

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL 1990-2009: QUAIS AS TENDÊNCIAS DIANTE DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO?

CRUZ, Bruno de Oliveira¹

RESUMO: O presente trabalho busca analisar o processo de reconfiguração espacial da indústria, diante de um quadro de “desindustrialização”. Este processo de desindustrialização tem sido relacionado com a perda de importância da Indústria de Transformação tanto no PIB como no total do emprego. Tem em vista a questão é se este processo seria ou não neutro em termos espaciais. A partir de dados da RAIS, no nível de microrregiões, encontramos evidência de uma desconcentração industrial. O ganho de relevância industrial de algumas microrregiões, no entanto, parece estar condicionado a um maior volume de emprego em indústrias menos avançadas tecnologicamente, evidenciando que apesar das regiões industriais consolidadas terem perdido importância no geral, elas continuam liderando o país quando se considera o conteúdo tecnológico das indústrias.

PALAVRAS-CHAVE: Desindustrialização; Desconcentração Industrial; Indicadores Locais de Associação Espacial.

ABSTRACT: This paper attempts to analyze the process of deindustrialization under a regional aspect. The loss of relevance of the manufacturing sector, as measured by percentage of GDP or total employment, is not neutral in spatial terms. Using the RAIS database at the geographical level of micro regions, we find evidence of an industrial deconcentration. The gain of relevance of some micro regions, however, seems to be conditioned on the rise of employment in less technological industries, showing that although consolidated regions have lost overall relevance, they continue to lead in the country when one accounts for technological contents of industry.

KEYWORDS: Deindustrialization; Industrial Devolution, Local Indicators of Spatial Association.

1. INTRODUÇÃO

A concentração espacial da indústria é fato observado empiricamente em várias economias. O Brasil não é exceção no que se refere a concentração espacial, o PIB industrial Brasileiro, por exemplo, em 1970, o Censo Industrial do IBGE registrava que quase 80% do Valor da transformação estava concentrado no Sudeste. Esta participação do Sudeste no VTI industrial tem se reduzido ao longo do tempo, mas ainda sim em 2005, pelo sistema de contas regionais a região concentrava pouco mais de 50% do PIB industrial. Ao mesmo tempos, no país tem-se discutido bastante o papel da indústria como motor para o desenvolvimento e até mesmo um possível processo de mudança estrutural para uma economia centrada em serviços.

A questão da mudança estrutural da economia esteve no cerne das discussões econômicas desde, pelo menos, os fisiocratas, com a defesa feroz da produção agrícola como fonte para o desenvolvimento, até a mais recente discussão sobre novas tecnologias da informação e empresas ponto com.

A partir da revolução industrial, no século XVII e XIX, observa-se um crescimento da indústria em termos de participação no Produto Interno Bruto (PIB). No início dos anos 30 do século passado, contudo, começa a se observar uma

¹ Técnico de Planejamento e Pesquisa e diretor-adjunto de Estudos Regionais e Urbanos do Ipea.
bruno.cruz@ipea.gov.br

inflexão nesse processo, representada por uma queda na participação da indústria no PIB em países desenvolvidos. Os economistas começaram a estimar uma relação de U invertido entre renda *per capita* e participação da indústria na economia, mas não eram sabidas as causas dessa relação.

Nas últimas décadas, o aumento do comércio internacional (com a redução do superávit comercial em manufaturas para alguns países desenvolvidos) e a redução do peso da indústria nas economias motivaram em grande parte o ressurgimento do debate sobre as causas da desindustrialização no meio acadêmico e entre os formuladores de política e formadores de opinião.

Essa discussão, muitas vezes acalorada, pode ser exemplificada na edição da *The Economist* "O mundo em 2009", onde o executivo-chefe da Rolls-Royce, John Rose, faz um apelo para o renascimento da indústria inglesa como uma das únicas saídas para a crise mundial, ou no famoso manifesto do fim dos anos 80 de Cohen e Zysman (1987) intitulado "Manufacturing Matters" (A indústria é importante!). Essa linha de argumentação em favor de uma "re-industrialização" parece ter conquistado muitos adeptos fora da academia, o que gerou respostas muitas vezes inflamadas por parte de economistas acadêmicos. Krugman (1996, p.9, tradução livre) afirma acerca do debate sobre a desindustrialização: "É interessante se perguntar como um consenso intelectual [desindustrialização fruto do déficit comercial] pôde emergir sobre um tema econômico, essencialmente sem nenhum apoio de pesquisa econômica." Ou mesmo, Skethhat e Youridini (2003, p.25, tradução livre) afirmando que "parece haver certa glorificação da indústria de manufaturas, a qual nos lembra dos fisiocratas, que afirmavam que toda a riqueza vem da agricultura porque não se pode comer máquinas."

O debate consiste basicamente de dois pontos:

- 1) A desindustrialização é fruto do déficit comercial em manufaturas?
- 2) Quais as consequências desse processo no crescimento futuro das economias desenvolvidas? Existiria algum processo benigno de desindustrialização ou a economia estaria condenada a uma queda na taxa de crescimento do PIB no longo prazo?

Essa querela, focada inicialmente nos países desenvolvidos, começou a tomar corpo no Brasil principalmente pela perda da participação da indústria de transformação no PIB a partir da segunda metade dos anos 1980. Palma (2005) e Scatolin *et al.* (2007) chegam a afirmar que o Brasil estaria entrando no processo de desindustrialização em níveis de renda *per capita* muito abaixo dos países desenvolvidos e que somente o "processo natural" de crescimento da renda *per capita* não seria suficiente para explicar a queda relativa do produto industrial observada no Brasil. Notando isso, é natural perguntar-se o motivo dessa desindustrialização prematura e quais suas consequências sobre o crescimento futuro da economia.

Uma questão quase esquecida no debate sobre desindustrialização trata do impacto da mesma sobre a distribuição geográfica da indústria, isto é, como esse processo de reestruturação da economia, seja ele benéfico ou deletério, afeta a configuração espacial das firmas industriais.

O foco, portanto, deste trabalho é observar como a distribuição espacial da atividade econômica, em especial na indústria de transformação, tem evoluindo ao longo das duas últimas décadas no Brasil, em face deste quadro de perda de participação da indústria no PIB. Em outras palavras, seria este processo denominado de desindustrialização neutro em relação ao território? São utilizados no estudo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em nível das microrregiões brasileiras. Verifica-se que há um reconfiguração espacial, quando se observam as ocupações na indústria de transformação, mesmo diante de uma queda em nível nacional do emprego na indústria de transformação, existem regiões onde a indústria tem de fato observado um crescimento do emprego industrial. Assim, a diante deste quadro, argumenta-se que a dinâmica espacial tem impactos não triviais sobre as políticas de desenvolvimento regional e industrial, mostrando a necessidade de integração das mesmas.²

O trabalho está dividido da seguinte forma: para se traçar um plano e entender o debate em torno da questão da desindustrialização a próxima seção apresenta uma revisão de literatura sobre causas e efeitos da desindustrialização, além do debate sobre a configuração espacial da indústria no Brasil. A seção 3 apresenta evidência empírica deste debate sobre a desindustrialização no Brasil. Tendo estabelecido este quadro sobre o debate teórico no que se refere a desindustrialização e o debate sobre a configuração espacial da indústria, constroem-se um quadro da distribuição espacial do emprego industrial. Na seção 4, concentra-se, então, esforços para a análise dos dados de emprego industrial no espaço territorial brasileiro, a partir dos dados da Relação Anual das Informações Sociais (RAIS/MTE). A seção 5 analisa o comportamento das microrregiões que mais perderam e ganharam no horizonte temporal da nossa base de dados com o intuito de tentar coligar algumas possíveis tendências do processo. Finalmente, a última seção conclui o artigo.

² A recente Política de Desenvolvimento Produtivo pouco trata da questão da configuração espacial da indústria. Por exemplo, efeitos positivos de aglomeração podem ser estimulados como fonte de ganhos de produtividade, como também fica clara a necessidade de se complementarem investimentos públicos como forma de ampliar os efeitos encadeadores locais de empreendimentos industriais. A União Europeia coloca como um ponto central para a sua política de elevação da competitividade o fortalecimento de aglomerações industriais e a ampliação da conectividade entre regiões e localidades.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Grande parte da literatura internacional sobre a desindustrialização tem como foco os países desenvolvidos³. Alguns autores, estudando o caso de países em desenvolvimento argumentam que estes poderiam estar entrando num processo de desindustrialização em níveis de renda *per capita* mais baixos que os anteriormente observados. Ou seja, ainda que o processo de desindustrialização fruto do aumento da renda *per capita* seja benigno, países subdesenvolvidos estão entrando neste processo num estágio prematura de desenvolvimento. (Ver por exemplo: Shafaeddin (2005) e Palma (2005) ; para o caso brasileiro Scatolin *et al.*(2007) Tratando da dinâmica da desconcentração industrial no Brasil, Diniz (1993) argumenta que este processo passou por duas fases: primeiramente houve um espraiamento industrial da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) para o interior do estado e para praticamente todos os estados brasileiros; na segunda fase há uma reconcentração no polígono formado por BH-Uberlândia-Londrina-Maringá-Porto Alegre-Florianópolis-São José dos Campos-BH. O autor analisada cinco fatores teóricos quem podem explicar a dinâmica industrial no período analisado. Estes cinco fatores são:

- a. Deseconomias de aglomeração na RMSP e sua criação em outros centros urbanos e regiões.
- b. O papel do Estado, seja através de políticas regionais explícitas, seja pela consequência espacial de outras decisões de importância.
- c. Disponibilidades diferenciadas de recursos naturais.
- d. Unificações do mercado e mudanças de estrutura produtivas.
- e. Concentração de pesquisa e renda.

3. DINÂMICA DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL EM TERMOS REGIONAIS

Diante do quadro de redução do peso da indústria no PIB brasileiro, analisaremos nesta seção o comportamento do emprego industrial medido pela RAIS nas microrregiões geográficas do IBGE. Utilizaremos os dados a partir de 1990, dado que antes disso havia uma menor cobertura geográfica dessa base de dados.⁴

A tabela 1, no apêndice, apresenta algumas estatísticas descritivas da distribuição do emprego da indústria de transformação e de todos os setores para as 558 microrregiões brasileiras ao longo de anos selecionados.

³ Veja também Rowthorn e Ramaswamy (1999), Baumol(1967), Clark (1951).

⁴ Houve melhoria na cobertura da RAIS a partir do fim dos anos 80. Ainda que essa melhoria também tenha ocorrido ao longo da década de 1990, acredita-se que a necessidade de se constituir um quadro com alcance temporal suficientemente grande supera o risco de contaminação dos dados pelo ganho de cobertura da RAIS ao longo dos anos 90.

Nota-se que entre 1990 e 2000 o país apresenta um decréscimo no total do emprego formal na indústria manufatureira. O estoque total de empregos foi reduzido em quase 580 mil, correspondendo a uma queda de aproximadamente 11% nos anos 90. No quinquênio seguinte há um cenário de recuperação, havendo aumento de 25,5% em relação à base 2000. O desempenho da indústria manufatureira esteve entre 2000 e 2009 bastante próximo do desempenho da economia brasileira, o que estabilizou a queda na participação do emprego industrial formal no total do emprego formal da economia. A expressiva perda de empregos na manufatura durante a década de 90 refletiu-se na participação que este setor tinha no total de empregos, passando de 23,6% em 1990 para 18,6% em 2000.

Quando à média do emprego na indústria manufatureira entre as microrregiões, esta série apresenta acentuada queda entre 1990 e 1995, mas se mantém relativamente estável entre 1995 e 2000. A redução da média neste período de perda de empregos industriais é acompanhada de uma queda no desvio-padrão entre as microrregiões, o que parece indicar um grande movimento de realocação do emprego manufatureiro no Brasil. A mediana apresenta crescimento em todos os anos da série, a despeito da queda do emprego em termos absolutos na década de 90. Isto também é um indício de uma reconfiguração espacial da indústria na economia brasileira.

Outro dado que mostra a evidencia a desconcentração industrial é a queda constante do grau de assimetria da distribuição. O grau de assimetria (*skewness*) representa o quão concentrada em uma das pontas da distribuição a variável está. Ela pode ser positiva, indicando a concentração à esquerda, ou negativa, indicando concentração à direita. No caso da distribuição do emprego formal manufatureiro no Brasil, há uma assimetria à esquerda, ou seja, grande parte das microrregiões se situa próximo à origem da distribuição e, conseqüentemente, poucas apresentam valor expressivo de emprego industrial.⁵

3.1 Medidas de Concentração

A curva de Lorenz é uma medida do grau de concentração de uma distribuição. No gráfico 1 apresentam-se as duas curvas de Lorenz para os anos extremos da série. Quanto mais próxima a curva estiver da reta de 45 graus, mais igualitária é a distribuição. Gráficamente, fica clara a redução das desigualdades entre as microrregiões a despeito do processo de perda relativa de peso da indústria. A curva de Lorenz referente ao ano de 2009 tem um claro deslocamento em direção à reta de 45 graus, isto é, indica uma distribuição mais igualitária do que em 1990.

⁵ A distribuição Normal, por exemplo, por ser simétrica tem um grau de assimetria igual a zero.

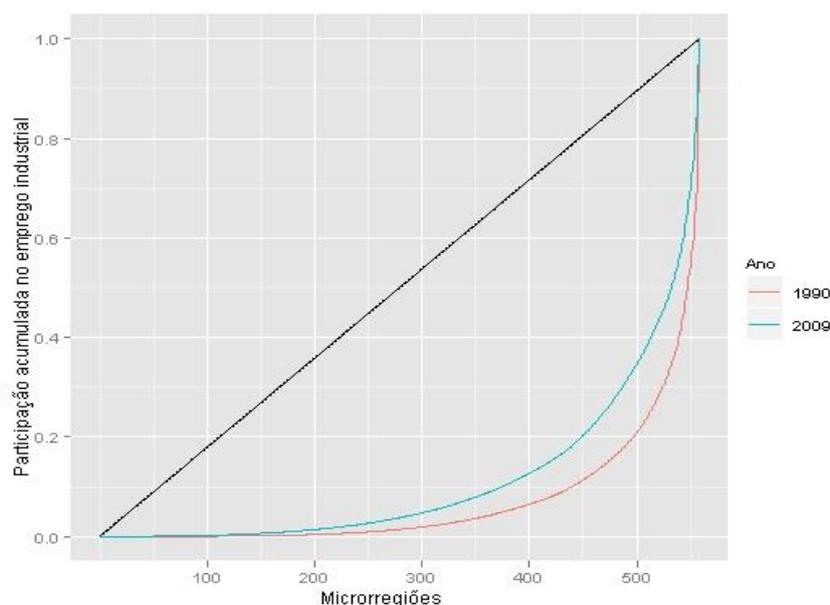


Gráfico 1: Curva de Lorenz para os anos extremos da série.

Uma medida formal para quantificar a desigualdade de distribuição é o índice de Gini. Quanto mais próximo de 1, mais desigual a distribuição, sendo que quando o índice é igual a 1 temos que toda o emprego industrial está concentrado em uma única microrregião. Em 1990, o índice atingiu 0.86083, reduzindo-se para 0,77284 em 2009. Nota-se também que a maior queda acontece entre 1995 e 2000, o que novamente indica que, a despeito da perda absoluta de empregos, há, de fato, uma desconcentração do emprego industrial.

O índice de Moran, também conhecido como de autocorrelação espacial, é um indicador que mede o grau de dependência linear entre os vizinhos, grau de relacionamento linear de variáveis distribuídas ao longo do espaço entre uma localidade e seus vizinhos. No nosso caso, esse índice mede o quão relacionado está o emprego industrial de uma microrregião com o emprego industrial das microrregiões vizinhas. A questão chave em modelos de estatísticas espacial é como definir a vizinhança. Neste trabalho utilizamos a matriz de contiguidade, ou seja, são consideradas vizinhas apenas as microrregiões que apresentam fronteiras entre si. Esta matriz também é conhecida como matriz *Queen*.

Certamente para o caso da distribuição do emprego na manufatura na economia brasileira observa-se um elevado grau de autocorrelação espacial. Os valores entre parênteses são os p-valores da hipótese nula de que o emprego é

distribuído de maneira aleatória pelo espaço. O índice de Moran aumenta ao longo do tempo, evidenciando que apesar de haver uma desconcentração global, o emprego industrial de uma microrregião continua bem correlacionado com o emprego industrial de seus vizinhos, revelando pequena alteração no padrão de dependência linear entre as microrregiões.

Tabela 2. Medidas de Concentração do Emprego Industrial

Medidas de Concentração Espacial	1990	1995	2000	2005	2009
Índice de Gini	0,86083	0,83723	0,79951	0,78077	0,77284
Índice de Moran	0,089446 (0,01)	0,100505 (0)	0,127914 (0,01)	0,144134 (0)	0,148034 (0)
Índice de Getis Ord Gi*	0,007902 (0,03)	0,006812 (0)	0,005693 (0,01)	0,005122 (0)	0,004879 (0,02)

Fonte: Dados da RAIS/MTE e elaboração própria

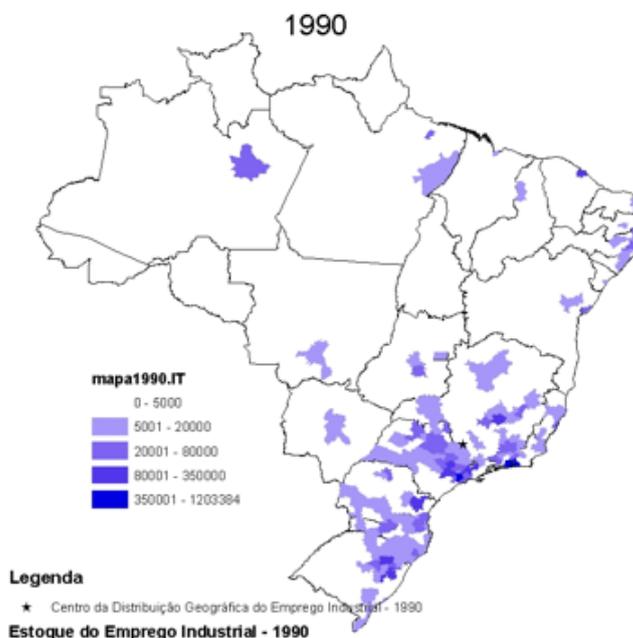
Outro indicador utilizado na análise exploratória dos dados espaciais é índice de Getis Ord Gi*. Enquanto o I de Moran tenta avaliar o grau de autocorrelação entre as regiões, o G Generalizado (outro nome para o índice de Getis Ord Gi*) tenta captar o tipo de aglomeração espacial. Valores positivos e significantes de G indicam que há um padrão de aglomeração de valores altos da variável estudada. Em outras palavras, dada uma microrregião com alto emprego industrial, é provável que ela seja vizinha de outras microrregiões que também tenham alto emprego industrial. Os valores obtidos para a distribuição do emprego manufatureiro no Brasil indicam que há sim um padrão de concentração industrial (o importante na análise é o p-valor e o sinal, não o nível do índice). No entanto, observa-se que o valor vai decrescendo com o passar do tempo, o que indica que há uma desconcentração das atividades industriais.

3.2 Análise exploratória de dados espaciais

Outra forma de se analisar esse processo é através de mapas e da técnica conhecida como *Exploratory Spatial Data Analysis* (ESDA). Os mapas apresentam a evolução do emprego por microrregião com alguma presença industrial entre 1990 e 2009. Definiu-se uma microrregião industrial como aquela que tivesse pelo menos 5000 empregos formais na indústria de transformação. O primeiro ano da série em análise é 1990. Nesse ano evidencia-se a importância de São Paulo (capital) e interior, a região Sul, em especial a região de Porto Alegre, Caxias, Santa Catarina e o Vale do Itajaí. No Paraná aparece Curitiba como a microrregião mais importante do Estado e o sudeste do Estado. Fortaleza desponta como uma microrregião isolada, e no restante do Nordeste há uma concentração em Recife e na zona da mata pernambucana, além de Salvador e alguma presença no recôncavo. Na região Norte, aparecem apenas as microrregiões de Manaus, Belém e alguma atividade ligada à

região de Carajás. Na região Centro-Oeste há apenas alguns focos nas capitais Goiânia, Campo Grande e Cuiabá.

Outra medida bastante relevante para se estudar a reconfiguração da indústria no a reconfiguração da indústria no país é o centro geográfico da distribuição⁶. Tomando-se o centro geográfico da distribuição do emprego industrial no Brasil em 1990, nota-se que ele se localiza no sul de Minas, refletindo a forte polaridade das principais áreas industriais localizadas nas regiões metropolitanas de Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro.

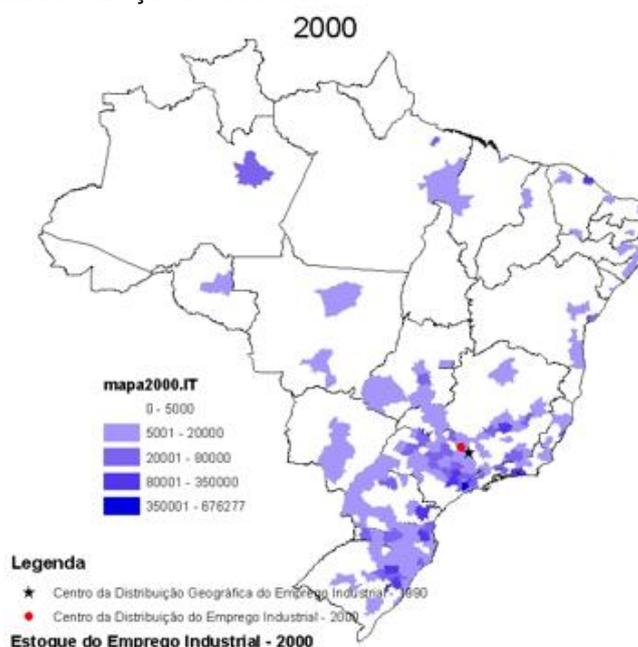


Mapa 1. Distribuição do Emprego Industrial nas microrregiões – 1990.

No ano 2000, o país encontrava-se num quadro de redução do total de emprego industrial, enquanto a desconcentração continuava. No Nordeste, Fortaleza continua a se destacar como um centro industrial e passa a se observar um crescimento no interior, em especial na microrregião do Crato e de Sobral. Pernambuco, principalmente Recife, perde empregos industriais, bem como a região da mata pernambucana. As microrregiões de Imperatriz e Açailândia, além da microrregião de Teresina despontam com alguma atividade industrial relevante, isto

⁶ O centro geográfico pode ser entendido como o centro de gravidade da distribuição.

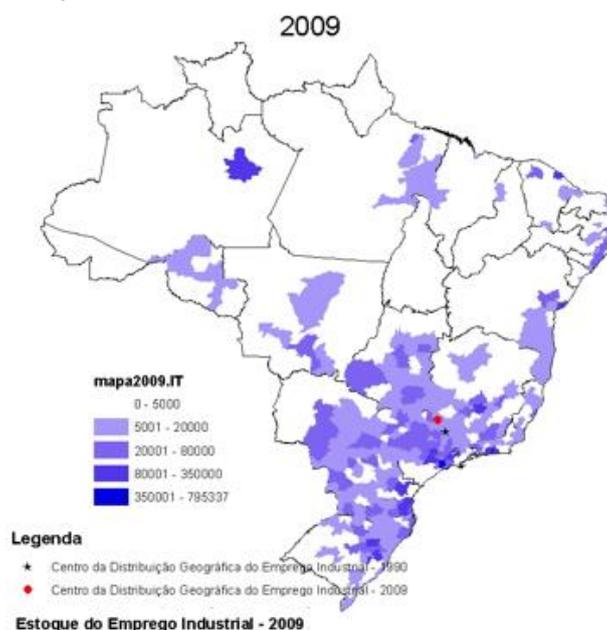
é, acima do limiar de 5000 empregos na indústria de transformação. O sul da Bahia também aparece com alguma atividade industrial. No Centro-Oeste, o sudoeste de Goiás e a microrregião de Goiânia são beneficiados pelo processo de desconcentração industrial, bem como Campo Grande e a microrregião de Ponta Porá e Dourados. No Mato Grosso, começa a se destacar a região de Sinop, além da capital, Cuiabá. No Norte, a microrregião de Manaus continua a perder empregos mas se mantém como o principal pólo industrial da respectiva Grande Região. A microrregião de Belém também apresenta retração do emprego industrial, enquanto observa-se trajetória oposta na microrregião de Paragominas. Na região Sudeste observa-se uma expansão em direção ao Sul de Minas e da microrregião de Belo Horizonte. No sul, a expansão no oeste do Paraná fica evidente, e em Curitiba o vale do Itajaí e a microrregião de Caxias do Sul destacam-se com a ampliação do emprego industrial. Como resultado desse movimento, o centro geográfico desloca-se de forma mais acentuada em direção ao Noroeste.



Mapa 2. Distribuição do Emprego Industrial nas microrregiões – 2000

A expressiva criação de empregos nos últimos anos não interrompeu o processo de reconfiguração espacial da produção industrial no Brasil (veja o mapa de 2009). Nota-se a importância da microrregião de Curitiba, Blumenau e Joinville e a grande expansão em direção ao Centro-Oeste, com destaque para o pólo

Paragominas-Imperatriz. Devido a essa expansão do emprego, o centro geográfico se desloca na direção Noroeste.



Mapa 3. Distribuição do emprego industrial nas microrregiões – 2009.

Uma metodologia muito utilizada para se identificarem aglomerados espaciais é a chamada LISA (*Local Indicators of Spatial Association*). A noção intuitiva dessa técnica é bastante simples: identificam-se pontos focais (*hot spots*) através da significância dos índices de correlação locais. A metodologia permite destacar quatro tipos diferentes de pontos focais:

- **Alto-Alto:** microrregião com elevado emprego industrial e com a vizinhança contando também com elevado emprego industrial.
- **Baixo-Baixo:** microrregião com baixo estoque de empregos industriais rodeada por vizinhos com o mesmo padrão.
- **Alto-Baixo:** a microrregião apresenta um alto número de empregos industriais enquanto vizinhos apresentam um pequeno número destes. Pode-se considerar um enclave industrial.
- **Baixo-Alto:** a vizinhança apresenta elevado emprego industrial enquanto a microrregião em análise apresenta baixo estoque de empregos manufatureiros.

A análise LISA foi realizada em duas variáveis:

- Estoque do emprego industrial.
- Variação do estoque de emprego industrial entre 1990 e 2009.



Mapa 4. LISA no estoque do emprego industrial – 1990

A análise para a primeira produz informações sobre aglomerações industriais mais relevantes, podendo ser comparadas a evolução dos *hot spots* no tempo e o surgimento de novos pólos.

A variação do estoque indica as regiões que mais perderam ou ganharam em termos absolutos e sua relação com os vizinhos.

Os mapas mostram aumento de pontos considerados Alto-Alto. Em 1990 há 11 (mapa 4) deles contra 19 em 2009 (mapa 5). Há um aumento também dos enclaves industriais (pontos focais Alto-Baixo), passando de zero em 1990 para quatro em 2009. A região de Divinópolis, Caxias do Sul e Porto Alegre aparecem como pontos focais relevantes no nível de emprego. Fortaleza passar a se destacar como um enclave industrial, ou seja, um ponto Alto-Baixo.

O mapa 6, com a análise LISA para a variação do emprego industrial entre o ano de 1990 e 2009, apresenta um quadro mais complexo de se analisar do que as

situações anteriores.⁷ Aqui identificam-se claramente ganhadores no processo de desconcentração, destacando-se Divinópolis, Joinville, Blumenau, Itajaí e Caxias do Sul. Belo Horizonte também se mostra inserida numa região de alto crescimento do emprego industrial.

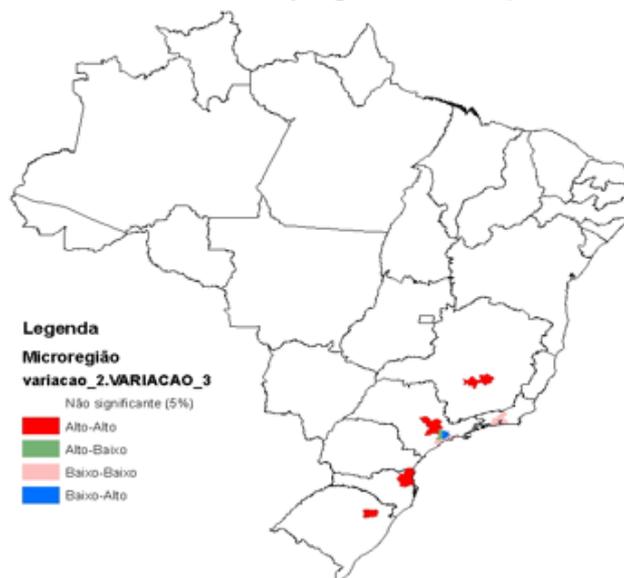


Mapa 5. LISA no estoque do emprego industrial – 2009

O norte fluminense caracteriza-se por apresentar duas microrregiões com baixo crescimento de empregos, rodeadas por microrregiões também com baixo crescimento. São estas: Rio de Janeiro e Serrana. São Paulo é uma microrregião considerada um *hot spot* Baixo-Alto, ou seja, apresentou baixo crescimento industrial rodeado de microrregiões que cresceram. Essa é uma evidência a favor da tese de Diniz (1993).

⁷ Por parcimônia, não foram incluídos os mapas com a análise LISA para todos os anos. O leitor interessado pode solicitá-los diretamente aos autores.

Crescimento do Emprego Industrial (1990-2009)



Mapa 6. LISA na variação do estoque de emprego industrial entre 2009 e 1990

A análise LISA, portanto, nos permite identificar como o processo de desconcentração industrial afetou a configuração do emprego industrial no Brasil. Em comparação com 1990, identifica-se, claramente, o aumento no número de pólos industriais (Alto-Alto), enquanto a análise na variação do nível de emprego deixa claro que no período houve concentração da destruição ou baixo crescimento de empregos. Quando se dá recuperação do emprego, consegue-se identificar regiões ganhadoras de empregos de três tipos:

- 1) Pontos focais positivos fora do eixo São Paulo-Belo Horizonte-Rio de Janeiro. Microrregiões e entorno com alto crescimento de emprego: Caxias do Sul, Blumenau, Itajaí, Divinópolis, etc.
- 2) Microrregiões que apresentam alto crescimento do emprego industrial, mas o entorno apresenta baixo crescimento. Por exemplo, Itapeverica da Serra e Osasco.
- 3) Microrregiões que perderam uma quantidade significativa de empregos e a vizinhança teve comportamento semelhante: Santos, Intanhém, Rio de Janeiro e Serrana.

Tomando-se as maiores microrregiões pode-se observar claramente a dinâmica de realocização de empresas. Em 1990, as dez maiores microrregiões

industriais representavam 48,55% do total do emprego industrial no país. Em 2009, esse número caiu para 33,16%. Entre as dez maiores em 2009, cinco estão localizadas na região Sul. Em 1990, esse número era de dois: Porto Alegre e Curitiba. Fortaleza toma o lugar de Recife como maior microrregião do Nordeste e como representante do Nordeste no top 10 da indústria de transformação brasileira.

Importante notar também a perda relativa de microrregiões localizadas no interior de São Paulo. Em 1990, cinco das dez maiores estavam localizadas no estado de São Paulo. Em 2009, figuravam apenas Campinas e a microrregião de São Paulo.

O comportamento agregado das dez maiores microrregiões evidencia também a desconcentração industrial. As dez maiores de 1990 perdem posição tanto em termos absolutos como em relativos.

Tabela 3. Dez maiores microrregiões industriais em 1990 e 2009

2009			1990		
Microrregião	Emprego Industrial	% do Total da Indústria de Transform.	Microrregião	Emprego Industrial	% do Total da Indústria de Transform.
São Paulo	795.337	10,80%	São Paulo	1.203.384	22,08%
Rio de Janeiro	254.811	3,46%	Rio de Janeiro	390.878	7,17%
Campinas	228.006	3,10%	Porto Alegre	219.643	4,03%
Porto Alegre	222.470	3,02%	Campinas	182.226	3,34%
Belo Horizonte	215.076	2,92%	Belo Horizonte	153.622	2,82%
Curitiba	201.590	2,74%	Guarulhos	113.496	2,08%
Fortaleza	139.947	1,90%	Curitiba	112.568	2,07%
Blumenau	130.364	1,77%	Sorocaba	94.787	1,74%
Caxias do Sul	130.221	1,77%	São Jose dos Campos	89.181	1,64%
Joinville	123.756	1,68%	Recife	86.327	1,58%
Total	2.441.578	33,17%	Total	2.646.112	48,55%

Fonte: Dados da RAIS/MTE e elaboração própria

O gráfico 2 mostra a evolução do emprego industrial das dez maiores microrregiões industriais de 2009 ao longo do período 1990-2009. Observa-se claramente três grupos distintos. O primeiro, formado por microrregiões que tiveram um crescimento muito acima da média nacional, como Curitiba, Fortaleza, Blumenau e Joinville, com um acréscimo total no estoque de empregos industriais acima de 60%. As microrregiões de Campinas e Belo Horizonte têm comportamento muito próximo da média nacional, com um crescimento total do emprego acima de 20%. Por fim, destaca-se o comportamento das microrregiões de São Paulo e Rio de Janeiro. Estas perdem sistematicamente empregos até o ano 2000 e, a partir desta data há uma relativa estagnação do emprego industrial nessas microrregiões. A microrregião de Porto Alegre tem uma dinâmica diferenciada dos demais grupos, com o emprego industrial mantendo-se praticamente estável durante o período. Em resumo, pode-se afirmar que houve uma desconcentração com grande perda da microrregião de São

Paulo e Rio de Janeiro. Microrregiões localizadas no Sul foram beneficiadas com essa realocação de empresas, como também a microrregião de Fortaleza.

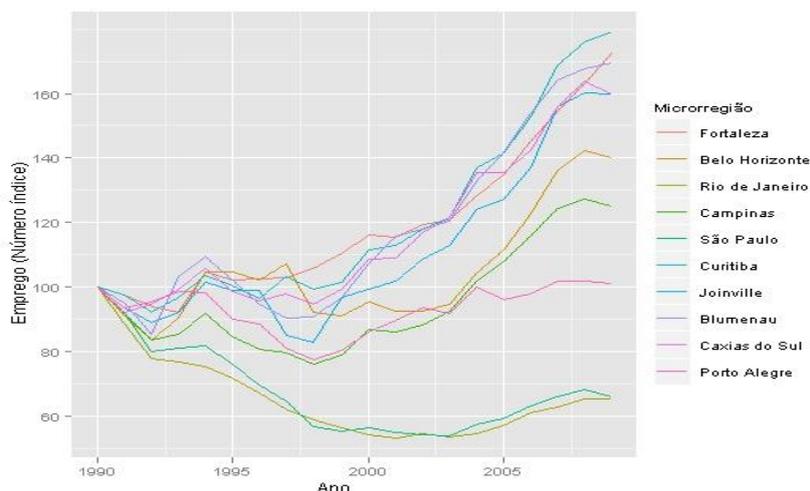


Gráfico 2. Emprego das 10 maiores microrregiões industriais em 2009

3. IDENTIFICANDO GANHADORES E PERDEDORES NO PROCESSO DE DESCONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL

Um critério neste trabalho para se definir ganhadores e perdedores nesse processo de reconfiguração da produção industrial no Brasil foi o de aumento/redução na participação relativa de cada microrregião no emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2009. Isto é, comparou-se a participação relativa do emprego industrial que a microrregião tinha em 1990 com a que apresentava em 2009.⁸

A tabela 4 mostra as vinte microrregiões que mais ganharam participação relativa no emprego industrial ao longo do período de análise. Estas microrregiões totalizaram 1,231 milhões de trabalhadores em 2009, ou seja, 16,72% do emprego industrial brasileiro. No agregado, as vinte maiores microrregiões ampliaram em 6,26% sua participação no emprego industrial entre 1990 e 2009. No período analisado, o estoque do emprego industrial no Brasil cresceu 34,71% enquanto o agregado das vinte maiores ganhadoras cresceu 115,96%.

Note-se que das microrregiões que mais ganharam em participação, nenhuma pertence ao estado de São Paulo. De todas, somente uma, Divinópolis, é da região Sudeste. Do Nordeste, figuram na lista Fortaleza, Sobral, Itapetinga e

⁸ A participação do emprego industrial na microrregião i em 1990 é igual a:

$$\lambda_{i,1990} = \frac{\text{Emprego Industrial Microrregião}}{\text{Emprego Industrial Brasil}} \text{ e a variação é } \Delta\lambda_i = \lambda_{i,2009} - \lambda_{i,1990}.$$

Pacajus, Goiânia, Sudoeste do Goiás, Brasília e Dourados representam o Centro-Oeste. As demais são do Sul do país.

Tabela 4. 20 maiores ganhadores no emprego industrial

	Emprego Industrial 1990	Participação no Total do Emprego industrial 1990	Emprego Industrial 2009	Participação no total do emprego industrial 2009	Varição na participação do emprego entre 1990 e 2009
Curitiba	112.568	2.07%	201.590	2.74%	0.67%
Goiânia	255.34	0.47%	75.686	1.03%	0.56%
Fortaleza	81.172	1.49%	139.947	1.90%	0.41%
Chapeco	8.408	0.15%	38.114	0.52%	0.36%
Blumenau	76.851	1.41%	130.364	1.77%	0.36%
Sobral	2.649	0.05%	26.627	0.36%	0.31%
Divinópolis	21.032	0.39%	50.353	0.68%	0.30%
Toledo	7.400	0.14%	31.409	0.43%	0.29%
Sudoeste de Goiás	1.673	0.03%	23.356	0.32%	0.29%
Caxias do Sul	81.521	1.50%	130.221	1.77%	0.27%
Apucarana	11.157	0.20%	35.148	0.48%	0.27%
Joinville	77.499	1.42%	123.756	1.68%	0.26%
Maringá	13.808	0.25%	37.628	0.51%	0.26%
Brasília	12.144	0.22%	35.356	0.48%	0.26%
Londrina	21.636	0.40%	47.619	0.65%	0.25%
Cianorte	3.855	0.07%	22.508	0.31%	0.24%
Cascavel	5.917	0.11%	25.161	0.34%	0.23%
Itapetinga	561	0.01%	17.664	0.24%	0.23%
Pacajus	433	0.01%	16.740	0.23%	0.22%
Dourados	4.169	0.08%	21.752	0.30%	0.22%

Fonte: Dados da RAIS/MTE e elaboração própria.

Qualificando setorialmente os ganhos dessas microrregiões, o comportamento é bastante heterogêneo. Por exemplo, o crescimento de emprego industrial em Fortaleza, e em especial em Sobral, marca o período de fraca coordenação da política de desenvolvimento regional, onde predominou a guerra fiscal e a competição via baixos salários. Nestas duas regiões, por exemplo, o crescimento do emprego está concentrado na indústria de calçados, têxteis, alimentos e bebidas. Em geral, a observação do ganho de emprego industrial reflete a importância de outros fatores locais, e que mesmo com incentivos fiscais agressivos o crescimento significativo do emprego em indústrias de maior porte tecnológico se deu em microrregiões que já possuíam um parque industrial mais diversificado, como por exemplo, Curitiba e Caxias do Sul.

Externalidades locais, ganhos de aglomeração e concentração espacial de trabalhadores especializados (*labour market pooling*), reduzem o poder de atração de regiões menos desenvolvidas e pode sinalizar para uma explicação, conforme Diniz (1993), para o crescimento do emprego industrial, em especial aquele relacionado ao

processo produtivo mais complexo, nas vizinhanças de São Paulo e em centros industriais já consolidados.

O Gráfico 3 expressa melhor essa relação. No eixo X estão os coeficientes locacionais da indústria tradicional⁹, ou seja, a participação da indústria tradicional no total do emprego industrial para uma microrregião dividido por essa mesma relação no Brasil. Dessa forma, um coeficiente locacional menor que 1 indica que a microrregião possui relativamente menos empregos na indústria tradicional do que a média nacional, em 1990. Caso contrário a microrregião seria mais especializada que a média da economia nacional em indústrias tradicionais. O eixo Y apresenta a participação no ganho de empregos industriais que teve a indústria tradicional. Assim sendo, um valor acima de 0,5 significa que mais da metade dos empregos gerados entre 1990 e 2009 se concentram nas indústrias tradicionais.

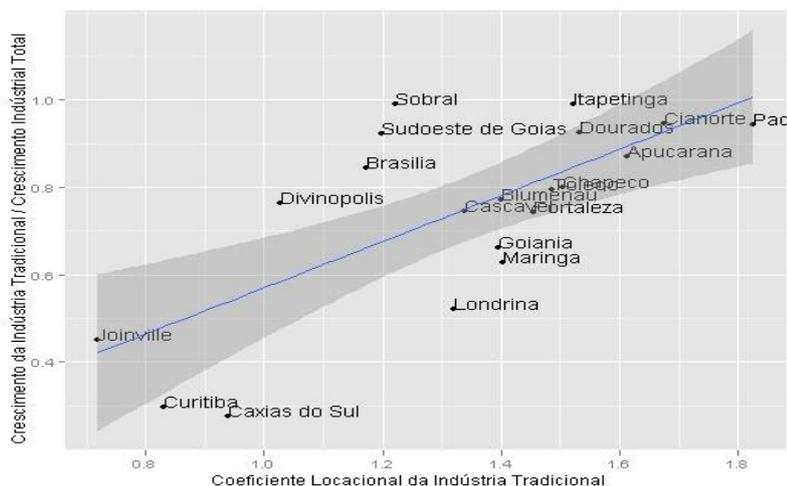


Gráfico 3. Relação entre ganho de emprego e conteúdo tecnológico

Desta forma, as microrregiões ganhadoras em indústrias mais avançadas foram aquelas que já possuíam uma base industrial, mesmo à exceção de Londrina, que se localiza na vizinhança de regiões industrializadas. Interessante, portanto, ressaltar que fatores locais (como mercado de trabalho de mão-de-obra qualificada, acesso a fornecedores e ao mercado consumidor e externalidades de aglomeração), ou seja, incentivos à aglomeração parecem ser mais importantes para

⁹ Indústria tradicional foi definida como o agregado das indústrias de madeira e mobiliário, borracha, fumo e couro, calçados, têxtil, alimentos e bebidas. Para indústrias mais avançadas tecnologicamente, incluiu-se química, metalurgia, minerais não-metálicos, eletrônicos e comunicações, material de transporte e mecânica.

indústrias mais avançadas tecnologicamente do que incentivos fiscais. Outra observação interessante deve-se ao fato do Brasil, dada a estrutura produtiva de 1990, apresentar uma tendência à criação de empregos em indústrias tradicionais acima do valor estimado pela regressão. Em outras palavras, o ajuste simples realizado indica que o Brasil deveria ter criado mais empregos em setores avançados tecnologicamente. O número de observações é, contudo, insuficiente para se inferir conclusões mais precisas acerca deste tema, mas é interessante observar que há uma relação positiva entre o grau de especialização da região em indústrias de menor conteúdo tecnológico e a criação de empregos industriais em indústrias tradicionais.

As vinte microrregiões que mais perderam empregos industriais em termos relativos estão explicitadas na tabela 5. Estas regiões no agregado representavam, em 1990, 2,828 milhões de empregos, ou seja, 51,76% do total do emprego industrial no Brasil. Estas vinte microrregiões possuíam nesse mesmo ano um total de 1,485 milhões de empregos em indústrias mais avançadas tecnologicamente, representando 60,23% do total de emprego industrial brasileiro. Comparando-se com 2009, estas microrregiões perderam 501923 empregos industriais, passando a representar apenas 31,60% do emprego industrial brasileiro. Deve-se ressaltar que São Paulo perdeu 408 mil e Rio de Janeiro 136 mil empregos industriais.

Outro ponto interessante de notar é a perda de empregos industriais em Recife e na zona da mata pernambucana. Juntas elas perderam cerca de 38 mil empregos industriais, ou seja, 21,82% no total do emprego industrial no período. A grande perda de empregos concentra-se na indústria têxtil (em especial para o caso de Recife) e alimentos e bebidas para as microrregiões da mata pernambucana setentrional e meridional. Essas microrregiões de Pernambuco são as únicas incluídas entre as vinte maiores regiões perdedoras que se localizam no Nordeste.

Além de São Paulo capital, há oito microrregiões localizadas no Estado de São Paulo: Franca, Sorocaba, São José dos Campos, Moji das Cruzes, Guarulhos, Campinas, Osasco e Santos. Deve-se ressaltar, contudo, que grande parte das perdas para este grupo de microrregiões paulistas concentrou-se em industriais tradicionais. Em indústrias tecnologicamente mais avançadas, estas microrregiões, de fato, apresentaram um ganho no emprego total, à exceção de Santos. Portanto, algumas regiões do interior parecem se especializar ainda mais em termos relativos em indústrias tecnologicamente mais avançadas.

Para as demais regiões, Juiz de Fora figura entre as vinte microrregiões que mais perderam participação no emprego industrial a despeito da instalação de uma montadora de veículos na década de 90. Observa-se nesta microrregião o crescimento do setor de material de transportes, mas acompanhada de queda no setor de metalurgia e mecânica. Novamente aqui parece indicar que mesmo que uma política agressiva seja colocada em prática, não havendo uma estrutura industrial

previamente instalada, os efeitos encadeadores, mesmo em indústrias avançadas e capital intensivo, são bastante reduzidos.

As demais regiões com perda significativa encontram-se no Sul, com Porto Alegre e Pelotas, Belém na região Norte e regiões do interior do estado do Rio de Janeiro, como a região Serrana, Vale do Paraíba e Campos dos Goytacazes. Para Porto Alegre é também observada a mesma dinâmica de microrregiões do interior de São Paulo. Há uma queda do emprego manufatureiro em indústrias tradicionais, mas um aumento no emprego em indústrias mais avançadas tecnologicamente, ainda que esse crescimento tenha ficado abaixo da média nacional.

Tabela 4. 20 maiores ganhadores no emprego industrial

	Emprego Industrial 1990	Participação no total do emprego industrial 1990	Emprego Industrial 2009	Participação no total do emprego industrial 2009	Variação na participação do emprego entre 1990 e 2009
São Paulo	1.203.384	22,08%	795.337	10,80%	-11,28%
Rio de Janeiro	390.878	7,17%	254.811	3,46%	-3,71%
Porto Alegre	219.643	4,03%	222.470	3,02%	-1,01%
Recife	86.327	1,58%	71.150	0,97%	-0,62%
Guarulhos	113.496	2,08%	118.194	1,61%	-0,48%
Mata Meridional Pernambucana	47.096	0,86%	30.418	0,41%	-0,45%
Santos	35.885	0,66%	24.548	0,33%	-0,32%
Sao Jose dos Campos	89.181	1,64%	100.593	1,37%	-0,27%
Campinas	182.226	3,34%	228.006	3,10%	-0,25%
Vale do Paraíba Fluminense	37.706	0,69%	33.422	0,45%	-0,24%
Mata Setentrional Pernambucana	32.095	0,59%	25.895	0,35%	-0,24%
Moji das Cruzes	62.842	1,15%	68.080	0,92%	-0,23%
Serrana	25.100	0,46%	19.627	0,27%	-0,19%
Belem	33.403	0,61%	31.154	0,42%	-0,19%
Pelotas	17.764	0,33%	12.677	0,17%	-0,15%
Juiz de Fora	29.854	0,55%	29.435	0,40%	-0,15%
Sorocaba	94.787	1,74%	117.675	1,60%	-0,14%
Franca	29.768	0,55%	30.265	0,41%	-0,14%
Osasco	83.450	1,53%	102.946	1,40%	-0,13%
Campos dos Goytacazes	13.651	0,25%	9.910	0,13%	-0,12%

Fonte: Dados da RAIS/MTE. Elaboração própria

Em resumo, pode-se afirmar que:

- A perda relativa de empregos industriais foi em grande parte dada pela queda do emprego industrial nas duas maiores aglomerações metropolitanas brasileiras: Rio de Janeiro e São Paulo.
- A perda de empregos industriais em regiões com diversificação industrial e com base industrial relevante se concentrou em indústrias tradicionais, o que levou de fato a uma especialização dessas regiões em indústrias de maior conteúdo tecnológico.

- As microrregiões perdedoras de emprego em termos relativos estão em grande parte localizadas no Sul e Sudeste, à exceção de Recife e zona da mata pernambucana no Nordeste, e Belém na região Norte.
- O Paraná e Santa Catarina têm a maior parte das regiões ganhadoras. No Nordeste aparecem Fortaleza e Sobral. A região Centro-Oeste está entre as maiores ganhadoras com Goiânia e Sudoeste de Goiás se destacando.
- Regiões periféricas, como as localizadas no Nordeste, tendem a atrair indústrias de menor conteúdo tecnológico, enquanto as microrregiões que já contavam com uma estrutura industrial diversificada tendem a criar mais empregos em setores mais avançados tecnologicamente. Isto é, as microrregiões ganhadoras em indústrias mais avançadas foram aquelas que já possuíam uma base industrial diversificada, ou seja, os fatores locais (como mercado de trabalho com mão-de-obra qualificada, acesso a fornecedores e ao mercado consumidor e externalidades de aglomeração) ou economia de aglomeração poderiam ser mais importantes para indústrias mais avançadas tecnologicamente que incentivos fiscais ou custo de mão-de-obra.¹⁰ Um caso clássico de deslocalização do emprego é Sobral, onde praticamente todo o aumento do emprego industrial deveu-se à indústria de calçados.
- Novamente a desconcentração industrial é refletida na maior diversificação regional entre microrregiões ganhadoras de empregos industriais.
- Finalmente, deve-se estudar a possibilidade da terceirização explicando a redução do emprego industrial, em especial nas regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro. Além disso, deve-se estudar a qualidade do emprego, mesmo em indústrias mais avançadas. Um estudo mais atento sobre a qualidade de empregos criados em microrregiões periféricas é um passado lógico da pesquisa ora em curso. Certamente é um estudo que deve ser realizado para melhor qualificar o processo de desconcentração industrial observado no Brasil, uma vez que a desconcentração parece ser mais forte em indústrias tradicionais que em indústrias de conteúdo tecnológico mais avançado.

4. CONCLUSÃO

Ainda que não haja um indicativo conclusivo, de fato observa-se no Brasil uma relação não-linear, em forma de U invertido entre o peso da indústria a renda *per capita*. Este trabalho procurou descobrir quais seriam os efeitos dessa desindustrialização sobre a configuração espacial da indústria. A primeira constatação

¹⁰ As evidências aqui apresentadas são apenas um indicativo da possibilidade de fatores locais afetando a realocação de empresas, porém seriam um maior aprofundamento para se responder sobre quais variáveis seriam mais relevantes na decisão locacional das firmas.

é que aconteceu uma desconcentração industrial, com a perda de importância das regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro. Considerando-se o nível de 5000 empregos industriais como limite para definir uma microrregião industrial, observa-se uma elevação no número de microrregiões industriais no Centro-Oeste em direção à região Sul, em especial no Paraná e Santa Catarina. O centro geográfico da distribuição se move na direção Noroeste entre 1990 e 2009.

Detalhando-se as microrregiões ganhadoras e perdedoras nesse processo, conclui-se que a maioria das microrregiões que mais perderam empregos está concentrada no Sudeste, em especial em São Paulo. Contudo, regiões com uma base industrial relevante, por exemplo, no interior de São Paulo, ainda que tenham reduzido sua participação no emprego industrial, especializaram-se em indústrias de maior conteúdo tecnológico. Em vários casos houve ganho de empregos industriais nessa indústrias capital-intensivas. Para regiões ganhadoras a conclusão é que para indústrias de maior conteúdo tecnológico, economias de aglomeração parecem ser mais importantes que incentivos fiscais.

Este trabalho deve ser visto como um primeiro passo para entender o processo de reconfiguração da indústria. Contudo, é urgente a elaboração de estudos que possam delinear as consequências da redução do emprego industrial sobre o crescimento de longo prazo e o processo de re-localização do emprego nessas microrregiões, como também identificar causas de atração locacional e até mesmo da eficácia de medidas de incentivo fiscal. O presente trabalho deve ser visto apenas como uma primeira abordagem sobre o tema, estudos que tentem analisar de forma mais rigorosa causas e efeitos da re-localização são extremamente bem-vindos.

REFERÊNCIAS

- BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*, v. 57, p. 415-426, 1967.
- CLARK, C. The conditions of economic progress. London: MacMillan, 1951.
- COHEN, Stephen S., ZYSMAN, John. Manufacturing matters. [S.l.: s.n.], 1987.
- De GROOT, H. Macroeconomic consequences of outsourcing: na analysis of growth, welfare and product variety. [S.l.]: Tilburg University, 1998.
- DINIZ, C. C. Desenvolvimento polygonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização. *Revista Nova Economia*, v. 31, n.1, p.35-64, 1993.
- FISHER, A. G. B. The Clash of progress and security. London: MacMillan, 1935.
- FUCHS, V. R. The service economy. New York: Columbia University Press, 1968.
- FUJITA, M., THISSE, J.F. Globalization and the evolution of supply chain: who gain and who loses? [S.l.]: *Institute of Developing Economies Discussion Paper*, n.5. 2004.
- IMBS, J., WACZIARG, R. Stages of diversification. *American Economic Review*, v. 93, n. 1, p.63-86, 2003.
- IMBS, J., WACZIARG, R. Stages of diversification, *Centre for Economic Policy Research (London) Working Paper No. 2642*, 2000.
- KRUGMAN, P. Domestic distortions and deindustrialization hypothesis. [S.l.: s.n.], *NBER Working Paper*, n. 5473, 1996.

- NICOUD, F. R. Off-shoring of business services and deindustrialization: threat or opportunity – and for whom? [S.I.], *CEPR Discussion Paper*, n. 734, 2006.
- OLIVEIRA, C., GUIMARÃES NETO, L. Emprego organizado e regiões nos 90: quem perdeu mais? *Revista Estudos Econômicos*, v. 27, p. 37-64, número especial, 1997.
- OULTON, N. Must the growth rate decline? Baumol's unbalanced growth revisited. *Oxford Economic Papers*, v. 53, n. 4, p. 605-627, 2001.
- PALMA, J. G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. Faculdade de Economia. Universidade de Cambridge. 2005.
- ROSE, J. Fabricado no reino. *The Economist "O mundo em 2009"*, .p. 60, 2009.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade and deindustrialization. *IMF Staff Papers*, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999.
- SCATOLIN, F. D., CRUZ, M. J. V., PORCILE, G., NAKABASHI, L., Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 35, p. 105-120, 2007.
- SCHETTKAT, R., YOCARINI, L. The shift to services: a review of the literature. *IZA Discussion Paper*, n. 964, 2003.
- SHAFIYEDDIN, S. M. Trade liberalization and economic reform in developing countries: structural change or deindustrialization? *UNCTAD Discussion Paper*, n. 179, 2005.

Apêndice – Tabela 1 – Estatística Descritiva de alguns indicadores

Estatísticas Descritivas	1990			1995			2000			2005			2009		
	Ind. Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B
Total de Microrregiões	558			558			558			558			558		
Estoque Total	5.464.388	23.198.656	0,24	4.906.524	23.755.736	0,21	4.885.361	26.228.629	0,19	6.133.461	33.328.617	0,18	7.361.084	73.716,54	0,18
Média	9.775,29	41.500,28	0,24	8.777,32	42.496,84	0,21	8.739,47	46.920,62	0,19	10.972,2	59.460,85	0,18	13.168,31	19.629	0,18
Mediana	1.113	6.953	0,16	1.292	7.721	0,17	1.819	10.283	0,18	2.538	16.012	0,16	3.102	293.943,68	0,16
Desvio-padrão	56.598,47	214.524,74	0,26	43.911,40	206.350,50	0,21	34.503,77	205.710,89	0,17	37.817,92	238.220,59	0,16	43.128,48	293.943,68	0,15
Assimetria	17,65	14,35	1,23	16,64	14,01	1,19	14,15	13,04	1,08	12,70	12,79	0,99	12,09	12,91	0,94