

# **Desconcentração e Desigualdade na Indústria Brasileira no Período 1996-2003 <sup>1</sup>**

***Cláudio André Gondim Nogueira***

Mestre em Economia – Pennsylvania State University.

Professor da Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

Analista de Políticas Públicas do IPECE<sup>2</sup>.

E-mail: claudioandre@unifor.br

***Paulo Araújo Pontes***

Mestre em Economia – CAEN/UFC.

Analista de Políticas Públicas do IPECE.

Professor das Faculdades Cearenses (FAC).

E-mail: paulopontes@ipece.ce.gov.br

**Resumo:** Este trabalho apresenta evidências empíricas de que no período 1996-2003 a indústria brasileira vem se desconcentrando da Região Sudeste, eminentemente do Estado de São Paulo. Este processo de desconcentração ocorre principalmente nos setores menos dinâmicos e surge como uma decorrência do aprofundamento do processo de globalização da economia brasileira, que leva as indústrias a se localizarem nas regiões onde são mais capazes de explorar vantagens comparativas e competitivas. Entretanto, o processo verificado mostra-se associado ao crescimento das desigualdades tecnológicas e da produtividade média entre as indústrias dos estados brasileiros. As implicações destas constatações são de fundamental importância para o processo de desenvolvimento econômico e industrial do Brasil e, também, para a redução das disparidades regionais.

**Palavras-chaves:** concentração industrial, produtividade, desigualdades regionais.

**Abstract:** This paper presents empirical evidences that during the period 1996-2003 the Brazilian industry is becoming less concentrated in the Southeast. This process occurs mainly in the least dynamic sectors of the industry and arises as a consequence of the greater insertion of Brazil in the international economy, which forces companies to locate their factories in regions where they are more capable to explore both comparative and competitive advantages. However, this process is also associated with the growth of technological and average productivity disparities among Brazilian states' industries. The implications of these findings are extremely important to Brazil's economic and industrial development process and for the reduction of regional disparities in the country.

**Key words:** industrial concentration, productivity, regional disparities.

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem a Rogério Moreira pela obtenção dos dados utilizados no presente trabalho.

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará.

## I - INTRODUÇÃO

A partir do início dos anos 90, quando se iniciou o aprofundamento do processo de abertura da economia brasileira, verificou-se o surgimento de um intenso movimento de reestruturação produtiva por parte das empresas industriais brasileiras. A necessidade de enfrentar a crescente concorrência externa fez com que elas passassem a privilegiar a inovação tecnológica e os ganhos de produtividade, buscando fabricar produtos de melhor qualidade e com custos de produção mais baixos [ver Almeida (1999) e Lima (1997)].

De acordo com Silva & Laplane (1994), dentre as estratégias utilizadas pelas empresas, devem ser destacadas as seguintes:

- [a] a redefinição de linhas de produtos;
- [b] a desverticalização da produção, seja através da importação de insumos ou componentes ou através da terceirização;
- [c] a implementação de inovações organizacionais; e
- [d] o estabelecimento de acordos com empresas estrangeiras para a atuação no mercado doméstico (complementação de linhas de produtos, prestação de serviços de distribuição e assistência técnica etc.).

Entretanto, dada a heterogeneidade da estrutura industrial brasileira, muitas empresas não conseguiram sobreviver no contexto de uma economia mais aberta, pois, não tiveram condições técnicas, financeiras e/ou operacionais para se adaptar ao novo contexto, tendo sido fechadas ou absorvidas por concorrentes nacionais ou estrangeiras.

No ponto de vista regional, apesar da grande heterogeneidade entre as estruturas produtivas regionais antes da abertura, também se verificam mudanças importantes a partir da década de 90. Nogueira & Rosa (2002), utilizando dados da Pesquisa Industrial Mensal do IBGE, verificam que, após a abertura:

- [a] Há uma forte relação entre o crescimento da produção, da produtividade e da competitividade, fenômeno este associado às regiões com maior capacidade de atrair novos investimentos, uma vez que tais investimentos vêm normalmente acompanhados de tecnologias mais modernas e com maior conteúdo reestruturante.

[b] Os resultados também se mostraram válidos para os diversos setores que compõem a indústria de transformação. Assim, a indústria brasileira, ao se ajustar ao processo de globalização, tende a manifestar uma certa (re)divisão inter-regional do trabalho onde cada localidade especializa-se nos setores que manifestam mais vocação, integrando-se vantagens comparativas e competitivas.

[c] Com a abertura econômica, a produtividade do trabalho passou a crescer em ritmos muito próximos entre os diferentes estados e regiões a partir do início da década de 90, evidenciando que suas velocidades de ajustamento a novos contextos competitivos estão aumentando consideravelmente. Se o processo de absorção e difusão inter-regional de novas tecnologias era lento, intensificando as desigualdades regionais, este passou a ser mais homogêneo, promovendo ajustes semelhantes no sentido de promover uma especialização setorial (divisão inter-regional do trabalho) e encurtar o período em que as diferenças regionais de produtividade serão amenizadas.

Em decorrência disto, Nogueira & Rosa (2002) argumentam que, se de fato houve uma aceleração da velocidade de ajuste após a abertura devido a uma maior difusão de informações e tecnologias, os setores que apresentam maior crescimento ou potencialidades deverão ser aqueles que mais absorvem novas tecnologias. Desta forma, quando as regiões mais desenvolvidas se beneficiam de uma nova onda de investimentos, cresce sua produção, produtividade e competitividade, elevando-se a concentração industrial. Por outro lado, quando a beneficiária destes novos investimentos é uma região menos desenvolvida, retoma-se um processo de desconcentração industrial.

Dado o exposto, uma questão muito importante decorrente das conclusões obtidas pelos autores supracitados seria a seguinte: se os dados indicam que, após a abertura, as regiões menos desenvolvidas tenderam a se especializar em setores menos densos em tecnologia de forma a aproveitar melhor suas vantagens comparativas e/ou competitivas, então, não haveria uma tendência ao aumento das disparidades em termos de produtividade em relação às regiões mais desenvolvidas ao longo do tempo?

O ponto central que motiva essa discussão é que, pelo menos até 1997, há indícios que a capacidade de reação das principais regiões industriais do Brasil ao aumento da competição externa foi bastante homogênea, e a especialização regional foi fundamental para isto. Mas, há que se considerar que à medida que certas regiões se especializaram em setores com menor

capacidade de incorporar novas tecnologias, então, elas tenderiam a encontrar, mais cedo ou mais tarde, limites para a expansão da produtividade em comparação às regiões mais dinâmicas, que se especializaram em setores mais densos em capital e/ou tecnologia e que possuem maiores condições para elevar a sua produtividade ao longo do tempo.

Portanto, pode até ser que as atividades industriais continuem a se desconcentrar em períodos mais recentes, mas esta desconcentração poderia estar ocorrendo de forma mais desigual, haja vista que os investimentos em setores mais intensivos em tecnologia podem estar ocorrendo apenas nas regiões mais dinâmicas. Este é exatamente o problema para o qual o presente trabalho pretende oferecer uma contribuição.

Para tanto, na seção seguinte, far-se-á uma discussão sobre os aspectos metodológicos do trabalho. Será nesta seção, portanto, que serão discutidas as ferramentas que serão utilizadas para investigar a problemática acima apresentada. Em seguida, serão discutidos os resultados empíricos obtidos através da metodologia sugerida. Finalmente, serão apresentadas as principais conclusões obtidas no trabalho, bem como as referências pesquisadas.

## **II – ASPECTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS**

### **❖ BASE DE DADOS**

Para confecção deste artigo foi utilizada a Pesquisa Industrial Anual (PIA), realizada pelo IBGE, no período de 1996 a 2003. Nesta Pesquisa, o IBGE entrevista todas as empresas da indústria de transformação e extrativa que possuem mais de 30 pessoas ocupadas, o chamado estrato certo, e uma amostra das empresas que ocupam entre 5 e 29 pessoas.

As informações por setor industrial da PIA levam em consideração a classificação CNAE de dois dígitos, para todos os estados brasileiros, e de três dígitos nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Escolheu-se, assim, a classificação com dois dígitos.

Os resultados da PIA discriminam, por Estado e setor industrial, dados sobre mão-de-obra ocupada na indústria, valor da produção, salários pagos, custo de insumos e matérias-primas e, como variável derivada, o valor da transformação industrial (VTI).

Neste trabalho foram utilizadas apenas as informações referentes à mão-de-obra e ao VTI da indústria de transformação. Destas duas variáveis foi obtida a produtividade média do trabalhador de cada setor, por Estado e para o país, dividindo-se o valor da transformação pelo número de pessoas ocupadas.

Esses indicadores foram utilizados para calcular os diversos índices que serão analisados no presente trabalho. Vale salientar que não foi necessário atualizar os valores de transformação industrial, pois, todos índices aqui obtidos são adimensionais (como ficará mais claro adiante).

## ❖ METODOLOGIA

A problemática mencionada anteriormente será discutida no presente trabalho com a ajuda de uma série de indicadores e índices, que terão como função básica gerar evidências empíricas através das quais serão obtidas as principais conclusões desse estudo. No caso, cada indicador ou índice terá um papel específico a cada etapa da análise. Mais especificamente, a análise será composta pelas seguintes etapas:

[i] *Análise do processo de concentração e desconcentração industrial.*

Nogueira & Rosa (2002) constataram em seu estudo que, no período de 1990 a 1997, isto é, no período logo após a abertura da economia brasileira, há uma certa desconcentração das atividades industriais de São Paulo para regiões próximas, tais como Minas Gerais e Paraná.

Portanto, primeiramente, será importante verificar se este processo de desconcentração industrial tem continuidade em períodos posteriores (a análise aqui efetuada restringe-se ao período entre 1996 e 2003). Para tanto, far-se-á uso de dois índices específicos.

No caso, o primeiro índice proposto para esta etapa da análise é o Índice de Herfindahl-Hirschmann.. Este é um índice de concentração bastante difundido na literatura econômica<sup>3</sup>. Mas, neste trabalho, optou-se por trabalhar com uma versão modificada do referido índice, que doravante será denotada por IHH\*, levando em consideração a soma das participações elevadas ao quadrado de cada estado no valor da transformação industrial (VTI) do país<sup>4</sup>, de acordo com a formula abaixo:

$$IHH^* = \sum_{i=1}^n \left( \frac{VTI_i}{\sum VTI_i} \right)^2$$

Deve-se notar que o valor máximo deste índice é igual a 1 (quando apenas um estado responde por todo valor adicionado no País) e, o mínimo é 1/n (quando todos os estados possuem igual participação no valor da transformação).

O IHH\* tem como principal vantagem a facilidade do cálculo e de interpretação. Por outro lado, apresenta como deficiência principal não evidenciar diretamente quais são os estados ou regiões que mais estão ganhando ou perdendo participação no VTI do Brasil. Portanto, propõe-se adicionalmente a análise do chamado Índice de Participação Relativa (IPR), que é dado por:

$$IPR_{it} = \frac{VTI_{it}}{VTI_{brt}} \times 100$$

O IPR da região ou estado " i ", no período " t ", nada mais é que a razão entre o valor da transformação industrial da região ou estado " i ", no período " t ", e o valor da transformação industrial do Brasil, no mesmo período. Ele mede, portanto, a participação dos setores industriais dos estados ou regiões no VTI total. Se ele estiver crescendo de um período para outro, isto significa dizer que o VTI do estado ou região em questão cresceu mais que a média nacional, aumentando a participação do estado ou região no VTI total.

---

<sup>3</sup> Para maiores detalhes acerca Índice de Herfindahl-Hirschmann, ver Kupfer & Hasenclever (2002) e Resende (1994).

<sup>4</sup> Vale a pena mencionar que na sua concepção original, o Índice de Herfindahl-Hirschmann considera a participação da produção (*market share*) de uma firma em relação à produção total do mercado. No presente estudo, entretanto, como são consideradas as indústrias dos estados e não firmas, a utilização do *market share* não faz sentido, uma vez que essas indústrias englobam uma grande diversidade de produtos heterogêneos.

[ii] *Análise da especialização regional.*

Nogueira & Rosa (2002) mostram evidências empíricas que o processo de abertura da economia brasileira levou a uma especialização regional, na medida em que os estados e regiões tenderam a se especializar naqueles setores que possuem mais vantagens. Assim, nesta etapa, verificar-se-á como se deu este processo, ou seja, em que setores os estados e regiões tenderam a se especializar e se este processo vem sofrendo mudanças relevantes em anos mais recentes (durante o período 1996-2003).

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

$$QL_{sit} = \frac{VTI_{sit}/VTI_{it}}{VTI_{sbrt}/VTI_{brt}}$$

$VTI_{sit}$  = Valor bruto da produção do setor " s ", da região ou estado " i " no ano " t ".

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

$VTI_{sbrt}$  = Valor bruto da produção do setor " s ", do Brasil no ano " t ".

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

Quando  $QL_{sit} > 1$ , isto significa dizer que a região ou estado " i " é relativamente mais especializado naquele setor que o Brasil. Por outro lado, se este indicador (que é sempre positivo) estiver crescendo significativamente ao longo do tempo, isto mostra uma tendência à especialização, em termos relativos, naquele setor, pois, a sua participação relativa na sua região ou estado estará crescendo mais que a participação total do setor em relação à produção total do País [ver Nogueira (1999)].

[iii] *Grau de dinamismo dos setores industriais analisados e especialização.*

A etapa seguinte consistirá em averiguar se existe uma relação entre os setores que os estados e regiões mais se especializam e a capacidade inovadora e de elevação dos níveis de produtividade desses setores. Mais especificamente, procura-se evidenciar se os estados mais desenvolvidos em termos industriais tenderam ou não a se especializar em setores que possuem maior capacidade de inovação e, também, um maior potencial de crescimento da

produtividade ao longo do tempo. Se este for o caso, então, serão corroborados os resultados obtidos por Nogueira & Rosa (2002).

Os setores industriais analisados no presente trabalho são classificados de acordo com a sua capacidade de absorver ou gerar novas tecnologias de produção e/ou novos produtos com maior valor agregado. A classificação proposta<sup>5</sup> é feita definindo-se em três grupos específicos, quais sejam:

- Grupo A – Setores industriais muito dinâmicos
- Grupo B – Setores industriais dinâmicos
- Grupo C – Setores industriais pouco dinâmicos

De forma sucinta, pode-se dizer que os setores do grupo C são aqueles bastante intensivos em mão-de-obra, com produtos de baixo valor agregado, e que não estão susceptíveis a grandes inovações tecnológicas ao longo do tempo, o que limita o crescimento da produtividade média de suas indústrias. Os do grupo B são aqueles muito intensivos em capital, onde a inovação se dá basicamente através de avanços nos equipamentos, o que lhes permite obter economias de escala significativas no longo prazo, o que pode ter uma influência positiva sobre a produtividade. Já os setores que fazem parte do grupo A são aqueles que apresentam uma grande capacidade inovadora, que pode ser incorporada através da utilização de novos equipamentos, processos e através da fabricação de produtos diferenciados e com maior valor agregado. Neste caso, a existência de economias de escala e de escopo pode influenciar fortemente o crescimento da produtividade das indústrias desse grupo ao longo do tempo.

A definição de que grupo cada setor pertence é apresentada abaixo:

---

<sup>5</sup> Esta classificação guarda algumas semelhanças da proposta por Bonelli & Gonçalves (1998).



Quadro 1 – Classificação dos setores industriais de acordo com a sua capacidade de absorver ou gerar novas tecnologias de produção e/ou novos produtos com maior valor agregado.

Setores Industriais	Grupo
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	C
Fabricação de produtos do fumo	C
Fabricação de produtos têxteis	C
Confecção de artigos de vestuário e acessórios	C
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro	C
Fabricação de produtos de madeira	C
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	B
Edição, impressão e reprodução de gravações	B
Fabricação de coque, refino de petróleo, elab. de combustíveis nucleares	B
Fabricação de produtos químicos	B
Fabricação de artigos de borracha e plástico	B
Fabricação de produtos de minerais não metálicos	B
Metalurgia básica	B
Fabricação de produtos de metal – exceto máquinas e equipamentos	B
Fabricação de máquinas e equipamentos	A
Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	A
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	A
Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equps. de comunicação	A
Fab. De equps. de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, equps. p/ automação indl., cronômetros e relógios	A
Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	A
Fabricação de outros equipamentos de transporte	A
Fabricação de móveis e indústrias diversas	C
Reciclagem	C
Outros	C

Após a definição desses setores, a análise empírica consistirá em confrontar os resultados provenientes da análise em [ii] com a classificação acima.

[iv] *Análise da desigualdade tecnológica.*

A etapa seguinte do estudo consiste em verificar se a produtividade média da indústria vem evoluindo de forma igual ou desigual entre os estados brasileiros no período de 1996 a 2003. Nogueira & Rosa (2002) fornecem evidências empíricas que a evolução da produtividade nos primeiros anos após a abertura (até 1997) foi muito similar entre as principais regiões industriais brasileiras e que a especialização regional foi fundamental para isto. A questão central que se levanta é, portanto, se certas regiões não encontrariam limites para a expansão da produtividade em relação às regiões mais dinâmicas, uma vez que se

especializaram em setores com menor capacidade de incorporar inovações tecnológicas ou de produzir produtos com maior valor agregado.

Esta análise será empreendida através do estudo do Índice de Desigualdade de Williamson modificado, que doravante será indexado por IW\*.

Originalmente, o Índice de Desigualdade de Williamson ( $V_w$ ) foi desenvolvido para estudar a evolução da desigualdade de renda nos países. Ele é, na verdade, um coeficiente de variação ponderada que mensura a dispersão dos níveis das rendas per capita regionais, estaduais ou municipais em relação à média nacional, sendo cada desvio ponderado pela participação da região, estado ou município na população nacional [ver Williamson (1965) e Akita & Kataoka (2003)].

Aqui, propõe-se uma adaptação do índice de Williamson para se avaliar a evolução da desigualdade da produtividade industrial dos estados brasileiros. No caso, será calculada a dispersão da produtividade média da indústria de cada estado em relação à média nacional, ponderando cada desvio pela participação de pessoas ocupadas na indústria do estado nas pessoas ocupadas na indústria brasileira. Portanto, tem-se que

$$IW^* = \frac{1}{PM_{brt}} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (PM_{it} - PM_{brt})^2 \cdot \frac{N_{it}}{N_{brt}}}$$

onde:

$PM_{it}$  = Produtividade média da indústria do estado “i” no período “t”;

$PM_{brt}$  = Produtividade média da indústria brasileira no período “t”;

$N_{it}$  = Pessoas ocupadas na indústria do estado “i” no período “t”; e

$N_{brt}$  = Pessoas ocupadas na indústria brasileira no período “t”.

Vale salientar que o valor do índice IW\* em um determinado ano não fornece informações relevantes. Por outro lado, a análise da evolução deste índice ao longo do tempo evidenciará se a desigualdade tecnológica entre os estados brasileiros vem se modificando ou não. No caso, se o índice apresentar uma tendência de crescimento, isto indicará que há um aumento da desigualdade ao longo do tempo. Caso a tendência seja de decaimento, então, a desigualdade deverá estar diminuindo. E, finalmente, se não houver uma tendência clara do

índice, com um movimento oscilatório do mesmo ao longo do tempo, então, não será possível concluir que a desigualdade esteja aumentando ou diminuindo.

[v] *Análise da relação entre concentração/desconcentração e desigualdade tecnológica.*

A última etapa da análise empírica do presente trabalho será verificar se há algum tipo de relação entre o processo de concentração ou desconcentração da indústria brasileira com a evolução da desigualdade tecnológica entre as indústrias dos estados do Brasil no período entre 1996 e 2003.

Para tanto, será feito um diagrama de dispersão entre as duas séries e estimado o seguinte modelo econométrico:

$$IW_t^* = \beta_1 + \beta_2.IHH_t^* + \varepsilon_t$$

Portanto, o modelo procura verificar se há uma relação significativa entre o índice  $IW^*$  e o índice de Herfindahl-Hirschmann adaptado ( $IHH^*$ ). No caso, se a inclinação da reta estimada for negativa, então, haverá indícios que uma maior concentração é acompanhada de uma menor desigualdade ou que uma maior desconcentração está associada ao aumento da desigualdade tecnológica.

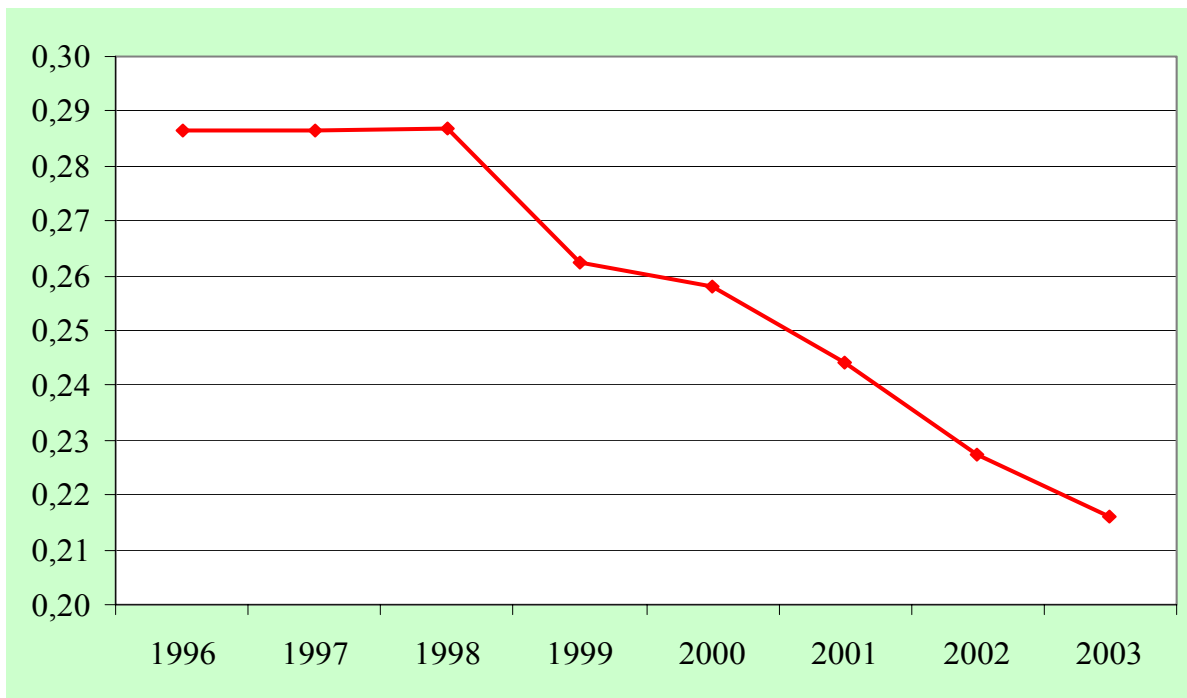
### III – RESULTADOS EMPÍRICOS

Nesta seção são apresentados os resultados empíricos para o período entre 1996 e 2003, conforme a metodologia definida na seção anterior.

[i] *Análise do processo de concentração e desconcentração industrial.*

O comportamento do Índice de Herfindahl-Hirschmann para a indústria brasileira durante o período entre 1996 e 2003 é apresentado a seguir:

Figura 1 – Comportamento do IHH\* – Indústria Brasileira – 1996-2003



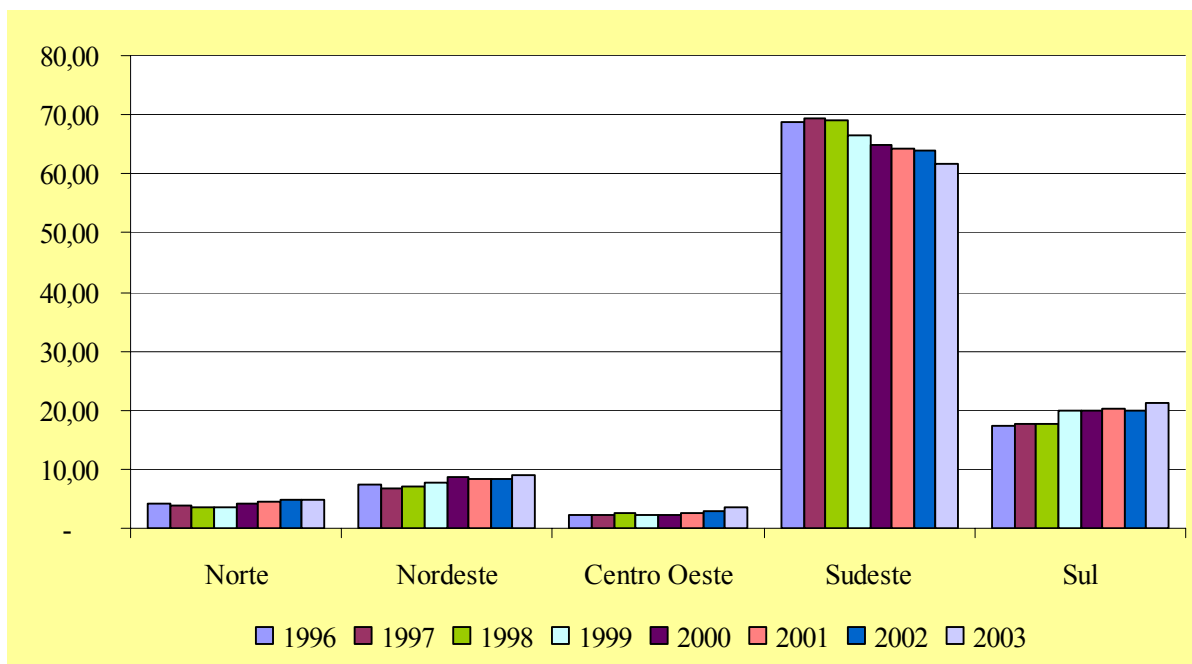
Fonte dos dados brutos: IBGE.

Conforme a Figura 1 mostra, existe uma clara tendência à desconcentração da indústria brasileira durante o período em análise, uma vez que o IHH\* vem reduzindo-se consideravelmente ao longo do tempo. Este resultado confirma as evidências encontradas por Nogueira & Rosa (2002) para o período 1990-1997.

Entretanto, vale a pena verificar quais são os estados e regiões que mais têm se beneficiado deste processo. Conforme foi mencionado anteriormente, esta análise será feita através do Índice de Participação Relativa (IPR).

Em termos regionais, a evolução do IPR é dado pela Figura 2.

Figura 2 – Comportamento do IPR (em %) – Regiões Brasileiras – 1996-2003



Fonte dos dados brutos: IBGE.

Conforme a referida figura, percebe-se claramente que, durante o período analisado, o Sudeste vem perdendo participação relativa no VTI do Brasil, passando de 68,72% em 1996 para 61,53% em 2003. Por outro lado, as demais regiões ganharam participação, merecendo destaque, em termos absolutos, a região Sul, que aumentou a sua participação de 17,48% para 21,07%, e a região Nordeste, que aumentou a sua participação relativa de 7,29% para 8,97% durante o período em análise. Merece, também, destaque, em termos relativos, a região Centro-Oeste, que foi a que proporcionalmente mais aumentou a sua participação relativa, passando de 2,18% em 1996 para 3,60% em 2003.

Ao nível estadual, conforme a Tabela A.1, em anexo, verifica-se que São Paulo foi o estado que mais perdeu participação relativa durante o período em análise, passando de 50,90% em 1996 para 42,59% em 2003. No caso dos demais estados do Sudeste, constata-se que o Rio de Janeiro praticamente manteve a sua participação, enquanto que Minas Gerais e Espírito Santo aumentaram as suas participações, mas não o suficiente para evitar a queda de participação da região.

Dentre as regiões que mais se beneficiaram com o processo de desconcentração, verifica-se que todos os estados da região Sul ganharam participação, com destaque especial para o Paraná, que ampliou a sua participação durante o período de 5,42% para 7,47%. Já no

caso do Nordeste, o processo não foi tão homogêneo, tendo alguns estados aumentado e outros diminuído as suas participações no período considerado. Dentre os que ganharam participação destacam-se Bahia, Ceará, Maranhão e Sergipe, e, dentre os que perderam, destacam-se (negativamente) Pernambuco e Alagoas.

[ii] *Análise da especialização regional.*

Os cálculos do quociente locacional para as regiões brasileiras para os anos de 1996 e 2003 são apresentados na Tabela A.2, em anexo. A partir dessa tabela, verifica-se que as regiões estão relativamente mais especializadas nos seguintes setores<sup>6</sup>:

- ✓ Centro-Oeste: alimentos e bebidas (↑), produtos de madeira (↓), edição, impressão e reprodução de gravações (↑), e minerais não-metálicos (↓);
- ✓ Nordeste<sup>7</sup>: alimentos e bebidas (↓), produtos têxteis (↓), artigos do vestuário e acessórios (↑), artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (↑), combustíveis nucleares e produção de álcool (↓), produtos químicos (↓), minerais não-metálicos (↑), e reciclagem (↑);
- ✓ Norte<sup>8</sup>: produtos de madeira (↑), e máquinas de escritório e equipamentos de informática (↓), material eletrônico e equipamentos de comunicação (↑), equipamentos de instrumentação médico-hospitalares e outros (↓), e outros equipamentos de transporte (↑);
- ✓ Sudeste: celulose, papel e produtos de papel (↑), edição, impressão e reprodução de gravações (↑), combustíveis nucleares e produção de álcool (↑), produtos químicos (↑), artigos de borracha e plástico (↑), metalurgia básica (↑), fabricação de produtos de metal – exceto máquinas e equipamentos (↓), máquinas e equipamentos (↑), máquinas de escritório e equipamentos de informática (↑), máquinas, aparelhos e materiais elétricos (↑), equipamentos de instrumentação médico-hospitalares e outros (↑), veículos automotores (↓), e reciclagem (↓);

<sup>6</sup> As setas ↑ ou ↓, em parênteses, indicam, respectivamente, se houve uma tendência ao aumento ou redução da especialização durante o período entre 1996 e 2003. Ademais, os nomes dos setores são apresentados na ordem que aparecem na tabela e serão abreviados para dar maior fluência ao texto.

<sup>7</sup> No caso do Nordeste é importante notar que a região era relativamente mais especializada em metalurgia básica em 1996 (com QL = 1,17), o que não se constata mais em 2003 (com QL = 0,92).

<sup>8</sup> No caso do Norte, verifica-se que a região era relativamente mais especializada na fabricação de produtos de metal – exceto máquinas e equipamentos em 1996 (com QL = 1,07), o que não se constata mais em 2003 (com QL = 0,78).

- ✓ Sul: fumo (↑), artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (↓), produtos de madeira (↓), celulose, papel e produtos de papel (↓), minerais não-metálicos (↑), fabricação de produtos de metal – exceto máquinas e equipamentos (↑), máquinas e equipamentos (↑), e veículos automotores (↑).

[iii] *Grau de dinamismo dos setores industriais analisados e especialização.*

Conforme as constatações feitas acima, pode-se fazer uma ligação entre os setores em que as regiões estão relativamente mais especializadas e o grau de dinamismo desses setores. Desta análise, conclui-se que:

- ✓ Centro-Oeste: Está relativamente mais especializado em setores dos grupos C (predominantemente) e B, e tendeu a se especializar ainda mais nos setores menos dinâmicos, especialmente na produção de alimentos e bebidas.
- ✓ Nordeste: Está relativamente mais especializado em setores dos grupos C e B. Vale a pena salientar que grande parte das indústrias mais dinâmicas dessa região concentra-se basicamente no estado da Bahia, com algumas empresas situando-se nos estados de Pernambuco, Ceará e Maranhão (metalurgia). A região tendeu a se especializar mais em setores do grupo C durante o período (com a exceção da Bahia).
- ✓ Norte: A região é relativamente mais especializada em indústrias do grupo C, principalmente as de produtos de madeira e, também, com uma presença importante de setores mais dinâmicos (produtos eletrônicos, equipamentos de informática, outros equipamentos de transporte etc.) na Zona Franca de Manaus. Vale ressaltar que, em alguns setores, tais como equipamentos de informática e equipamentos de instrumentação médico-hospitalares e outros, as empresas da Zona Franca vêm sofrendo a concorrência crescente de empresas localizadas no Sudeste, que vem expandindo a sua participação no mercado.
- ✓ Sudeste: Está relativamente mais concentrada em setores dos Grupos A e B, nos quais vem ganhando participação relativa ao longo do período em análise. A região também tendeu a perder participação em alguns setores menos dinâmicos como, por exemplo, alimentos e bebidas, artigos de vestuário e artefatos de couro.

- ✓ Sul: Esta é uma região que é tradicionalmente especializada em uma série de indústrias do grupo C, mas que em períodos recentes vem aumentando sensivelmente a sua participação em indústrias mais dinâmicas (dos grupos A e B), aproveitando-se da proximidade com o mercado consumidor do Sudeste, da sua boa infraestrutura física, e da sua dotação de capital humano superior à média nacional.

Desta forma, percebe-se de uma maneira geral que, durante o período considerado, a região Sudeste tendeu a se especializar ainda mais nos setores dos grupos A e B (os mais dinâmicos) e de reduzir a sua participação nos setores mais tradicionais. Por outro lado, as demais regiões tenderam a se especializar nos setores menos dinâmicos, salvo importantes exceções como a de algumas regiões de estados do Sul, da Bahia e a Zona Franca de Manaus que tenderam a receber diversos investimentos nos setores mais dinâmicos. E, estas evidências corroboram as análises feitas por Nogueira & Rosa (2002).

Este é um quadro que sugere que o processo de desconcentração da indústria brasileira pode estar se dando de uma forma que aumente a desigualdade tecnológica entre os estados brasileiros, haja vista que os setores considerados mais dinâmicos são justamente aqueles com um maior potencial de gerar ou incorporar novas tecnologias e de fabricar produtos com maior valor agregado. Evidências a favor ou contra este argumento podem ser obtidas através da análise do Índice de Desigualdade de Williamson modificado (IW\*), que foi detalhado anteriormente.

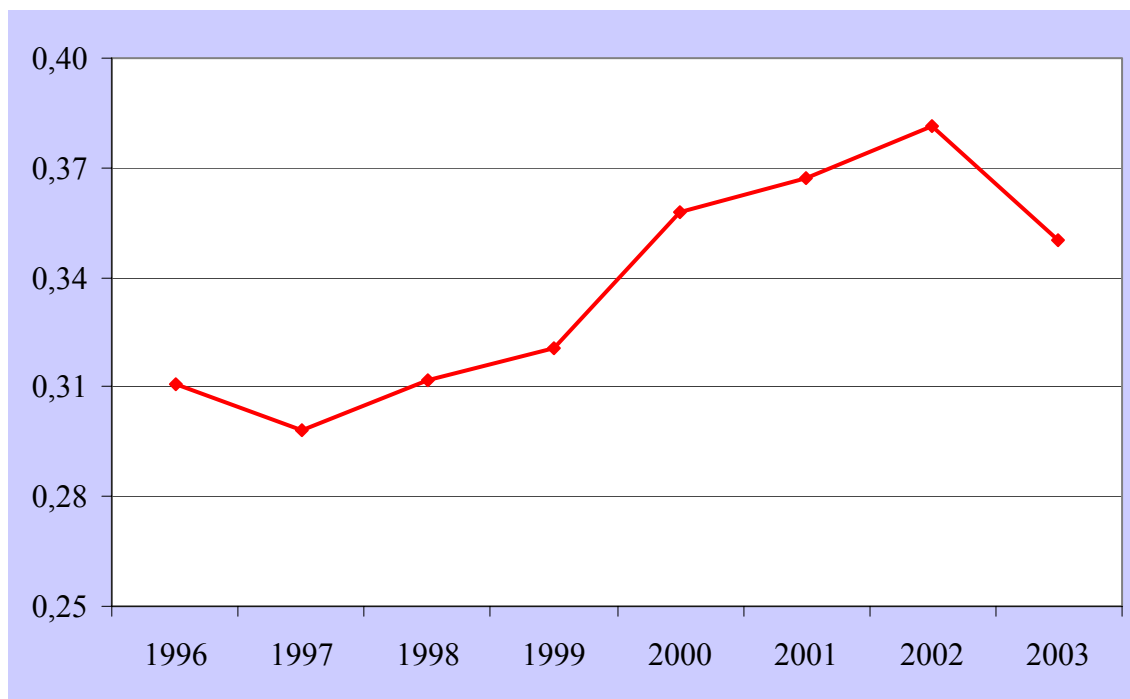
#### [iv] *Análise da desigualdade tecnológica.*

A análise do comportamento da desigualdade tecnológica, através do índice IW\*, é apresentada através da Figura 3, adiante. Conforme esta figura indica, há uma trajetória clara de crescimento do índice IW\* ao longo do período (embora tenha havido um decaimento entre 2002-2003), o que denota um crescimento da desigualdade no crescimento da produtividade entre os estados brasileiros, ou seja, há evidências de que a desigualdade tecnológica entre os estados à medida que se aprofunda o processo de abertura da economia brasileira. Se nos anos iniciais deste processo a especialização possibilitou que as principais regiões industriais brasileiras atingissem ritmos semelhantes de crescimento da produtividade, conforme indicaram Nogueira & Rosa (2002), com o passar dos anos e o aprofundamento



desse processo, as regiões mais dinâmicas tendem a concentrar as indústrias com maior potencial de crescimento da produtividade, ampliando ainda mais a desigualdade tecnológica entre as empresas.

Figura 3 – Comportamento do índice IW\* – Indústria Brasileira – 1996-2003



Fonte dos dados brutos: IBGE.

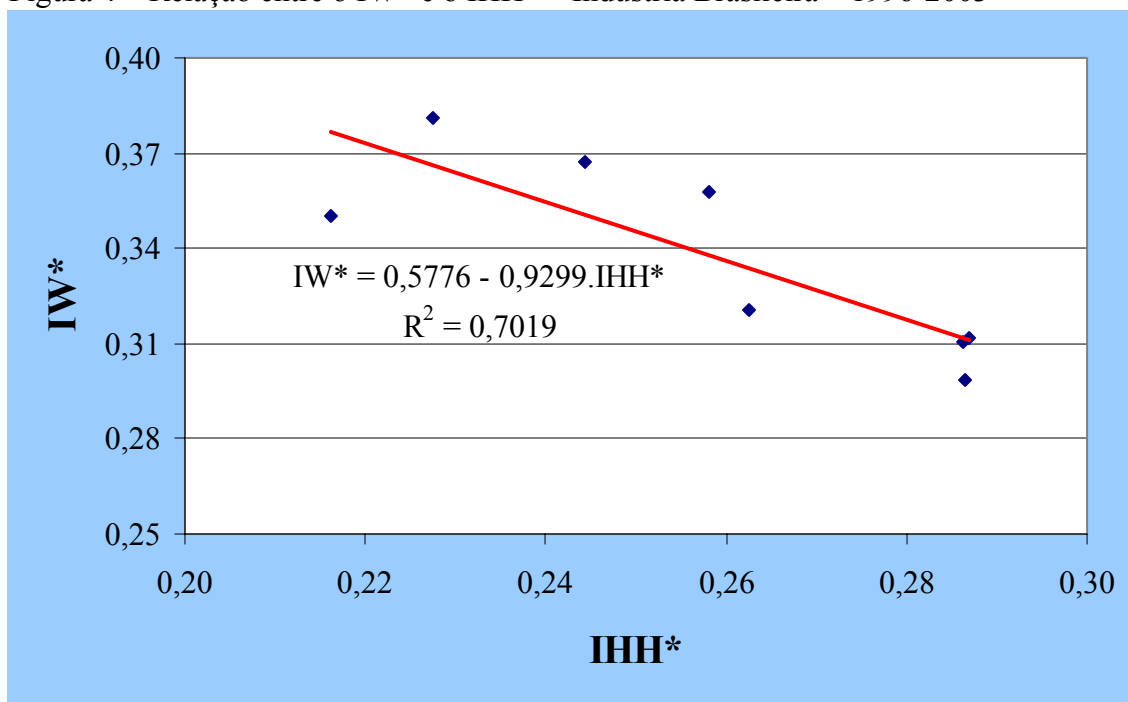
[v] *Análise da relação entre concentração/desconcentração e desigualdade tecnológica.*

Finalmente, para concluir a análise empírica empreendida no presente trabalho, procura-se formalizar empiricamente a relação existente entre o processo de desconcentração industrial identificado anteriormente e o aumento da desigualdade tecnológica entre as indústrias dos estados brasileiros. Esta relação é estimada e apresentada através da Figura 4, adiante.

De fato, conforme essa figura indica, a inclinação da reta estimada é negativa, denotando que a redução da concentração da indústria brasileira vem sendo acompanhada pelo aumento da desigualdade<sup>9</sup>. Assim, conclui-se que a abertura leva à maior especialização e esta especialização, conforme vem ocorrendo, acaba por provocar o aumento das disparidades tecnológicas entre os estados brasileiros.

<sup>9</sup> Percebe-se que o ajustamento do modelo é bastante razoável, com um  $R^2$  de 0,7019.

Figura 4 – Relação entre o IW\* e o IHH\* – Indústria Brasileira – 1996-2003



Fonte dos dados brutos: IBGE.

#### IV – COMENTÁRIOS FINAIS

O presente trabalho apresentou evidências empíricas de que em anos recentes (1996-2003) a indústria brasileira vem se desconcentrando da Região Sudeste, eminentemente do Estado de São Paulo. Este processo de desconcentração surge como uma decorrência do aprofundamento do processo de globalização da economia brasileira, que leva as indústrias a se localizarem nas regiões onde são mais capazes de explorar vantagens comparativas e competitivas.

Entretanto, o processo verificado mostra-se associado ao crescimento das desigualdades tecnológicas e da produtividade média entre as indústrias dos estados brasileiros. Isto se dá, pois, a Região Sudeste, algumas regiões dos estados da Região Sul e da Bahia e a Zona Franca de Manaus tendem a concentrar aqueles setores considerados mais dinâmicos que, no longo prazo, são mais capazes de introduzir novas tecnologias e, assim, agregar mais valor em seus processos produtivos.

As implicações destas constatações são de fundamental importância para o processo de desenvolvimento econômico e industrial do Brasil e, também, para o processo de redução das disparidades regionais brasileiras. O ponto fundamental a se considerar é que, uma vez que os setores mais dinâmicos tendem a se concentrar em certas regiões e estes setores têm um maior potencial de elevação da produtividade ao longo do tempo, então, haveria a tendência de aumentar também as disparidades no que diz respeito ao padrão de vida dos trabalhadores brasileiros, uma vez que os aumentos de produtividade são essenciais para que eles elevem o seu poder de barganha nas negociações salariais.

Vale salientar, também, que este é um resultado decorrente da lógica de mercado que vem predominando na economia brasileira após a abertura, alicerçada em princípios neoliberais. No caso, a concorrência entre as empresas acirra-se a partir do início dos anos 90 e faz-se necessário que elas incrementem cada vez mais a sua eficiência produtiva, reduzindo custos, racionalizando os processos de produção e buscando efetuar investimentos em regiões com vantagens comparativas e/ou competitivas adequadas. Neste contexto, os investimentos são efetuados visando-se a maximização dos resultados e, portanto, são atraídos para as regiões onde eles podem ser mais rentáveis de acordo com a sua dotação de fatores.

Uma política industrial abrangente, que engloba a formação de recursos humanos, o aperfeiçoamento da infraestrutura física e a criação de potencialidades tecnológicas, aliada a uma política responsável de atração de investimentos seria fundamental para conferir um maior dinamismo às indústrias estaduais que atualmente encontram-se especializadas em setores mais tradicionais. Mas, há que se ressaltar que essas não são mudanças que ocorrem “da noite para o dia”. Há que se ter o compromisso de longo prazo com tais transformações [ver Pontes (2003)].

Portanto, sem que essas políticas sejam efetivamente implementadas, espera-se, de uma maneira geral, que a desigualdade entre as indústrias estaduais aumente ainda mais em um futuro próximo, pois, é de se esperar que os investimentos das indústrias tradicionais se concentrem no Nordeste, Norte, Centro-Oeste e parte da Região Sul, ao passo que os investimentos das indústrias mais dinâmicas permaneçam concentradas nas regiões mencionadas anteriormente.

## Referências

- AKITA, T.; KATAOKA, M. *Regional income inequality in the post war Japan*. 43<sup>rd</sup> Congress of the European Regional Science Association. Jyvaskyla, Finlândia, ago. 2003.
- ALMEIDA, E.S. Mudança institucional e estrutural na economia brasileira no início dos anos noventa. *Análise Econômica*, ano 17, n.31, mar. 1999, p. 1-33.
- AZZONI, C.R. & FERREIRA, D. Competitividade industrial e reconcentração industrial: o futuro das desigualdades regionais no Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 28, número especial, p. 55-86, julho 1997.
- BNDES. *Indicadores de competitividade internacional da indústria brasileira (1970/90)*. Estudos BNDES n. 21. Departamento de Estratégias e Desenvolvimento – DEESD. Out. 1992.
- BONELLI, R.; GONÇALVES, R.R. *Para onde vai a estrutura industrial brasileira?* Rio de Janeiro : IPEA, 1998. Texto para discussão n. 540.
- KUPFER, D.; HASENCLAVER, L. (orgs.) *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- LIMA, A.M.C. *Globalização e novo paradigma tecnológico: os desafios da inserção internacional da indústria brasileira*. Fortaleza : IPLANCE/CORECON-CE, 1997.
- NOGUEIRA, C.A.N. *Abertura econômica e reestruturação produtiva na indústria brasileira: uma análise regional (1985-1997)*. Dissertação de Mestrado. Fortaleza, Centro de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará, 1999.
- NOGUEIRA, C.A.N.; ROSA, A.L.T. Impactos da abertura econômica sobre a indústria brasileira: uma análise regional. In: ROSA, A.L.T.; KHAN, A.S. (orgs.) *Nordeste: reflexões sobre aspectos setoriais e locais de uma economia*. Fortaleza: CAEN, 2002.
- PONTES, P.A. *Política industrial no estado do Ceará: uma análise do FDI-PROVIN, 1979-2002*. Dissertação de Mestrado. Fortaleza, Centro de Pós-Graduação em Economia (CAEN), Universidade Federal do Ceará, 2003.
- RESENDE, M. Medidas de concentração industrial: uma resenha. *Análise Econômica*, ano 11, mar./set. 1994, p. 24-33.
- ROSA, A.L.T. Fatores estruturais e o desempenho industrial : as Regiões Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil em comparação. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 389-414, set-dez 1995.
- ROSA, A.L.T. Produtividade, competitividade e estrutura da indústria nordestina a partir de 1980. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v. 27, n.3, p. 277-295, jul./set. 1996.
- WILLIAMSON, J.G. Regional inequality and the process of national development: a description of patterns. *Economic Development and Cultural Change*, v.13(4), p.3-45, 1965.

**A N E X O S**

Tabela A.1 – Comportamento do IPR – Estados Brasileiros – 1996-2003

Estado	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Acre	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Alagoas	0,69	0,61	0,57	0,41	0,57	0,52	0,44	0,41
Amapá	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,02
Amazonas	3,46	2,99	2,60	2,60	3,28	3,38	3,61	3,50
Bahia	2,58	2,35	2,59	3,38	4,08	3,84	4,05	4,11
Ceará	1,08	1,05	1,21	1,39	1,39	1,16	1,22	1,26
Distrito Federal	0,22	0,25	0,29	0,29	0,27	0,29	0,24	0,35
Espírito Santo	1,13	1,26	1,23	1,24	1,73	1,29	1,57	1,63
Goiás	1,09	1,06	1,20	1,18	1,17	1,27	1,47	1,64
Maranhão	0,33	0,33	0,31	0,27	0,37	0,36	0,33	0,51
Mato Grosso	0,50	0,56	0,51	0,49	0,55	0,68	0,63	0,93
Mato Grosso do Sul	0,36	0,33	0,51	0,39	0,33	0,39	0,44	0,68
Minas Gerais	8,52	9,09	8,86	9,10	9,25	8,73	8,51	9,18
Pará	0,73	0,70	0,76	0,83	0,83	0,84	0,86	1,07
Paraíba	0,38	0,37	0,40	0,37	0,37	0,44	0,40	0,44
Paraná	5,42	5,50	5,38	5,95	6,22	6,22	6,73	7,47
Pernambuco	1,64	1,53	1,43	1,30	1,23	1,29	1,31	1,48
Piauí	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,16	0,13	0,15
Rio de Janeiro	8,16	8,33	7,98	7,92	6,15	8,27	10,04	8,14
Rio Grande do Norte	0,30	0,24	0,30	0,23	0,30	0,29	0,23	0,25
Rio Grande do Sul	7,46	7,17	7,61	8,84	8,98	8,93	8,31	8,65
Rondônia	0,07	0,07	0,10	0,12	0,10	0,15	0,17	0,17
Roraima	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Santa Catarina	4,60	5,01	4,81	5,21	4,64	5,06	5,03	4,94
São Paulo	50,90	50,83	50,93	48,09	47,73	46,03	43,84	42,59
Sergipe	0,18	0,18	0,23	0,24	0,27	0,33	0,32	0,36
Tocantins	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,06	0,04	0,06
Total Global	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte dos dados brutos: IBGE.

Tabela A.2 – Quociente Locacional – Regiões Brasileiras – 1996/2003

Descrição	Centro-Oeste		Nordeste		Norte		Sudeste		Sul	
	1996	2003	1996	2003	1996	2003	1996	2003	1996	2003
Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas	2,82	3,42	1,52	1,37	0,92	0,82	0,82	0,77	1,30	1,13
Fabricação de Produtos do Fumo	0,00	0,01	0,99	0,21	0,00	0,16	0,75	0,25	2,36	3,90
Fabricação de Produtos Têxteis	0,30	0,34	2,26	1,92	0,13	0,12	0,92	0,94	1,09	1,09
Confeção de artigos do vestuário e acessórios	1,61	1,08	0,72	1,25	0,03	0,04	0,86	0,82	1,82	1,63
Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos de Viagem e Calçados	0,40	0,91	1,50	2,46	0,01	0,19	0,44	0,32	3,29	2,57
Fabricação de Produtos de Madeira	4,47	2,33	0,37	0,17	4,13	4,62	0,34	0,31	2,65	2,31
Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	0,11	0,18	0,66	0,78	0,79	0,36	1,04	1,10	1,14	1,10
Edição, Impressão e Reprodução de Gravações	0,99	1,21	0,64	0,50	0,77	1,07	1,18	1,19	0,50	0,60
Fabricação de Coque, Refino de Petróleo, Elaboração de Combustíveis Nucleares e Produção de Alcool	1,94	0,30	1,62	1,27	1,17	0,00	1,05	1,20	0,38	0,65
Fabricação de Produtos Químicos	0,54	0,56	1,71	1,29	0,18	0,19	1,11	1,16	0,55	0,67
Fabricação de Artigos de Borracha e Plástico	0,39	0,31	0,55	0,56	0,81	0,49	1,10	1,15	0,93	0,99
Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	2,21	2,04	1,36	1,92	0,36	0,83	0,95	0,76	1,05	1,17
Metalurgia Básica	0,50	0,46	1,17	0,92	0,67	0,95	1,19	1,30	0,33	0,25
Fabricação de Produtos de Metal - Exceto Máquinas e Equipamentos	0,36	0,70	0,31	0,72	1,07	0,78	1,10	1,07	0,97	1,00
Fabricação de Máquinas e Equipamentos	0,14	0,12	0,37	0,23	0,59	0,19	1,02	1,04	1,39	1,55
Fabricação de Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	0,57	0,17	0,28	0,61	4,32	2,52	1,04	1,20	0,38	0,38
Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	0,08	0,08	0,76	0,55	0,21	0,52	1,13	1,22	0,92	0,82
Fabricação de Material Eletrônico e de Aparelhos e Equipamentos de Comunicações	0,00	0,01	0,00	0,09	8,35	10,53	0,76	0,63	0,68	0,46
Fabricação de Equipamentos de Instrumentação Médico-Hospitalares, Instrumentos de Precisão e Ópticos, Equipamentos para Automação Industrial, Cronômetros e Relógios	0,01	0,05	0,26	0,31	3,50	2,27	0,95	1,10	1,00	0,87
Fabricação e montagem de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	0,05	0,14	0,03	0,39	0,03	0,10	1,31	1,19	0,56	1,06
Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte	0,16	0,11	0,21	0,35	7,19	8,79	0,94	0,75	0,14	0,37
Fabricação de Móveis e Indústrias Diversas	0,35	0,36	0,40	0,40	0,84	0,98	0,88	0,79	1,84	1,97
Reciclagem	0,00	0,28	0,15	1,29	0,00	0,64	1,30	1,07	0,56	0,87

Fonte dos dados brutos: IBGE.