANO, Emprego, Produtividade e Salários na Indústria Brasileira: Desempenho (1976-1992) e Perspectivas para o Futuro. BNDES. Texto para Discussão N° 14, R. J. 1994.

preços do petróleo, esperava-se por parte do governo uma política austera de contenção dos déficits em conta corrente do balanço de pagamentos. Mas estes déficits acabaram sendo cobertos com recursos externos. Dessa forma, a política do governo Geisel pôde ser expansiva no tocante a produção industrial e no nível pessoal ocupado na produção.

De acordo com a TABELA 2, vemos que em todos os gêneros industriais houve aumento da produção física, sendo a taxa de crescimento médio de 6,08% para a indústria geral e de 6,06% para a indústria de transformação. Dentre esse crescimento, os gêneros que cresceram acima da média foram os ligados aos bens de capital e insumos básicos, por exemplo, minerais não metálicos, metalúrgica, material de comunicação, química e material plástico; e dentre os que tiveram um crescimento abaixo da média estão os setores têxtil, vestuário e calçados, alimentos e fumo, ligados à produção de bens de consumo.

TABELA 2
Produção Física Industrial: Variação Média Anual (em %) - 1976/1992

Classe e Gêneros	76/80	80/84	85/88	88/92
Indústria Geral	6.08	-2.37	2.84	-2.87
Extrativa Mineral	7.03	11.96	1.10	1.66
Indústria de Transformação	6.06	-2.86	2.93	-3.10
Minerais não metálicos	6.58	-6.36	4.98	-3.77
Metalúrgica	8.15	-2.93	2.89	-2.36
Mecânica	3.98	-9.13	5.28	-2.68
Mat. elétrico e de comunicação	9.14	-5.45	4.09	-5.84
Material de Transporte	5.25	-7.58	3.45	-4.62
Papel e Papelão	9.43	2.04	4.09	0.88
Borracha	5.44	-3.13	7.26	-1.02
Química	6.79	2.76	1.98	-1.55
Prod. Farmacêuticos	0.04	1.01	2.90	-4.71
Perfumaria	7.82	1.23	8.70	2.39
Produtos de Matérias Plásticas	7.53	-5.49	3.15	-4.07
Têxtil	5.87	-8.01	1.91	-4.74
Vestuário e Calçados	5.64	-2.01	-4.21	-9.97
Produtos Alimentares	3.30	1.52	1.70	1.53
Bebidas	6.60	-3.98	6.85	0.66
Fumo	4.29	2.47	3.57	2.61

FONTE: BNDES, Emprego, Produtividade e Salários na Indústria Brasileira: Desempenho (1976-1992) e Perspectivas para o Futuro, Texto para Discussão N° 14, Set. 93.

De acordo a TABELA 3 abaixo (sobre o nível de emprego), observamos um crescimento em todos os setores, com exceção do farmacêutico (queda média anual de 0,8%).

O que percebemos pelas TABELAS 2 e 3, é que o crescimento da produção física (6,08%) superou o crescimento do pessoal ocupado na produção (2,04%) para a indústria em geral e de transformação. Isto mostra que a estrutura do emprego manteve-se mais estável que a da produção, ou seja, nenhum setor apresentou variações expressivas.

Portanto, nesse período, a produtividade teve um crescimento tanto para a indústria em geral como para a indústria de transformação.

TABELA 3

Pessoal Ocupado na Produção: Variação Média Anual (em %) - 1976/1992

Classe e Gêneros	76/80	80/84	85/88	88/92
Indústria Geral	2.40	-6.27	2.66	-5.51
Extrativa Mineral	2.64	0.10	-5.98	-10.16
Indústria de Transformação	2.40	-6.40	2.80	-5.43
Minerais não metálicos	2.16	-9.04	5.46	-3.98
Metalúrgica	3.61	-7.22	4.31	-7.34
Mecânica	2.22	-9.84	2.73	-6.23
Mat. elétrico e de comunicação	4.58	-11.60	4.82	-9.04
Material de Transporte	3.80	-7.27	5.57	-4.25
Papel e Papelão	5.25	-5.55	2.48	-2.30
Borracha	0.00	-4.17	8.64	-3.97
Química	1.75	-4.36	1.46	-5.49
Prod. Farmacêuticos	-0.78	-5.18	3.55	0.66
Perfumaria	2.97	-4.69	11.40	-2.90
Produtos de Matérias Plásticas	3.53	-6.69	4.16	-3.47
Têxtil	0.47	-9.12	6.54	-7.31
Vestuário e Calçados	2.83	-1.33	-3.92	-9.35
Produtos Alimentares	1.72	-1.03	2.45	-1.08
Bebidas	4.09	-5.62	4.79	-0.58
Fumo	0.09	-5.58	-1.50	0.45

FONTES: BNDES, Emprego, Produtividade e Salários na Indústria Brasileira: Desempenho (1976-1992) e Perspectivas para o Futuro, Texto para Discussão Nº 14, Set. 93.

O II período (1980 a 1984) também teve repercussões do segundo choque do petróleo, que provocou altas taxas de inflação nos países centrais. Estas altas taxas de inflação foram contidas às custas de políticas contracionistas. E com a elevação dos juros internacionais, o Brasil como nos anos anteriores, não conseguiu amenizar os impactos do choque via recursos externos.

O ajuste teve que ser feito através de quedas na produção industrial e no nível de emprego. De acordo com os dados da TABELA 2 (produção física), a exceção do gênero extrativa mineral que teve um crescimento médio de 11,96%, todos os outros tiveram crescimento médio anual da produção física inferior a 2,7% outros setores tiveram um crescimento negativo, por exemplo, o gênero minerais não metálicos, mecânica, material de comunicação, material de transporte, material plástico e têxtil.

Em relação ao nível de emprego (TABELA 3), vemos que a redução foi muito maior em relação ao período anterior. O gênero Extrativa Mineral foi o único que teve um crescimento, este de apenas 0,1% a.a. Em todos os outros gêneros o nível de emprego caiu.

Nesse período, tanto a produção como o nível de emprego tiveram uma queda. A produção caiu menos que o nível de emprego. O que se observa desse período, é que as modificações tanto na estrutura da produção e do emprego foram muito mais fortes que no período anterior. Estes resultados mostram que houve uma queda na produtividade em relação ao período anterior tanto para a indústria em geral como para a indústria de transformação.

O III período (1985 a 1988) foi considerado um fracasso, com uma política macroeconômica equivocada, através do insucesso dos planos de estabilização econômica (Cruzado I e II e Bresser). Mesmo assim, a produção e o nível de emprego tiveram taxas de crescimento positivas na grande maioria dos gêneros, semelhantes às do primeiro período, porém bem distintas: na indústria de transformação, a produção e o emprego cresceram em média 2,9% e 2,8% (TABELA 2 e 3) respectivamente, contra os 6,1% e 2,4% em 1976/80, o que mostra que, os ganhos de produtividade foram maiores no primeiro período.

No nível de emprego, para a grande maioria dos gêneros houve um crescimento médio superior ao do primeiro período. No geral não houve ganhos de produtividade, e sim, reduções em alguns setores.

Por último, o IV período (1988 a 1992), também foi considerado um fracasso no que se refere aos planos de estabilização econômica (Verão, Collor I e II). Em relação à política econômica, este período teve dois pontos que o diferenciaram basicamente do período anterior: i) em 1985/88 a política foi expansiva, no período seguinte, nos anos do governo Collor, optou-se por uma política recessiva; ii) a política comercial foi direcionada para uma maior abertura e liberalização da economia.

Dentro deste contexto recessivo, mesmo com o crescimento observado entre 1988 e 1989, a indústria em geral apresentou uma queda média de 2,9% na produção e de 5,5% no nível de emprego; em relação à indústria de transformação, a queda foi de 3,1% e 5,4% (TABELAS 2 e 3) respectivamente. Apenas seis gêneros aumentaram sua produção nesse período, dentre estes, fumo e perfumaria

criaram mais de 2,7% a.a. Na grande maioria houve uma queda na produção, como por exemplo, mecânica, material de comunicação, têxtil, os quais tiveram queda média superiores a 4,0%. Estes resultados mostram que houve queda na produtividade tanto para a indústria geral como para a indústria de transformação em relação ao período anterior.

Vilela e Caetano fizeram uma análise comparativa entre os dois períodos recessivos II e IV (1980/84 e 1988/92). O que se percebeu foi uma maior redução da produção no último período, com taxas anuais de -2,9% contra -2,4% para a indústria em geral e de -3,1% contra -2,9% para a indústria de transformação. Em relação ao nível de emprego ocorreu o contrário, ou seja, maior queda desta variável no primeiro período com a forte recessão, ou seja, -6,3% contra -5,5% para a indústria em geral e de -6,4% contra -5,4% para a indústria de transformação. Dessa comparação, observamos que a produtividade teve um maior crescimento no primeiro período. Vilela e Caetano explicam que tal acontecimento se deve aos seguintes fatos: aumento do custo de demissão imposto pela nova Constituição e uma maior organização sindical em tempos mais democráticos.

De uma análise global dos quatro períodos, podemos afirmar que houve crescimento da produtividade em cada período, tanto para a indústria em geral como para a indústria de transformação.

Vilela e Caetano fizeram uma análise do comportamento da produtividade da mão-de-obra, através das seguintes medidas: produtividade-hora (produção física/hora) e produtividade-homem (produção física/pessoal ocupado na produção).

Para tanto, foram examinadas três variáveis: produção física na indústria, pessoal ocupado na produção (POP) e número de horas pagas na produção. Utilizou-se a mesma periodização da análise anterior.

Segundo os autores, esta análise tem um caráter parcial, já que não são considerados os demais fatores de produção (capital e insumo). Mesmo assim, esta comprova padrões interessantes em relação à evolução da produtividade da mão-de-obra.

Em consequência de algumas restrições da base de dados do IBGE, a produtividade-hora só pôde ser calculada a partir de 1985 (correspondente ao III período).

Como podemos observar pela TABELA 4, no III período (1985/88), a produtividade-hora (produção física/hora) teve uma queda de (0,76% a.a.) para a indústria de transformação, nesse período, a produção física cresceu 2,93% a.a. para a indústria de transformação (TABELA 2). Essa queda se deu em virtude de uma maior elevação do número de horas pagas na produção em relação a produção física na indústria. Já no IV período (1988/92), esta variável teve um aumento considerável (4,45% a.a.) para a indústria de transformação. Isto se explica por uma menor redução do número de horas pagas na produção (-1,91% a.a.) em relação à produção física -3,10% a.a. de acordo TABELA 2.

TABELA 4**Produtividade-Hora: Variação Média Anual (em %) - 1985/92**

Classe e Gêneros	85/88	88/92	90/92	85/92
Indústria Geral	-0.73	4.81	7.32	2.40
Extrativa Mineral	5.16	15.97	12.36	11.20
Indústria de Transformação	-0.76	4.45	7.08	2.19
Minerais não metálicos	-0.80	2.02	2.27	0.80
Metalúrgica	-2.63	7.19	11.69	2.87
Mecânica	0.23	-0.31	-1.35	-0.08
Mat. elétrico e de comunicação	-2.21	5.82	4.33	2.30
Material de Transporte	-3.56	1.46	9.32	-0.72
Papel e Papelão	0.53	7.13	6.21	.425
Borracha	-1.88	4.61	11.99	1.78
Química	-0.65	6.60	9.20	3.43
Prod. Farmacêuticos	-0.88	-3.73	-6.90	-2.52
Perfumaria	-3.40	11.27	10.27	4.73
Produtos de Matérias Plásticas	-0.50	1.19	7.34	0.46
Têxtil	-5.09	3.98	8.52	-0.01
Vestuário e Calçados	-0.63	0.41	1.42	-0.04
Produtos Alimentares	-0.76	5.01	6.48	2.50
Bebidas	1.46	1.41	-4.55	1.43
Fumo	2.31	1.60	-3.11	1.90

FONTE: BNDES, Emprego, Produtividade e Salários na Indústria Brasileira: Desempenho e Perspectivas para o Futuro, Texto para Discussão Nº 14, Set. 93 (1976-1992) e Perspectivas para o Futuro, Texto para Discussão Nº 14, Set. 93.

Em relação à produtividade-homem, inicialmente percebemos pela TABELA 5 um considerável aumento da produtividade-homem (3,58% a.a.) no I período. Isso foi resultado de um aumento maior da produção física (6,06% a.a.) em relação a POP (2,46% a.a.) para a indústria de transformação. No II período, mesmo diante de uma recessão, esta variável cresceu ainda mais em relação ao período anterior (3,8% a.a.), isto se explica em virtude de uma queda menor na produção física (-2,86% a.a.) (TABELA 2) em relação ao pessoal ocupado na produção (-6,4% a.a.) (TABELA 3). No III período, podemos observar que houve um pequeno aumento desta variável (0,12% a.a.). Já no IV, registrou-se um crescimento um pouco maior desta variável em relação ao período anterior (2,45% a.a.).

Como podemos ver pelas TABELAS 4 e 5, a produtividade-hora e a produtividade-homem se comportaram de forma diferenciada nos períodos III e IV. Isto se deu em consequência de uma evolução distinta do emprego, quando este é mensurado pelo número de horas trabalhadas na produção ou pela POP.

TABELA 5

Produtividade-Homem: Variação Média Anual (em %) - 1976/92

Classe e Gêneros	76/80	80/84	85/88	88/92	90/92
Indústria Geral	3.8	4.2	0.2	2.8	6.7
Extrativa Mineral	4.3	11.8	7.5	13.2	11.6
Indústria de Transformação	3.6	3.8	0.1	2.5	6.5
Minerais não metálicos	4.3	2.9	-0.5	0.2	2.0
Metalúrgica	4.4	4.6	-1.4	5.4	12.3
Mecânica	1.7	0.8	2.5	-2.6	-2.4
Mat. elétrico e de comunicação	4.4	7.0	-0.7	3.5	3.1
Material de Transporte	1.4	-0.3	-2.0	-0.4	7.5
Papel e Papelão	4.0	8.0	1.6	3.3	4.4
Borracha	5.4	1.1	-1.6	3.1	11.2
Química	5.0	7.3	0.5	4.2	9.2
Proa. Farmacêuticos	0.8	6.5	-0.6	-5.3	-7.6
Perfumaria	4.7	6.2	-2.4	5.5	2.7
Produtos de Matérias Plásticas	3.9	1.3	-1.0	-0.6	6.1
Têxtil	5.4	3.4	-4.3	2.8	9.3
Vestuário e Calçados	2.7	-0.7	-0.3	-0.7	2.3
Produtos Alimentares	1.5	2.6	-0.7	2.6	5.0
Bebidas	2.4	1.7	2.0	1.2	-3.1
Fumo	4.2	8.5	5.1	2.1	-0.6

FONTES: BNDES, Emprego, Produtividade e Salários na Indústria Brasileira: Desempenho (1976-1992) e Perspectivas para o Futuro, Texto para Discussão Nº 14, Set. 93.

Numa análise comparativa da produtividade-homem entre os períodos de crescimento I e III (1976/80 e 1985/88) e nos recessivos II e IV (1980/84 e 1988/92), Vilela e Caetano observaram: nos períodos de crescimento, esta variável teve um melhor desempenho para o período (1976/80) (+3,58% a.a.) em relação ao período (1985/88) (+0,12% a.a.). Este pequeno crescimento se deve à instabilidade do III período ter inibido iniciativas por parte dos empresários em aumentar a produtividade. Já nos períodos de recessão (II e IV), observaram os autores um

crescimento mais significativo da produtividade-homem para o período 1980/84 (+3,78% a.a.) comparado ao período 1988/92 (+2,45% a.a.). Em ambos os períodos a redução da produção física foi menor que de POP, de acordo com as TABELAS 2 e 3.

Analisando o subperíodo 1990/92, Vilela/Caetano observaram que os ganhos de produtividade do trabalho (medido tanto pelo número de horas pagas como pelo pessoal ocupado na produção) são mais expressivos. Isto está associado ao fato do ano de 1990 ter marcado o início de um processo de reestruturação das empresas industriais no Brasil. Dentre os gêneros da indústria de transformação, apenas quatro tiveram queda na produtividade-homem (TABELA 5) para o subperíodo observado.

Comparando a produtividade para os períodos III (1985/88) e IV (1988/92), Vilela e Caetano observaram que entre 1985/88 houve uma queda de 0,76% a.a. na produtividade-hora (TABELA 4) e um pequeno aumento para a produtividade-homem (+0,12% a.a.) para a indústria de transformação. No entanto, no IV período, ambas variáveis tiveram um crescimento de (4,45% a.a.) e (2,45% a.a.) respectivamente. Os autores ressaltam que mesmo estando deprimido os níveis de investimento já há vários anos, os expressivos aumentos superiores a 7,0% entre 1988/92 para os setores metalúrgica (7,19% a.a.) e papel e papelão (7,13% a.a.) em relação à produtividade-hora (TABELA 4), permitem concluir uma melhoria significativa nas técnicas administrativas do setor manufatureiro.

Vilela e Caetano concluíram que em consequência desses movimentos observados no comportamento da produtividade-hora e produtividade-homem, a

partir do momento em que se recuperem os investimentos, o aumento da produtividade deverão ser maiores, afirmando estes, que ainda existe espaços para o crescimento da produção, baseados o grau de capacidade ociosa observada no setor manufatureiro.⁴

2.2. A Produtividade em Nível Regional

Ultimamente os teóricos em economia como também os formuladores de políticas de desenvolvimento econômico, tem dado atenção ao problema dos desequilíbrios regionais (oriundos da concentração espacial e econômica) os quais vem atingindo os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Esta preocupação se dá pelo fato desse desequilíbrio ter uma grave consequência de natureza econômica, ou seja, limitar as oportunidades de avanço econômico, industrial e de progresso técnico das regiões mais atrasadas.

De acordo com Willianson, muito pouco progresso foi atingido na formulação e comprovação de uma explicação geral da ocorrência dessa desigualdade, no que se refere à distribuição espacial da renda nacional.

Baseado nos trabalhos de Azzoni (1986) e Feijó/Carvalho (1992), faremos a seguir uma análise sobre o comportamento da produtividade na indústria brasileira em nível regional com ênfase nas "desigualdades" entre regiões e estados.

⁴ De acordo com dados da FGV, a capacidade ociosa na indústria de transformação no Brasil em 1992 ficou em volta de 72%.

Azzoni procurou analisar a concentração espacial da indústria brasileira durante a década de setenta, observando a evolução da rentabilidade dos empreendimentos, ou seja, como a rentabilidade influi na decisão do empresário em montar o seu empreendimento.

Baseado na literatura tradicional ⁵ sobre as desigualdades e desenvolvimento econômico (que prevê a hipótese de convergência), em autores como Richardson (1980) ⁶, Townroe e Keen (1984) ⁷, Azzoni procurou verificar essa questão para as regiões brasileiras. Para tanto, Azzoni fez duas hipóteses: a primeira delas afirma uma perspectiva de crescimento industrial onde as regiões competem entre si para conseguirem novas adições (mais investimentos, instalações, equipamentos etc.) aos seus parques industriais; e na segunda, os empresários direcionam suas decisões de investimentos em áreas que lhes garantam rentabilidade.

O estudo de Kaldor (apud Azzoni), foi o referencial teórico utilizado para analisar o problema do crescimento econômico diferenciado para as regiões do Brasil. Seus argumentos são baseados em proposições testáveis a partir de informações empíricas, o que possibilita uma maior aceitação e um julgamento mais consistente de suas hipóteses.

⁵ Afirma que durante o processo de crescimento da renda "*per capita*" observa-se inicialmente aumento nas desigualdades, mas à medida que o desenvolvimento se processa atinge-se um ponto a partir do qual avanços adicionais em termos de desenvolvimento viriam acompanhados por reduções nas desigualdades. Essa idéia encontra seguidores em vários campos: distribuição pessoal da renda (KUZNETS); desigualdades regionais de renda (WILLIAMSON) etc.

⁶ Em um conhecido artigo, Richardson aponta um processo de "reversão da polarização", ou seja, mudança das tendências concentradoras em uma economia nacional.

⁷ Estes autores afirmam ter ocorrido uma reversão de polarização no caso do Estado de São Paulo na década de setenta, baseados em dados de crescimento populacional em diversas áreas do estado.

A idéia central do modelo da Kaldor é a comparação entre a evolução da produtividade do trabalho e os salários entre as diferentes regiões. Segundo este autor, a produtividade do trabalho dá uma idéia do rendimento que se pode obter dos fatores de produção, enquanto os salários, indicam o custo dos fatores (admitindo-se somente a utilização do fator trabalho).

Kaldor admite três hipóteses: a primeira afirma que regiões com um crescimento mais rápido da produção apresentam rapidez no crescimento da produtividade do trabalho; a segunda, admite que os salários nominais alteram-se igualmente entre as regiões independentemente de alterações nos níveis de emprego; por último, a terceira hipótese supõe que diferenciais em níveis de salário eficiência⁸ vale dizer, nos custos efetivos de produção causariam os diferenciais nas taxas de crescimento da produção no futuro.

O salário eficiência é a variável básica do modelo. Esta variável tem dois condicionantes: o salário nominal e a produtividade. Segundo Kaldor, "dada certa mobilidade do trabalho, existe um limite para as diferenças nos níveis de salários que prevalecem entre regiões ou entre indústrias de uma mesma região" (pag. 342). Dessa forma, Azzoni afirma, "conquanto o Índice nacional de salários nominais possa variar de forma sensível em diferentes períodos, os diferenciais entre trabalhadores desempenhando as mesmas tarefas em áreas distintas, seriam notavelmente constantes" (pag. 524).

⁸ O salário eficiência significa o movimento relativo dos salários nominais e da produtividade, e é medido pela relação entre os salários nominais e o índice de produtividade.

Com base nas suas hipóteses, Kaldor afirma “os salários eficiência tenderão a cair nas regiões (e nas indústrias particulares das regiões) nas quais a produtividade cresce mais rapidamente do que a média”. Daí, se conclui que os empresários buscam investir em regiões onde o salário eficiência é baixo, porque isso lhes garante uma maior rentabilidade. Isso acontece pelo fato de que os salários nominais alteram-se igualmente entre as regiões, dessa forma, as regiões com maior nível de produtividade terão menores níveis de salário eficiência.

Baseado nesses argumentos, Azzoni analisa a evolução da produtividade, dos salários e do excedente para os diferentes estados brasileiros durante a década de setenta, na tentativa de confirmar um possível processo de reversão da polarização no país.

Para tal análise, Azzoni realizou algumas estimativas para os níveis regionais de produtividade, salários e excedente para os estados mais desenvolvidos em termos industriais.

Feitas as estimativas (dos índices de produtividade, dos salários e do excedente), Azzoni comparou-as com os valores observados para cada região através de um simples coeficiente, obtido através da divisão do valor observado pelo valor estimado. Assim, os valores desses coeficientes mostrarão se a região é “mais produtiva” (ou tem salários mais altos ou maiores níveis de excedente) do que a média nacional. Se o valor observado for superior ao estimado, conclui-se que a região é mais “produtiva” do que a média nacional, se o valor observado for inferior ao estimado, a região é menos “produtiva” do que a média nacional.

Diante dos resultados para cada estado, em cada ano, Azzoni analisou a variação espacial dos três indicadores (produtividade, salário e excedente) para onze estados brasileiros, para os anos de 1970/75/80. (Ver TABELA 6)

TABELA 6

**Índices de Produtividade, Salários e Excedente, por Estado
Indústria de Transformação - 1970 a 1985**

Estados	Produtividade			Salários			Excedente		
	1970	1975	1980	1970	1975	1980	1970	1975	1980
São Paulo	1.12	1.08	1.05	1.11	1.12	1.05	1.12	1.07	1.05
Rio de Janeiro	1.11	1.02	1.01	1.08	0.97	0.95	1.11	1.03	1.02
Guanabara	1.06	-	-	1.08	-	-	1.06	-	-
Minas Gerais	1.05	0.95	0.99	0.85	0.89	0.90	1.11	0.97	1.03
Paraná	1.03	1.09	1.09	0.88	0.90	0.86	1.08	1.14	1.14
Santa Catarina	0.77	0.87	0.93	0.76	0.81	0.82	0.77	0.89	0.96
Rio Grande do Sul	0.88	0.88	0.87	0.86	0.87	0.87	0.88	0.88	0.87
Goiás	1.06	0.90	1.03	0.80	0.77	0.76	1.13	0.92	1.08
Espírito Santo	0.93	0.86	0.87	0.83	0.84	0.81	0.97	0.87	0.88
Ceará	0.61	0.55	0.58	0.59	0.56	0.56	0.62	0.55	0.59
Bahia	0.84	0.81	1.25	0.88	0.86	1.05	0.84	0.79	1.28
Pernambuco	0.68	0.84	0.84	0.77	0.70	0.71	0.65	0.87	0.86

FONTE: AZZONI, C. R. Variações Estaduais de Produtividade, Salários e Excedente e Concentração Espacial da Indústria no Brasil: 1970/80, REN, Fortaleza, v. 17, n. 4 out./dez. 1986.

A TABELA 6 mostra os resultados para a indústria de transformação. Como percebemos, os estados que fazem parte do centro industrial brasileiro (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) apresentaram índices de produtividade e de excedente acima da média nacional, ou seja, os valores dos coeficientes observados foram maiores que os valores estimados. Enquanto alguns estados considerados menos importantes em termos industriais, ficaram abaixo da média,

como por exemplo Ceará e Pernambuco. Bahia apresentou um salto no último ano em relação aos anos anteriores, mesmo fato ocorreu com Goiás.

Existia uma expectativa de uma perda relativa de importância do Estado de São Paulo em relação ao seu papel no desenvolvimento industrial, esta perda, deveria estar refletida em índices de produtividade e rentabilidade inferiores à média nacional, de forma que novos investimentos fossem desviados para outras unidades do país. Mas o que percebermos pela TABELA 6, essa expectativa não se confirmou, o que indica não haver um processo de reversão da polarização.

Comprovando ainda mais não haver essa reversão da polarização, outros estados como o Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná (com exceção deste último), teriam que mostrar aumentos nos índices dos indicadores (de um ano para outro), mas tal fato não aconteceu. Minas Gerais teve um declínio em 1975 e um aumento em 1980 no índice de produtividade. Se observarmos o índice de excedente para Minas, fica bastante claro o decréscimo (entre 1970 e 1980 este índice parte de 1,11 para 1,02).

Esses resultados mostram que não houve alterações na ordenação dos estados quanto a rentabilidade dos investimentos (a reversão da polarização pressupõe uma alteração na distribuição espacial da variável rentabilidade). Isso mostra que para o período observado (1970-85) houve uma maior concentração em favor dos estados mais desenvolvidos, particularmente São Paulo, aumentando ainda mais as disparidades regionais, através de uma maior concentração espacial de indústrias.

A seguir, analisaremos através do trabalho de Feijó/Carvalho quais os fatores que contribuíram para esse aumento da produtividade durante o período 1976/81.

A metodologia utilizada por Feijó e Carvalho foi através de regressões lineares. Essas regressões foram estimadas a partir de dados da Pesquisa Industrial Mensal do IBGE, e também, de índices de preço industrial (IPA-OG) da Fundação Getúlio Vargas. A produtividade foi estimada através da relação entre produção física e pessoal ocupado na produção.

Foram selecionados a região Sudeste, Sul e Nordeste, e os estados mais desenvolvidos da região Sudeste.

Dos 21 gêneros classificados pelo IBGE, foram selecionados os mais representativos em termos de valor da transformação industrial (responsáveis por 75% do valor total da produção industrial).

Para o período observado (1986/91), em relação ao Brasil, dentre os oitos setores selecionados, somente a extrativa mineral (92,3%), o material elétrico (18,2%) e a química (11,8%) tiveram um incremento de produtividade acima da média da indústria (8,11%), de acordo com a TABELA 7. Para estes setores, os aumentos de produtividade foram acompanhados de um aumento dos salários, o que confirma a correlação positiva entre a elevação da produtividade e o aumento do salário real médio como custo.⁹ Vale ressaltar que estes setores tem grande

⁹ Feijó e Carvalho verificaram que os salários perderam peso na composição dos custos industriais. Isto foi comprovado quando se buscava evidências em relação ao comportamento do custo industrial em 1991, quando observou-se que, devido principalmente à diminuição no emprego, a massa de gastos com folha de pagamentos aumentou em termos nominais menos do que o valor da produção (-2,0%).

presença de empresas estatais, as quais tem um controle sobre os preços dos insumos.

TABELA 7
Evolução dos preços relativos e do salário médio
enquanto custo, nível de produtividade e seu crescimento - 1986/91

	Sectores Inds.	Preço (A)	Salário (B)	Produtividade (C)
Brasil	Ind. Geral	100,00	132,03	100,11
	Extra. Mineral	62,08	236,92	193,15
	Metalúrgica	98,14	138,04	106,04
	Mecânica	142,73	94,70	103,05
	Mat. Elétrico	92,44	139,77	118,23
	Mat. Transp.	133,66	105,84	88,52
	Química	73,87	179,51	111,82
	Têxtil	92,10	138,11	85,38
	Prod. Alim.	101,89	121,21	105,85
São Paulo	Ind. Geral	112,49	120,48	98,85
	Extra. Mineral	-	-	-
	Metalúrgica	120,46	112,60	93,18
	Mecânica	171,18	83,69	91,27
	Mat. Elétrico	106,37	125,04	101,52
	Mat. Transp.	141,16	99,66	82,18
	Química	81,74	169,87	106,40
	Têxtil	99,47	129,09	78,15
	Prod. Alim.	84,14	152,99	103,36
Rio de Janeiro	Ind. Geral	75,55	158,84	110,84
	Extra. Mineral	50,45	304,15	76,54
	Metalúrgica	64,02	160,59	117,09
	Mecânica	-	-	-
	Mat. Elétrico	23,05	411,98	168,21
	Mat. Transp.	158,83	92,58	86,90
	Química	55,84	221,59	119,24
	Têxtil	69,84	170,59	72,20
	Prod. Alim.	97,78	134,75	109,89
Minas Gerais	Ind. Geral	101,41	123,80	121,79
	Extra. Mineral	91,22	161,12	177,38
	Metalúrgica	91,12	137,81	109,64
	Mecânica	-	-	-
	Mat. Elétrico	88,74	170,65	112,78
	Mat. Transp.	73,36	151,66	102,02
	Química	71,42	188,21	139,44
	Têxtil	96,21	127,87	97,60
	Prod. Alim.	182,27	61,15	117,80
Região Sul	Ind. Geral	93,08	148,22	114,67
	Extra. Mineral	59,07	176,45	191,02
	Metalúrgica	121,45	143,29	95,94
	Mecânica	79,35	176,09	132,16
	Mat. Elétrico	83,51	154,21	130,61
	Mat. Transp.	-	-	-
	Química	61,49	217,09	111,82
	Têxtil	90,80	162,96	101,02
	Prod. Alim.	114,79	109,36	95,52
Reg. Nord.	Ind. Geral	94,65	112,81	103,66
	Extra. Mineral	51,95	292,84	204,47
	Metalúrgica	90,57	145,50	134,33
	Mecânica	-	-	-
	Mat. Elétrico	81,88	142,23	124,16
	Mat. Transp.	-	-	-
	Química	94,98	114,25	108,63
	Têxtil	127,60	78,72	59,28
	Prod. Alim.	105,79	88,62	94,04

FONTES: Feijó/Carvalho, Prod. na Ind. Bras.: Evid. Rec., ANAIS/ANPEC v. 1, 1994

Na tabela 7, acima coluna A mostra a relação entre o indicador de preço implícito (valor da produção/produção física) do setor com o a indústria geral (Brasil); a coluna B o indicador de salário médio contratual deflacionado pelo preço implícito (relação entre o indicador de valor da produção e produção física); a coluna C, a produtividade calculada através da relação entre o indicador de produção física e o de pessoal ocupado na produção.

No setor de material elétrico, em termos de produtividade, o estado do Rio de Janeiro apresentou os melhores resultados (68,2%), isto foi conseqüência de um grande volume de investimentos por parte do governo do estado neste setor. Este resultado também está relacionado a uma evolução desfavorável de preços relativos ao setor e um crescimento dos salários enquanto custo.

Para o setor química, o desempenho da produtividade destaca-se nos estados de Minas Gerais (39,4%) e Rio de Janeiro (19,2%). Este gênero teve comportamento semelhante aos gêneros anteriormente citados (Extrativa Mineral e Mat. Elet.) no que se refere aos salários e preços.

O gênero metalúrgica mesmo não tendo apresentado um crescimento considerável em termos de produtividade (6,04% da média nacional), manteve um crescimento do salário elevado.

O gênero de mecânica, caracterizado por uma alta participação da mão-de-obra na estrutura de custo, teve uma modesta expansão da produtividade (3,1% em relação a média nacional).

O gênero de produtos alimentares apresentou resultados de produtividade bem diferenciados nos diferentes locais. No Rio de Janeiro e São Paulo o crescimento da produtividade foi acompanhado de aumento dos salários e queda relativa dos preços dos insumos em relação à média da indústria.

Estes resultados em termos setoriais alteraram o *ranking* regional. De acordo com dados do IBGE(Censo Industrial de 1985), o Rio de Janeiro tinha o nível de

produtividade mais elevado, seguido por São Paulo, Minas Gerais, Nordeste e Região Sul. Estes dados atualizados pelos índices das pesquisas mensais do IBGE, mostram que Minas Gerais está em primeiro lugar, a região Sul vem em segundo, seguida pelo Rio de Janeiro, Nordeste e São Paulo.

Os dados da TABELA 7 mostram que é nítida a correlação entre a elevação da produtividade e o aumento de salário real enquanto custo e decréscimo do preço dos insumos no setor em relação à média da indústria, tanto a nível regional como setorial afirmam Feijó e Carvalho.

A conclusão dos autores mostra que os salários enquanto custo e o preço dos insumos, foram os fatores que contribuíram para a evolução da produtividade. No capítulo seguinte, faremos uma análise conceitual dessa convergência, abordando sua origem, conceito e uma breve revisão de literatura.

CAPÍTULO 3 - A HIPÓTESE DA CONVERGÊNCIA: uma nova face da produtividade

Dois fatos ocorridos ultimamente vem sendo assunto freqüente nos debates em economia. O primeiro deles refere-se a uma queda na taxa de crescimento da produtividade da economia americana a partir da segunda metade da década de sessenta; o segundo, aponta um processo de diminuição dos diferenciais de produtividade da mão-de-obra entre os Estados Unidos e um grupo de países de industrializados, ou seja, a diferença entre o nível de produtividade do país líder (aquele que apresenta maior índice) em relação aos demais países está diminuindo. Este duplo acontecimento foi denominado de "Hipótese da Convergência".

Os economistas vem discutindo este assunto na tentativa de analisar suas causas e conseqüências e constatar sua validade, ou seja, em que condições pode acontecer esta convergência. Neste capítulo mostraremos origem dessa hipótese, o conceito, as limitações e uma breve revisão da literatura sobre o assunto.

3.1. A Origem da Hipótese da Convergência

Algumas teorias afirmaram que o caminho percorrido pelos países desenvolvidos seria o padrão a ser seguido pelos países mais atrasados. Mas alguns acontecimentos contrariaram essas teorias, ou seja, vários processos de industrialização em países antes atrasados, praticamente tiveram pouca ou

nenhuma semelhança com o processo de industrialização dos países desenvolvidos. As diferenças são percebidas em vários aspectos, deixando claro que não existe um modelo único a ser seguido. Nestes fatos residem a origem da Hipótese da Convergência, sobre a qual faremos algumas considerações a seguir.

3.2. O Conceito de Hipótese da Convergência

Um estudo sobre os países hoje desenvolvidos mostrou que houve um expressivo crescimento nos últimos cem anos. Este crescimento possibilitou que esses países se aproximassem (ou alcançassem) o país líder em termos econômicos, que são os Estados Unidos. A esse acontecimento denominou-se o conceito de "Hipótese da Convergência", que na verdade significa uma tendência à redução dos diferenciais de produtividade (ou renda per capita) entre os países desenvolvidos, ou seja, a diferença entre o nível de produtividade do país líder (aquele com maior índice) em relação aos demais países está diminuindo.

3.3. A HIPÓTESE DA CONVERGÊNCIA (revisão da literatura)

A partir de uma amostra de dezesseis países* hoje industrializados Baumol (1986) analisou dados referentes a produtividade e PIB per capita para esses países ao longo do período de 1870-1979 e constatou ter havido uma convergência nos níveis de produtividade desses países, ou seja, os níveis de produtividade dos países mais atrasados se aproximaram do nível de produtividade do país líder, que

* Austrália, Reino Unido, Suíça, Bélgica, Holanda, Canadá, Dinamarca, Itália, Áustria, Alemanha, Noruega, França, Finlândia, Suécia e Japão.

são os Estados Unidos. Como exemplo, Baumol mostra o caso da Austrália, que ocupava a posição de líder em 1870, possuindo uma produtividade oito vezes maior que o país mais atrasado que era o Japão. No entanto, em 1979, os Estados Unidos (país líder) possuía uma produtividade apenas duas vezes maior que o país com menor índice, que era o Japão, enquanto a Austrália perdeu a posição de líder e teve uma das menores taxas de crescimento no século seguinte. (ver TABELA 8)

O Estudo de Baumol revelou um fato interessante, a existência de uma relação inversa entre a posição que o país ocupava em termos de produtividade em 1870 e seu desempenho em termos econômicos. Baumol observou que quanto maior o nível de produtividade de um país em 1870, mais lento foi seu crescimento no século seguinte. A TABELA 8 mostra o comportamento da produtividade e do PIB per capita desses países ao longo do período observado.

Como podemos observar, os países que inicialmente tinham maiores índices de produtividade e renda per capita no início do período foram os que menos cresceram, enquanto os países com menores índices de produtividade e renda per capita tiveram maiores taxas de crescimento ao longo do período observado. A Austrália, que possuía uma das maiores taxas de produtividade em 1870 teve a menor taxa de crescimento ao longo do período dentre os países observados, enquanto o Japão, que detinha a menor taxa de crescimento da produtividade em 1870, apresentou o maior crescimento.

TABELA 8

**Crescimento Total da Produtividade, Renda Per Capita
1870/1979**

PAÍSES	Produtividade Real	PIB per capita real
Austrália	398	221
Reino Unido	585	310
Suíça	830	471
Bélgica	887	439
Holanda	910	429
Canadá	1050	766
Estados Unidos	1080	693
Dinamarca	1098	684
Itália	1225	503
Áustria	1270	643
Alemanha	1510	824
Noruega	1560	873
França	1590	694
Finlândia	1710	1016
Suécia	2060	1083
Japão	2480	1661

FORTE: Baumol, William J., "Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-Run Data Show", 1986, pag. 1074.

Em um outro trabalho sobre a Hipótese da Convergência, ou segundo a sua denominação "Hipótese do Catch-up", Abramovitz¹⁰ observou que os níveis de produtividade dos países hoje desenvolvidos (os quais tiveram crescimento muito rápido após a segunda guerra mundial) se aproximaram do nível do país líder. Segundo Abramovitz, países com baixos níveis de produtividade tem maior potencial de crescimento em relação àqueles que possuem os mais altos índices.

A idéia central dessa hipótese é que países com níveis iniciais de produtividade muito baixos, tem um maior potencial de crescimento do que aqueles que possuem altos índices. Este fato deve-se à possibilidade desses países poderem utilizar uma tecnologia mais avançada, utilizada pelos países desenvolvidos, e também por ser grande a diferença tecnológica entre os países

¹⁰ Abramovitz, M., "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind." *Journal of Economic History*, Jun./1986.

atrasados e os desenvolvidos. Segundo Abramovitz, quanto maior a diferença tecnológica entre o país mais atrasado em relação ao líder, maior será o salto em termos de crescimento da produtividade desse país ao adquirir nova tecnologia. O país líder sempre utiliza tecnologia de ponta, esta tecnologia está sempre sendo renovada, com isso, ao substituir seus equipamentos e máquinas por outros mais modernos, o país líder obtém um pequeno aumento na produtividade, pelo fato da diferença entre os equipamentos em uso e os novos ser muito pequena. Já em relação aos países mais atrasados, estes ao adquirirem novos equipamentos e substituir os antigos (já bastante obsoletos) terão um enorme salto tecnológico e conseqüentemente na produtividade.

Para Abramovitz o desenvolvimento de um país também está relacionado a um conjunto de fatores internos, diretamente interligados à sua dinâmica econômica. Esses fatores são: nível educacional, organização financeira e comercial, legislação etc. A Esse conjunto de fatores Abramovitz chama de "Capacidade Social". Para ele, um país que seja tecnologicamente atrasado, não significa que possa absorver uma nova tecnologia, e assim desenvolver-se. Para tanto, também é necessário a existência de mão-de-obra qualificada para a utilização da nova tecnologia, como também não devem existir empecilhos à entrada de novos equipamentos nesse país. Nas palavras de Abramovitz:

"Pode-se dizer, portanto, que o potencial de um país para crescer rapidamente é forte não quando é atrasado sem qualificação, mas

quando ele é tecnologicamente atrasado mais socialmente avançado”¹¹

Em resumo, os países tecnologicamente atrasados mas socialmente avançados, tem condições de desenvolver-se mais, mas para que isso aconteça é preciso que sua capacidade social esteja desenvolvida a ponto de facilitar a utilização da tecnologia dos países desenvolvidos.

Dessa forma percebemos que há uma interação entre a tecnologia e a chamada capacidade social. A medida que esta última é mais desenvolvida, maior será a capacidade do país ter um melhor aproveitamento na utilização de novas tecnologias.

Na amostra dos dezesseis países citados no trabalho de Baumol, Abramovitz constatou que esses países conseguiram desenvolver sua capacidade social, e com isso tiveram condições de utilizar outras tecnologias mais avançadas.

Na mesma linha de pensamento de Abramovitz se situa o estudo sobre convergência de Alexandre Gerschenkron. Este, contrariando algumas teorias - segunda as quais, o caminho percorrido pelos países desenvolvidos define como se dará o desenvolvimento dos países atrasados - mostra que muitos processos de industrialização em alguns países pouco desenvolvidos tiveram pouca ou nenhuma semelhança com aqueles dos países desenvolvidos.

¹¹ Abramovitz, Mosca, “Catching up, foring and falling behind”, pg. 338.

O processo de industrialização de um país subdesenvolvido segundo Gerschenkron está ligado aos recursos naturais existentes, a existência ou não de obstáculos institucionais, como também a um ambiente social favorável à industrialização.

Gerschenkron afirma que o processo de industrialização de um país está diretamente relacionado com o seu grau de atraso tecnológico, quanto mais atrasado tecnologicamente o país, maior o potencial para um rápido crescimento. Isto se dá porque os países atrasados tecnologicamente, podem tomar “emprestado” a nova tecnologia dos países desenvolvidos, e assim, dar grandes saltos no seu desenvolvimento industrial e econômico. Portanto, essa “tecnologia emprestada” seria um dos fatores que possibilitariam uma maior velocidade no desenvolvimento de um país atrasado.

Segundo Gerschenkron “o que se pode afirmar, é que quanto mais demorado foi o processo de industrialização de um país, maior foi o salto de sua industrialização quando esta ocorreu”.¹²

Gerschenkron afirma que existem variações nos processos de industrialização, com isso, não existe um modelo único e ideal a ser seguido pelos países em via de um processo de industrialização.

O estudo de Baumol anteriormente citado foi contestado por Delong (1988). Baumol justifica a convergência afirmando que os países mais atrasados tem acesso a tecnologias desenvolvidas pelos países mais desenvolvidos tecnologicamente.

¹² Gerschenkron, Alexandre, *Economic Backwardness in Historical Perspective*.

Delong afirma que esta convergência se deu em virtude da semelhança desses países, ou seja, os PIB's per capita destes já haviam convergido no final do período utilizado por Baumol (1979). Para contestar este resultado de Baumol, Delong incorporou ao grupo de países utilizados por Baumol, outros países que estavam em condições de convergir, no entanto, isto não aconteceu. Em resposta a Delong, Baumol e Wolff (1988) afirmam que de fato esta convergência não existia, mas para um grupo de países homogêneos ela ocorreria, como os da OECD.

No Brasil, Goes Jr. & Ferreira (1994) realizaram um estudo sobre a renda per capita os estados brasileiros, na tentativa de constatar um processo de convergência entre os estados brasileiros ao longo do período 1970/90.

Os resultados apontaram para uma convergência entre o PIB per capita entre os estados brasileiros, como um possível resultado da atuação do governo federal, no sentido de elaboração de políticas mais voltadas para a transferência de renda para os estados mais atrasados. Mas segundo os autores, devido ao pequeno período observado, não é possível chegar a uma conclusão de um processo de convergência ao longo do período analisado da história brasileira.

3.4 . As Limitações da Hipótese da Convergência

A Hipótese da Convergência apresenta duas limitações: a primeira é contida na hipótese do "Catch-up", afirma que existe uma "punição" para os países que se desenvolveram primeiro no sentido de que estes países teriam um crescimento lento num período posterior, chegando a serem "alcançados" pelos países mais

atrasados. Mas é preciso explicar se realmente existe essa punição, e em que condições ela é válida; a outra limitação é a que os economistas chamam de “custo de transição”, ou seja, os custos incorridos na implantação de uma nova tecnologia.

Ames e Rosenberg¹³ fizeram uma análise crítica da hipótese do “Catch-up”, segundo estes autores, mesmo admitindo que exista uma punição para os países que se desenvolveram primeiro, não significa que os países mais atrasados necessariamente terão um crescimento maior que o dos países desenvolvidos.

Ames e Rosenberg criticam os argumentos da hipótese do “Catch-up” da seguinte forma: estes afirmam que os países mais atrasados se desenvolvem mais rápido pelo fato de evitarem erros cometidos pelo países que se desenvolveram primeiro; além disto, esses países não terão custos com pesquisas e novas tecnologias, visto que podem tomar “emprestado” a tecnologia utilizada pelo país mais desenvolvidos. Para os referidos autores, este argumento não leva em conta as vantagens que os países desenvolvidos obtém (mesmo admitindo a possibilidade de erros) ao longo do processo de desenvolvimento de uma tecnologia.

Um outro argumento afirma que os países líderes seriam alcançados posteriormente pelos mais atrasados. Isto se daria em virtude do país líder ao alcançar um certo estágio de desenvolvimento chegaria a uma estagnação, ou seja, sua taxa de crescimento passaria a crescer de forma lenta. Este argumento é baseado no fato de que o país líder ao renovar sua tecnologia obtém pequenos ganhos de produtividade, já que a diferença entre elas é muito pequena. Nos países mais atrasados, a utilização de uma nova tecnologia permite grandes saltos na

¹³ Ames, E. e Rosenberg, N. *Changing Technological Leadership and Industrial Growth*

produtividade, já que a diferença entre a tecnologia utilizada com a nova tecnologia é bem grande. Segundo Ames e Rosenberg, se esta proposição for verdadeira, a medida que um país atrasado alcançar o nível de desenvolvimento do país líder, teria conseqüentemente diminuída sua velocidade de crescimento.

Este último argumento está relacionado com a outra limitação da hipótese da convergência, que refere-se aos custos de transição, ou seja, os custos incorridos com a implantação de uma nova tecnologia. Este argumento afirma que quanto mais moderna for uma tecnologia, maiores serão os custos de transição para a implantação desta. De acordo com este argumento, os ganhos serão pequenos e não serão suficientes para cobrir os altos custos. Já em relação aos países mais atrasados, os altos custos serão cobertos pelos ganhos de produtividade (bem maiores que nos países mais desenvolvidos). Ames e Rosenberg afirmam que se esta proposição for verdadeira, então um país com alto nível de tecnologia não mais irá substituí-la até o momento em que essa tecnologia se torne obsoleta. Isto poderá tirá-los da liderança, mas na verdade isto não acontece, como vemos as tecnologias estão constantemente sendo renovadas.

CAPÍTULO 4 - CONVERGÊNCIA: análise empírica

Dado o objetivo deste trabalho, ou seja, constatar a existência ou não de um processo de convergência dos níveis de produtividade do trabalho na indústria brasileira entre regiões e estados, foi feito um estudo comparativo da indústria de transformação ao longo do período 1970/85. Este estudo foi realizado a partir de tabulações elaboradas com dados coletados junto aos Censos Industriais do IBGE. Neste capítulo descreveremos de forma bem sucinta algumas considerações sobre a metodologia do censo de 1985, os procedimentos utilizados nesta pesquisa, na elaboração das tabulações, o tratamento dos dados, a metodologia de cálculo da convergência e um comentário dos resultados empíricos.

4.1. Considerações metodológicas sobre os dados

4.1.1. Considerações sobre o Censo Industrial de 1985

Em virtude de uma mudança na metodologia do censo de 1985, os dados referentes ao ano de 1980 aparecem duas vezes nas tabulações. Isto se dá porque estes dados foram compatibilizados com o censo de 1985, sofrendo algumas alterações quando comparados, ou seja, nas tabulações aparecem os dados originais publicados em 1980 e esses mesmos dados compatibilizados com o censo de 1985.

Tendo em vista as comparações que serão feitas neste estudo, torna-se necessário verificar e analisar quais foram as mudanças e quais suas implicações para as análises, ou seja, de que forma elas poderão afetar a comparação entre os censos de 1980 e 1985.

O censo de 1985 sofreu modificações conceituais e operacionais em temas como o âmbito da pesquisa (as empresas e atividades), classificação das atividades industriais, estabelecimentos e na apuração dos resultados.

O quadro 1 resume o impacto dos ajustes metodológicos no Censo Industrial de 1980 para o total das Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação, ou seja, como ficaram os dados do Censo de 1980 depois de serem ajustados.

QUADRO 1

IMPACTO DOS AJUSTES METODOLÓGICOS NO CENSO INDUSTRIAL / 1980

AJUSTES (1)	Nº de ESTAB. (2)	Pessoal Ocupado Total(2)	Ligado	VBPI em bil. de Cr\$	VTI
Dado Original	230770	5682477	4155985	9738	4017
Mudança de Âmbito (%)	- 10,05	- 1,18	- 0,47	- 0,25	0,31
Mud. de Classificação (%)	6,75	0,88	0,62	0,15	0,25
Inclusão do Departamento de Vendas (%)	1,36	0,94	-	2,73	6,62
Mudança de Conceito (%)	-	-	-	3,97	5,07
Acerto de Base (%)	-	-	-	0,23	0,60
Ajuste Total (%)	- 1,93	0,68	0,17	4,78	7,23
Dado Ajustado	226306	5720006	4162921	10204	4308

FONTE: IBGE / CENSO INDUSTRIAL (1985)

(1) O ajuste (%) corresponde ao quociente entre o montante da mudança e o dado original.

(2) Inclui as sedes de empresas não tabuladas no Censo Industrial de 1980. Tais sedes correspondem a 6.768 estabelecimentos e a 445.954 pessoas ocupadas.

O quadro 2 mostra de forma mais clara o que significou esse ajuste. Os dados se referem as variáveis número de estabelecimentos, pessoal ocupado e valor da transformação industrial.

QUADRO 2
INDÚSTRIA TÊXTIL
BRASIL/1980

ANO	Nº de ESTAB.	PES. OCUPADO	VTI (Em BIL de Cr\$)
1980(1)	6062	377600	251
1980(2)	7177	417750	258

FONTE: IBGE/Censo Industrial-1980

(1) Os dados se referem ao Censo Industrial de 1980.

(2) Os dados também se referem ao Censo Industrial de 1980, mas já estão compatibilizados de acordo com as mudanças ocorridas no censo de 1985.

Portanto, como percebemos, as mudanças ocorridas trouxeram implicações para as análises, ou seja, os dados referente ao Censo de 1980 (compatibilizados com o censo de 1985 não são mais os mesmos), ou seja, sofreram alterações em relação ao dados originais pesquisados pelo censo de 1980. Como observamos pelo quadro acima os valores compatibilizados ficaram maiores que os valores originais.

4.1.2. As variáveis pesquisadas e os cálculos

A partir de dados publicados pelo IBGE através do Censo Industrial foram feitas tabulações com dados sobre as variáveis Valor da Transformação Industrial (VTI) e Pessoal Ocupado na Produção (POP) para todas as regiões e estados ao longo do período 1970/85. Essas variáveis foram assim definidas pelo IBGE:

VTI = É a medida de quanto o estabelecimento transformou industrialmente. É obtido extraindo-se do valor bruto da produção industrial, o valor dos custos das operações industriais.

POP = corresponde ao número de homens e mulheres que em 31/12/1985, exerciam efetivamente ocupação no estabelecimento, independentemente de terem vínculo empregatício, desde que remunerados pelo estabelecimento.

A produtividade foi calculada através do quociente do valor da transformação industrial pelo número de pessoal ocupado (TOTAL) na produção.

4.1.3. O sigilo estatístico

Em decorrência da legislação que rege a aplicação do censo industrial, é assegurado o sigilo na informação de algumas variáveis. Este sigilo é utilizado para evitar a identificação do informante. As variáveis que estão sujeitas ao sigilo são: Média do Pessoal Ocupado, Pessoal Ocupado em 31/12/1985, Valor da Produção e Valor Bruto da Produção.

Em virtude desse sigilo deixamos de calcular alguns índices de produtividade para alguns estados. Esses valores correspondem a letra (X) nas tabelas.

4.2. O cálculo da Convergência

O cálculo da convergência dos níveis de produtividade entre regiões e estados foi feito através de estatística descritiva. Esse método é utilizado quando se tem um número muito grande de informações, tornando difícil uma análise geral das características dos valores. Dessa forma, a estatística descritiva resume as informações a ponto de serem interpretadas de forma clara, em suma, a estatística

descritiva é um número que sozinho descreve uma característica de um conjunto de dados.

Utilizamos as seguintes medidas: média aritmética, desvio-padrão e coeficiente de variação. A média é a medida de posição mais utilizada quando se pretende escrever resumidamente uma distribuição de frequência. Esta é obtida pelo quociente entre a soma dos valores do conjunto e o número total de valores. No entanto, a média é muitas vezes inadequada para descrever um conjunto de valores, já que os dados podem diferenciar muito entre si. O desvio-padrão é uma medida de dispersão absoluta. Este é tomado em relação à média, ou seja, é uma média quadrática dos desvios^{*} em relação à média aritmética. O desvio-padrão é muito útil porque considera todos os valores de um conjunto. O coeficiente de variação é uma medida de dispersão relativa, é obtido através do quociente entre o desvio-padrão e a média aritmética.

Em consequência dos dados de um conjunto serem caracterizados tanto pela sua semelhança quanto pela variabilidade, as medidas de dispersão relativa possibilitam uma avaliação mais adequada do grau de variação de uma variável.

O cálculo da convergência se deu através de dois métodos: no primeiro estimou-se a produtividade relativa em relação ao Brasil, a região e o estado mais desenvolvido, ou seja, comparamos a cada ano, a produtividade de todas as regiões em relação à produtividade do Brasil e da região Sudeste, depois comparamos a produtividade de todos os estados em relação ao Brasil e ao estado de São Paulo, na tentativa de verificar se houve uma convergência entre os níveis

* O desvio é diferença ou afastamento de cada variável em relação a média aritmética.

de produtividade. Dessa forma, a convergência se dá quando o nível de produtividade da região ou do estado se aproximar do nível de produtividade do Brasil, da região Sudeste ou de São Paulo. O outro método consiste na utilização do coeficiente de variação¹¹. Foram calculados os coeficientes de variação entre todas as regiões em relação ao Brasil e à região Sudeste, e de todos os estados em relação ao Brasil e ao estado de São Paulo. Neste caso, a convergência se dá quando o coeficiente de variação entre as regiões e o Brasil ou à região Sudeste, e entre os estados e o Brasil ou São Paulo diminuírem ao longo do período observado (1970/1985).

4.3. Os resultados empíricos sobre a Hipótese da Convergência

As tabelas 9, 10, 11 e 12 mostram um resumo de todas as tabulações elaboradas, as quais permitem fazermos uma análise dos dados e chegarmos ao objetivo pretendido. A TABELA 9 relaciona os níveis de produtividade relativa e o coeficiente de variação entre os estados brasileiros e o estado de São Paulo, o mais desenvolvido; a TABELA 10, relaciona os níveis de produtividade dos estados com o Brasil; a TABELA 11 relaciona os níveis de produtividade das regiões com o Brasil; a TABELA 12 relaciona os níveis de produtividade das regiões com a região sudeste.

Como observamos pela TABELA 9, os níveis de produtividade relativa em todos os estados convergiram para o nível de produtividade de São Paulo, a única

¹¹ Ressaltamos que existe uma outra maneira mais sofisticada de calcular a convergência, que é a análise estatística de correlação. Esta, se utilizada neste trabalho certamente confirmaria com mais exatidão os resultados encontrados.

exceção foi o estado do Mato Grosso, isto pode ser explicado pelo fato deste estado ter sido desmembrado a partir de 1975, dando origem ao estado do Mato Grosso do Sul. Dentre os estados com menor índice em 1970, Rondônia foi o que teve um expressivo crescimento, passando de 30,74% em 1970 para 76,36% da produtividade de São Paulo. Também cabe destaque o desempenho do estado do Acre, que em 1970 tinha uma produtividade relativa de 32,87% e em 1985 chegou a 60,24% da produtividade de São Paulo. Dentre os estados com maior nível de produtividade relativa (acima de 50% da produtividade de São Paulo em 1970), Pernambuco, Bahia, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo e Goiás, estes tiveram um pequeno aumento no nível de produtividade relativa. Ao estado do Rio de Janeiro, adicionamos o nível de produto e de mão-de-obra do estado de Guanabara relativo ao ano de 1970. Ao estado de Goiás, também adicionamos o nível de produto e de mão-de-obra do estado de Tocantins em 1980(A). Portanto, podemos concluir que houve convergência entre os níveis de produtividade dos estados em relação a São Paulo.

Este resultado é confirmado pelo comportamento do coeficiente de variação. Como podemos observar, este diminuiu de 1970 para 1975, aumentou no período seguinte, voltando a cair novamente em 1985. Vale ressaltar que o aumento do coeficiente de variação para o período 1975/80 pode estar ligado à política expansiva adotada pelo governo federal no I PND, a qual privilegiou as regiões e estados mais desenvolvidos. No geral podemos observar uma queda no coeficiente de variação ao longo do período observado (1970 a 1985), isto mostra que houve uma convergência dos níveis de produtividade entre os estados.

TABELA 9

**Produtividade Relativa e Coeficiente de Variação
Estados do Brasil em relação a São Paulo - 1970/85
(produtividade relativa de São Paulo=100)**

Ano/Estado	1970	1975	1980	1980(A)	1985
Rondônia	30,74	39,38	(X)	46,63	76,36
Acre	32,87	(X)	56,00	59,81	60,24
Amazonas	72,25	98,00	128,83	131,83	136,00
Roraima	15,87	38,37	42,56	41,16	33,71
Pará	38,98	(X)	52,60	53,00	51,67
Amapá	(X)	43,80	48,18	60,35	(X)
Maranhão	55,07	58,43	52,04	50,40	59,04
Piauí	31,62	(X)	37,92	42,28	48,33
Ceará	44,97	41,75	43,00	45,81	46,17
Rio G.do Norte	46,68	47,37	39,23	42,26	48,97
Paraliba	44,26	52,93	44,85	48,36	48,28
Pernambuco	56,20	69,08	65,44	62,08	65,37
Alagoas	42,87	42,78	39,46	38,77	49,48
Sergipe	34,17	48,14	41,40	42,93	56,47
Bahia	70,21	91,27	136,64	122,91	147,16
Paraná	64,59	81,12	82,68	82,56	96,26
Sta. Catarina	52,18	62,38	67,29	67,01	64,98
Rio G. Sul	67,25	72,98	69,5	76,75	71,03
Minas Gerais	82,68	79,27	88,85	91,31	93,54
Espirito Santo	53,74	62,17	77,34	72,92	98,30
Rio de Janeiro*	195,45	100,63	95,67	85,88	89,13
São Paulo	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Mato G. Sul	0,00	49,94	47,04	52,70	55,28
Mato Grosso	55,57	55,25	43,92	45,17	51,88
Goáís**	59,74	66,53	56,93	110,39	70,57
Distrito Federal	(X)	(X)	65,95	72,24	69,08
Média	58,61	63,71	64,93	67,14	71,49
Desvio Padrão	34,45	19,95	26,80	25,87	27,29
Coef. Variação	0,59	0,31	0,41	0,39	0,38

FONTE: IBGE/CENSO INDUSTRIAL - 1970/75/80/85

A produtividade relativa= Valor da Transformação Industrial dividido pelo POP

O Coeficiente de Variação= Desvio-Padrão dividido pela Média

(X) Valor omitido para não identificar o informante

(A) - Dados compatibilizados com o censo de 1985.

* Valor referente a soma do Rio Janeiro com Guanabara em 1970

** Valor referente a soma de Goáís com Tocantins em 1980.

A TABELA 10 mostra que em quase todos os estados houve uma convergência entre os níveis de produtividade em relação ao Brasil. Ceará e Mato Grosso foram os estados que não convergiram. Rondônia, o estado com menor índice de produtividade relativa em 1970, teve um expressivo aumento no seu índice de produtividade. Bahia, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo mais do que convergiram, ou seja, tiveram índices de produtividade relativa acima da produtividade do Brasil. Para o Rio de Janeiro, também adicionamos o nível de produto e de mão-de-obra do estado da Guanabara em 1970. São Paulo também registrou uma queda no índice de produtividade relativa, mas ainda continuou com um nível acima do Brasil. Neste caso, também podemos concluir que houve convergência entre os níveis de produtividade dos estados em relação ao Brasil.

Este resultado também é confirmado pelo coeficiente de variação, como podemos observar, este decresceu entre 1970/75, aumentou no período seguinte (1975/80), voltou a decrescer novamente. No geral, podemos observar uma queda do coeficiente de variação ao longo do período observado. Vale ressaltar que o aumento deste no período 1975/80 está ligado à política expansiva do governo federal adotada no I PND.

Portanto, podemos concluir que houve convergência tanto em termos de produtividade relativa como em relação ao coeficiente de variação.

TABELA 10

**Produtividade Relativa e Coeficiente de Variação
Estados do Brasil em relação ao Brasil - 1970/85
(produtividade relativa do Brasil=100)**

Ano/Estado	1970	1975	1980	1980(A)	1985
Rondônia	35,47	43,41	(X)	52,52	84,71
Acre	37,93	(X)	65,83	67,37	66,84
Amazonas	83,37	108,04	151,34	148,48	150,88
Roraima	18,32	42,30	50,03	46,36	37,39
Pará	44,98	(X)	61,84	59,69	57,32
Amapá	(X)	48,29	56,65	67,98	(X)
Maranhão	63,55	64,42	61,18	56,76	65,50
Piauí	36,48	(X)	44,58	47,62	53,62
Ceará	51,89	46,03	50,56	51,60	51,23
Rio G. do Norte	53,86	52,22	46,11	47,60	54,33
Paraná	51,07	58,35	52,72	54,47	53,56
Pernambuco	64,85	76,16	76,93	69,92	72,52
Alagoas	49,47	47,16	46,39	43,67	54,89
Sergipe	39,43	53,07	48,66	48,36	62,65
Bahia	81,01	100,62	160,64	138,44	163,27
Paraná	74,53	89,42	97,20	92,99	106,80
Sta. Catarina	60,21	68,77	79,11	75,48	72,02
Rio G. Sul	77,6	80,46	81,7	86,44	78,8
Minas Gerais	95,41	87,39	104,45	102,84	103,78
Espirito Santo	62,01	68,54	90,93	82,13	109,06
Rio de Janeiro*	225,54	110,94	112,47	96,73	98,88
São Paulo	115,41	115,03	117,56	112,63	110,95
Mato G. Sul	0,00	55,06	55,30	59,36	61,33
Mato Grosso	63,78	60,90	51,63	50,87	57,56
Goáls**	68,93	73,35	66,93	124,33	78,29
Distrito Federal	(X)	(X)	65,95	72,24	69,08
Média	67,61	70,45	75,87	75,26	79,01
Desvio Padrão	39,76	22,40	31,56	29,12	30,34
Coef. Variação	0,59	0,32	0,42	0,39	0,38

FONTE: IBGE/CENSO INDUSTRIAL - 1970/75/80/85.

A produtividade relativa= Valor da Transformação Industrial dividido pelo POP

O Coeficiente de Variação= Desvio-Padrão dividido pela Média

(X) Valor omitido para não identificar o informante

(A) - Dados compatibilizados com o censo de 1985.

* Valor referente a soma do Rio Janeiro com Guanabara em 1970

** Valor referente a soma de Goáls com Tocantins em 1980.

A TABELA 11 mostra a relação entre os níveis de produtividade das regiões em relação a produtividade do Brasil. Como podemos observar, todas as regiões convergiram em relação ao Brasil. Cabe destaque para a região Norte, que mais do que convergiu, ou seja, o seu nível de produtividade ficou acima do nível de produtividade do Brasil. A região Sudeste, que no início do período possuía um nível de produtividade acima do nível do Brasil, teve um pequeno decréscimo neste nível, mas ainda permaneceu acima do nível do Brasil. No geral, podemos concluir que houve uma convergência entre os níveis de produtividade das regiões em relação ao Brasil. Este resultado, ou seja, a existência de um processo de convergência também é confirmado através do coeficiente de variação, como podemos observar, este decresceu ao longo do período observado.

TABELA 11

**Produtividade Relativa e Coeficiente de Variação
Regiões Brasileiras em relação ao Brasil
1970/1985
(produtividade relativa do Brasil=100)**

Ano/Região	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	C. Oeste	Média	Dev. Pad.	CV
1970	56,00	62,00	72,00	112,00	67,00	73,8	22,16	0,30
1975	44,00	69,00	80,00	111,00	53,00	71,4	26,15	0,36
1980	102,00	82,00	85,00	115,00	62,00	89,2	20,84	0,23
1980*	97,00	76,00	85,00	109,00	65,00	86,4	17,25	0,19
1985	101,00	84,00	83,00	108,00	70,00	89,2	15,22	0,17

FONTE: IBGE/CENSO INDUSTRIAL - 1970/1985

A produtividade relativa= Valor da Transformação Industrial dividido pelo Pessoal Ocupado na Produção

O Coeficiente de Variação= Desvio-Padrão dividido pela Média

* Dados compatibilizados com o censo de 1985.

A TABELA 12 mostra a relação entre os níveis de produtividade das regiões em relação a região Sudeste, a mais desenvolvida. Como podemos observar, todas as regiões convergiram em relação à região Sudeste. As regiões Norte e Nordeste tiveram um melhor desempenho, seguido pelo Sul e Centro-Oeste. Este melhor desempenho das regiões menos desenvolvidas mostra que estas convergiram mais que as outras regiões. O coeficiente de variação também confirma essa convergência, como podemos observar, este decresceu ao longo do período observado.

TABELA 12

**Produtividade Relativa e Coeficiente de Variação
Regiões Brasileiras em relação a região Sudeste
1970/1985
(produtividade relativa da região Sudeste=100)**

Ano/Região	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	C. Oeste	Média	Dev. Pad.	CV
1970	0,50	0,55	0,64	1,00	0,59	0,66	0,18	0,27
1975	0,40	0,62	0,72	1,00	0,48	0,64	0,21	0,33
1980	0,89	0,71	0,74	1,00	0,54	0,78	0,16	0,20
1980*	0,89	0,70	0,78	1,00	0,60	0,79	0,14	0,18
1985	0,93	0,78	0,77	1,00	0,65	0,83	0,12	0,15

FONTE: IBGE/CENSO INDUSTRIAL - 1970/1985

A produtividade relativa= Valor da Transformação Industrial dividido pelo Pessoal Ocupado na Produção

O coeficiente de variação= desvio padrão dividido pela média.

* Dados compatibilizados com o censo de 1985.

No geral podemos concluir que houve convergência tanto em termos de regiões e estados. Isto mostra que as regiões menos desenvolvidas conseguiram se aproximar das regiões mais desenvolvidas em termos de níveis de produtividade, e isto aponta para um possível processo de redução de desigualdades regionais.

CONCLUSÃO

Como vimos no primeiro capítulo, a produtividade é de fundamental importância para o desenvolvimento econômico por ser o principal indicador da eficiência produtiva de um país. Através dos ganhos de produtividade, é possível economizar recursos, compensar a elevação dos custos dos insumos e para um país, isto pode significar um aumento da competitividade internacional.

Um outro aspecto importante, ligado à produtividade é a sua relação com o bem-estar social, ou seja, através do aumento da produtividade, mais bens de consumo e serviços serão produzidos e colocados no mercado a um preço menor, em virtude de uma redução do custo de produção, proporcionando a um número maior de pessoas (principalmente aquelas com mais baixa renda) adquirirem esses bens. Com isso, é possível valorizar o salário real e conseqüentemente aumentar o poder aquisitivo dos trabalhadores.

Neste trabalho, observamos que o comportamento da produtividade mostra que os níveis de produtividade entre regiões e estados (em relação ao Brasil, a região e o estado mais desenvolvido) tendem a convergir.

A conclusão a que chegamos revela a existência de um padrão perceptível de convergência em termos de níveis de produtividade, ou seja, houve uma aproximação desses níveis entre regiões e estados brasileiros ao longo do período 1970 a 1985. Dessa forma, podemos afirmar que tanto as regiões como os estados menos desenvolvidos tiveram um bom desempenho em comparação aos mais desenvolvidos. Isso pode ser entendido como uma atuação dos governos no sentido

de políticas mais voltadas para o desenvolvimento das regiões menos desenvolvidas, com vistas a uma redução dos desníveis regionais existentes.

Gostaríamos de ressaltar que não tivemos condições de saber se a Hipótese da Convergência é válida em termos mais desagregados, como por exemplo, a nível de setores industriais, pelo fato de não termos acessado informações com um maior nível de agregação. Mas fica aberta a sugestão deste tema para um trabalho que explore este assunto de forma mais detalhada, para então comprovar de forma bem geral a Hipótese da Convergência.

BASE DE DADOS

Segue a base de dados utilizada neste trabalho:

PRODUTIVIDADE DAS REGIÕES - 1970/85

REGIÕES	VT/PO	VT/PO	VT/PO		VT/PO
	1970	1975	1980	1980 *	1985
Norte	11,93	36,64	805,63	739,80	90,16
Nordeste	13,25	57,55	648,26	579,61	75,72
Sul	15,46	66,52	668,36	649,59	74,76
Sudeste	24,01	92,62	906,70	830,87	97,11
C. Oeste	14,27	44,13	489,10	500,00	62,76
Brasil	21,37	83,57	789,32	765,05	89,69

FONTE: IBGE/CENINDUSTRIAL-1970/75/80/85.

* Dados referentes ao censo de 1980 compatibilizado com o censo de 1985.

PRODUTIVIDADE DOS ESTADOS - 1970/85

ESTADOS	VTI/PO	VTI/PO	VTI/PO		VTI/PO
	1970	1975	1980	1980 B*	1985
Rondônia	7,58	36,28	(X)	401,83	75,97
Acre	8,10	(X)	519,65	515,39	59,94
Amazonas	17,82	90,29	1194,57	1135,94	135,32
Roraima	3,91	35,35	394,93	354,70	33,54
Pará	9,61	(X)	488,12	456,68	51,41
Amapá	(X)	40,35	447,12	520,05	(X)
Tocantins	0,00	0,00	0,00	413,84	(X)
Maranhão	13,58	53,83	482,91	434,27	58,74
Piauí	7,80	(X)	351,84	364,33	48,09
Ceará	11,09	38,47	399,05	394,75	45,94
Rio G. Norte	11,51	43,64	363,99	364,17	48,72
Paraíba	10,91	48,76	416,13	416,74	48,04
Pernambuco	13,86	63,64	607,26	534,93	65,04
Alagoas	10,57	39,41	366,14	334,08	49,23
Sergipe	8,43	44,35	384,12	369,96	56,19
Bahia	17,31	84,09	1267,93	1059,11	146,43
Paraná	15,93	74,73	767,24	711,42	95,78
Sta. Catarina	12,87	57,47	624,42	577,45	64,65
Rio. G. Sul	16,58	67,24	644,91	661,32	70,67
Minas Gerais	20,39	73,03	824,42	786,80	93,07
Espírito Santo	13,25	57,28	717,69	628,37	97,81
Rio de Janeiro	24,78	92,71	887,75	740,06	88,68
Guanabara	23,42	0,00	0,00	0,00	0,00
São Paulo	24,66	96,13	927,93	861,70	99,50
Mato G. do Sul	0,00	46,01	436,46	454,11	55,01
Mato Grosso	13,63	50,90	407,50	389,20	51,62
Golás	14,73	61,30	528,27	537,34	70,21
Distrito Federal	(X)	(X)	520,52	552,71	61,95
BRASIL	21,37	83,57	789,32	765,05	89,69

FONTE: IBGE/CENSO INDUSTRIAL - 1970/75/80/85.

* Dados compatibilizados com o censo de 1985.

(X) Valores omitidos para não identificar o informante.

BIBLIOGRAFIA

1. **ABRAMOVITZ, M.**, *"Catching Up, Foring Ahead, and Falling Behind."* Journal of Economic History. Vol. XLVI, Jun./1986.
2. **ALMEIDA, Manoel Bosco de**, *Produtividade: "A Hipótese da Convergência"* Fortaleza, Jan/1994.
3. **AMES, E. & ROSENBERG, N.** *Changing Tecnological Leadership and Industrial Growth.*
4. **AZZONI, Carlos Roberto**, *Variações estaduais de produtividade, salários e excedente e concentração espacial da Indústria no Brasil: 1970/80*, REN, Vol. 17, Nº 4, pp. 521-542, Out/Dez 1986.
5. **AZZONI, Carlos Roberto**, *Crescimento Econômico e Convergência de Rendas Regionals: O caso brasileiro à nova teoria do crescimento.* IN: XX Encontro Nacional de Economia. Vol. 1, Florianópolis /1994.
6. **BAUMOL, William.** *Productivity Growth Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show.* American Economic Review. 76. pp 1072-85.
7. **BONELI, Régis**, *Crescimento e Produtividade na Indústria Brasileira: Impactos da Orientação Comercial*, Revista Pesquisa e Planejamento Econômico, Vol. 19, Nº3, pp. 533-558, Dez/1991.

8. BRAGA, Helson C. & ROSSI, José W. *A Produtividade total dos fatores de produção na Indústria brasileira: 1970/1983*, Revista Pesquisa e Planejamento Econômico. Vol. 19, Nº 2, Ago/1989, pp. 255-276.
9. CENSO INDUSTRIAL, IBGE, 1970, 1975, 1980 E 1985.
10. FURTADO, J. *Produtividade na Indústria Brasileira: padrões, setores e evolução 1975/80*. (Dissertação de Mestrado) Campinas(SP): Unicamp, 1990.
11. FEIJÓ, Carmen A. Do V. & CARVALHO, Paulo M. Gonzaga. *Produtividade na Indústria do Brasil: Evidências Recentes*. IN: XX Encontro Nacional de Economia, Vol. 1, 1992.
12. FOURASTIÉ, J. *Produtividade*. Ed. Martins Fontes, 1990.
13. GOES, Roberto Ellery Jr. & FERREIRA, Pedro C. G. *Crescimento Econômico e Convergência de Renda Per Capita entre os Estados Brasileiros*. Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, set. 1994.
14. GERSCHENKRON, Alexandre. *Economic Backwardness in Historical Perspective*
15. HAGUEANUER, Lia *Competitividade: conceitos e medidas. Uma resenha bibliográfica com ênfase no caso brasileiro*. Rio de Janeiro:UFRJ/IEI, 1989.

16. **HOOVER, Edgar M. & FISHER, Joseph L.** *Estudo sobre o crescimento econômico regional*, IN: *Economia Regional. Textos Escolhidos*. Belo Horizonte, Cedeplar, 1977 pp 281-90.
17. **HOLANDA, Nilson**, *Uma política de desconcentração industrial para o Brasil*, *Fórum Nacional - Idéias para a modernização do Brasil*. Fortaleza, (s.d.)
18. **KALECKI, Michael. M.** *A theorem on technical progress*. *The Review of Economic Studies*, jun. 1941. *Coleção Os Grandes Pensadores Cientistas Sociais*. Ed. Ática. 1980. pp 118-128.
19. **LISBOA, Antônio T. Rosa**, *Fatores Estruturais e Desempenho Industrial: um estudo comparativo entre as regiões sul, sudeste e nordeste do Brasil*. ANAIS/ANPEC, 1994. IN: XXII Encontro Nacional de Economia, Florianópolis 1994, Anais da ANPEC, pp. 168-184.
20. **MACHADO, Antonio, C. M.** *Produtividade*, São Paulo, Ed. Atlas 1964.
21. **MOREIRA, D. A.** *Medidas de Produtividade em Atividades no Serviço Público*, *R. Indicadores de Qualidade e Produtividade*, IPEA, Vol. 1 Fev. 1993.
22. **SAMPAIO, Yoni, OSÓRIO, Carlos & FERREIRA, José Imão** *A Economia de Pernambuco. Um estudo das Transformações Recentes*. Curso de Mestrado em Economia. PIMES/UFPE/SÉRIE ESTUDOS. Recife (s.d.).
23. **SANDRONI, Paulo**. *Dicionário de Economia*, Ed. Best Seler, 1994.

24. **WILIASON, J.** *Desigualdade Regional e o Processo de Desenvolvimento Nacional: descrição de padrões.* IN: *Economia Regional, Textos Escolhidos.* Belo Horizonte. Cedeplar. 1977 pp 53-114.
25. **VILLELA, André & SILVA, Ricardo,** *Ganhos de Produtividade: Aspectos Conceituais e Implicações Econômicas,* Revista do BNDES, Vol. 1, Nº 2, pp. 77-98, Dez/1994.
26. **VILLELA & CAETANO,** *Indicadores de competitividade internacional da indústria brasileira: (1970/1990),* BNDES, Rio de Janeiro, out. 1992 (Séries Estudos, 21).
27. **VILLELA & CAETANO,** *Emprego, produtividade e salários na indústria brasileira: desempenho (1976-1992) e perspectivas para o futuro.* Rio de Janeiro, Set. 1993 (Textos para Discussão, 14).