

Dinâmica do Emprego Industrial no Brasil entre 1990 e 2007: uma Visão Regional da “Desindustrialização”

Bruno de Oliveira Cruz^{*}

Iury Roberto Soares Santos^{**}

Resumo

A redução do peso da indústria nas economias motivou o ressurgimento do debate sobre as causas desindustrialização dos países desenvolvidos. Esta querela focada inicialmente em países desenvolvidos começou a tomar corpo no Brasil, principalmente pela perda de participação da indústria de transformação, a partir da segunda metade dos anos 80. Uma questão pouco enfocada neste debate sobre desindustrialização seria o qual o seu impacto sobre a distribuição regional da indústria, isto é, este grande processo de reestruturação da indústria seja ele benigno ou com consequências danosas para o futuro, certamente não é neutro com relação à configuração espacial da indústria no Brasil. O foco deste trabalho é exatamente o de observar como este processo de perda de participação do setor industrial na economia tem afetado a distribuição da indústria em termos regionais.

Palavras-Chave: Desindustrialização, Emprego industrial, Economia Regional

Key-Words: Deindustrialization, Industrial Employment and Regional Economics

JEL Code: R30, O14 e L16

1. Introdução

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

^{*} Pesquisador do IPEA e Diretor-Adjunto de Estudos Regionais e Urbanos do IPEA. Endereço: SBS Ed. BNDES 3º Andar. Brasília – DF Brasil 70.076-900. email:bruno.cruz@ipea.gov.br

^{**} Bolsista do IPEA. email: iury.santos@ipea.gov.br

inflexão neste processo com uma queda da participação indústria no PIB em países desenvolvidos. Os economistas começam a estimar uma relação de “U” invertido entre renda per capita e participação da indústria na economia: a principal questão era a de determinar quais as causas e conseqüências para esta relação. Nas últimas décadas, o aumento do comércio internacional (com a redução do superávit ou mesmo o aparecimento déficit 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 chamada desindustrialização destes países, tanto nos meios acadêmicos, e principalmente entre os formuladores de política e formadores de opinião. Esta discussão muitas vezes acalorada, pode ser exemplificada na recente edição da *The Economist*, 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 nos fim dos anos 80 de Cohen e Zysman (1987) intitulada “Manufacturing Matters” (A indústria é importante!). O debate nesta linha de argumentação em favor de uma desindustrialização parece ter conquistado muitos adeptos fora da academia, o que gerou repostas muitas vezes inflamadas por economistas acadêmicos. Por exemplo, Krugman (1996) 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*.” (tradução nossa, pg. 9). Ou mesmo, Skethhat and Youridini (2003) afirmando que: “Parece haver uma certa glorificação da indústria de manufaturas, o qual nos lembra os Fisiocratas, que afirmavam que toda a riqueza vem da agricultura porque não se pode comer máquinas” (p.25, tradução nossa). O debate centra-se basicamente sobre dois pontos: as causas da desindustrialização, sendo fruto do déficit comercial em manufaturas; Quais as conseqüências deste processo sobre o crescimento futuro das economias desenvolvidas? Existiria um processo benigno de desindustrialização ou a economia estaria condenada a uma queda na taxa de crescimento do PIB no longo prazo?

Esta querela focada inicialmente em países em desenvolvimento começou a tomar corpo no Brasil, principalmente pela perda de participação da indústria de transformação no PIB, a partir da segunda metade dos anos 80. Palma (2005) e Scatolini et. alli (2006) chegam a afirmar que o Brasil estaria entrando no processo de desindustrialização em níveis de renda per capita muito abaixo do que os países desenvolvidos, e, que somente o “processo natural” de crescimento da renda per capita

não seria suficiente para explicar a queda relativa no produto industrial observada no Brasil. A grande questão seria também de entender o porquê deste processo prematuro de desindustrialização e suas conseqüências sobre o crescimento futuro da economia.

Uma questão quase esquecida neste debate sobre desindustrialização seria o qual o seu impacto sobre a distribuição regional da indústria, isto é, este grande processo de reestruturação da indústria seja ele benigno ou com conseqüências danosas para o futuro certamente não é neutro com relação à configuração espacial da indústria no Brasil. O foco deste trabalho é exatamente o de observar como este processo de perda de participação da indústria na economia tem afetado a distribuição da indústria em termos regionais. Em especial, busca-se entender como a dinâmica do emprego industrial no Brasil foi afetada regionalmente, dado o quadro de redução de participação da indústria na economia e nos anos recentes de recuperação do emprego formal. Utilizam-se os dados da RAIS entre 1990 e 2007, para se entender tal processo de reconfiguração da indústria no espaço. Diniz (1993) argumenta que há uma desconcentração industrial, com maior ênfase da Região Metropolitana de São Paulo e do Estado de São Paulo, para um polígono localizado no Centro-Sul do País. A queda do investimento público e a incapacidade de ação estatal resultam numa desconcentração industrial, ainda concentrada em regiões do Centro-Sul Brasileiro. Este trabalho, portanto, realiza uma análise exploratória dos dados RAIS para se inferir algumas conclusões sobre a reconfiguração espacial da indústria. Certamente, esta dinâmica tem impactos não triviais sobre as políticas de desenvolvimento regional e industrial, mostrando a necessidade de integração destas políticas.¹

O trabalho está dividido da seguinte forma: na próxima seção, faz-se uma revisão da literatura sobre desindustrialização e o debate sobre a configuração espacial da indústria no Brasil. Na seção 3, apresentam-se os dados que mostram a perda de participação da indústria no PIB brasileiro. A seção 4 concentra esforços sobre a distribuição da indústria no espaço brasileiro e a evolução desta distribuição entre as microrregiões brasileiras. Utiliza-se a técnica de análise exploratória de dados (ESDA) para se identificar aglomerações industriais e uma caracterização das regiões ganhadoras neste processo. Numa seção seguinte, analisam-se as 20 microrregiões que

¹ A recente Política de Desenvolvimento Produtivo, por exemplo, 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 complementar investimentos públicos como forma de ampliar os efeitos encadeadores locais de empreendimentos industriais. A União Européia coloca como um ponto central para a sua política de elevação da “competitividade” o fortalecimento de aglomerações industriais e ampliação da conectividade entre as regiões e localidades.

mais perderam ou ganharam empregos entre 1990 e 2007, para tentar coligar algumas possíveis tendências deste processo. Por fim, são traçadas algumas conclusões.

2. Revisão da Literatura

A revolução industrial representou uma grande mudança estrutural na economia com a redução da importância do setor agrícola, e a elevação da participação da indústria. Contudo, a partir da década 30 do século XX, houve uma crescente preocupação sobre outra mudança estrutural, em favor do setor serviços e a perda relativa de importância da indústria. Skethhat and Youridini (2003) argumentam que existem três principais “explicações clássicas” para a transição para uma economia de serviços:

- 1) Serviços seriam “bens superiores”, haveria uma mudança na demanda em favor do setor serviços, quanto maior a renda per capita. Isto é, haveria uma parcela cada vez mais elevada da renda alocada para serviços, uma vez que as economias aumentassem a sua renda per capita. Clark (1940) e Fisher (1935) são as principais referências nesta linha. Parte-se do pressuposto que há uma hierarquia de preferências ou necessidades, e os serviços estariam numa escala mais baixa de necessidades, assim somente depois de atendidas as mais básicas necessidades é que se tornaria possível adquirir serviços.²
- 2) Diferencial de produtividade em favor da indústria: este tipo explicação aponta para o diferencial de produtividade, com a indústria sendo a fonte primária de ganhos de produtividade na economia, ou seja, haveria uma redução da mão de obra empregada na indústria. Isto implicaria que o setor serviços absorveria mais rapidamente a mão de obra excedente da indústria. A realocação da mão de obra de um setor altamente produtivo para o setor serviços, explicaria a redução do peso da indústria na economia. Basicamente, este é o argumento de Baumol (1969).
- 3) Especialização de serviços, haveria uma terceirização (outsourcing) da indústria em favor de um setor serviços cada vez mais especializado. Haveria, portanto, uma nova divisão de trabalho inter-setores, favorecendo uma especialização em serviços. Um exemplo frequentemente citado é seria a terceirização do setor de marketing de uma firma industrial.

² Segundo Skethhat and Youridini (2003), no entanto, tal hipótese não encontra bases empíricas para sustentar a explicação da mudança setorial via elevação da renda per capita. Por exemplo, Fuchs (1968) mostram que a elasticidade renda dos serviços é próxima a elasticidade renda dos demais bens e que não seria suficiente para explicar a alteração da estrutura de empregos em favor de serviços.

Outro impacto pelo lado demanda seria devido ao comércio exterior. O aumento da desigualdade de salários (entre trabalhadores não qualificados e qualificados) nos países desenvolvidos e desemprego (em especial na Europa) poderiam ser explicados pela a deslocalização de empresas para os novos países emergentes. Isto é, haveria a perda da indústria seria explicada pelo déficit comercial em manufaturas. Rowthorn and Ramaswamy (1997) tentam estimar os efeitos do comércio exterior sobre o processo de desindustrialização, a partir de regressões da participação do emprego industrial. Os autores utilizam dados de painel para países desenvolvidos entre a década de 70 a 90. O efeito do déficit comercial em manufaturas sobre a participação do emprego industrial no PIB, ainda que significativa na explicação da redução da indústria no PIB, não seria quantitativamente relevante para explicar a redução da indústria no produto. Estes autores argumentam que, na verdade, a desindustrialização seria um processo benigno, uma vez que seria resultado da relativa abundância dos países desenvolvidos e que a economia no longo prazo teria como motor setores de serviços com elevada produtividade como o setor de comunicações. Krugman (1996) é outro autor que não considera relevante o impacto do comércio exterior no fenômeno da desindustrialização. O autor conclui que, ainda que teoricamente possível, sua estimativa para o impacto do comércio exterior seria quase irrelevante, em termos quantitativos. Ele estima em 0,363% o impacto da desindustrialização, induzida pela pressão concorrencial externa da manufatura, sobre o bem-estar das famílias. Imbs e Wacziarg(2003) encontram uma relação não monotônica entre grau de concentração setorial da economia e renda per capita. De acordo com os dados utilizados pelos autores, as economias tendem a se diversificar setorialmente no início do desenvolvimento e, após um dado nível de renda per capita a tendência é revertida, ou seja, há uma reconcentração setorial da economia. Há teorias tanto para a diversificação (preferências não homotéticas e teoria do portfólio, onde os ativos seriam os setores) quanto para a concentração setorial (teoria das vantagens comparativas de Ricardo e a nova economia geográfica, com externalidades de demanda e ganhos de aglomeração). Essas teorias, no entanto, só explicam relações monotônicas entre grau de diversificação e renda per capita. Imbs e Wacziarg(2003) tornam endógeno o grau de diversificação da economia a partir de um modelo onde há interação de produtividade e custos de transação. Baumol (1967) é precursor da chamada visão pelo lado oferta³. Tal abordagem que ficou conhecida como “doença do

³ Krugman (1998) denominaria este um dos efeitos domésticos.

custo”, tem um argumento que é bastante simples: a produtividade na indústria cresceria a uma taxa mais elevada que no setor serviços. Devido ao fato que os salários seriam equalizados entre os setores, o nível de preços no setor serviços cresceria a taxa mais elevada, os empregos migrariam da indústria para os serviços. Desta forma, o setor industrial teria cada vez menos peso na economia, um efeito de longo prazo seria a queda na taxa de crescimento da economia, que convergiria para os níveis do crescimento da produtividade no setor mais estagnado, que exatamente o setor terciário. Este influente artigo motivou diversos trabalhos, como o já citado Rowthorn and Ramaswamy (1997), Oulton (2001) de Groot (1998), o próprio estudo clássico de Fuchs (1968) que traz evidências em favor de Baumol (1967).⁴

Outra fonte frequentemente levantada como uma possível explicação do processo de desindustrialização seria a especialização de serviços levando a indústria a terceirizar com maior intensidade atividades não diretamente ligadas a produção, por exemplo, contabilidade, marketing, vendas, dentre outros. Certamente, este é um tópico relevante na discussão do tamanho do peso do setor manufatureiro na economia, no entanto ele parece ser apenas uma parte da explicação, não sendo possível atribuir toda a mudança a este processo de terceirização.

Uma abordagem alternativa para explicar a questão da desindustrialização vem da chamada nova economia geográfica. Estes autores argumentam que não é possível explicar o fenômeno a partir de uma visão de concorrência perfeita. Assim, aplicam o modelo de concorrência oligopolística, onde ressaltam também dois fenômenos observados concomitante à queda na participação do emprego da indústria: constante declínio nos custos de transporte e ainda mais impressionante redução nos custos de comunicação. Estes dois fatos são utilizados pelos autores para estudarem o impacto sobre a deslocalização de empresas manufatureiras, ou pelo menos, transferência de atividades industriais do centro em direção a periferia. Os modelos tradicionais da Nova Economia Geográfica argumentam que quando os níveis do custo transporte estão muito elevados não haveria tendência a aglomeração de atividades. No entanto, com a queda dos custos de transporte haveria incentivos para a aglomeração de atividades dado o clássico processo de cumulativo, incentivando a concentração das atividades, devido aos retornos crescentes de escala. No entanto, haveria um valor ótimo para o custo de

⁴ O crescimento do preço relativo de serviços é uma implicação direta do modelo de Baumol (1967), segundo Schettkat e Yocarini (2003), tal fato é observado para alguns tipos de serviços, mas não todos. Maiores detalhes veja o artigo de Schettkat e Yocarini (2003).

transporte, e abaixo deste valor, os incentivos para a deslocalização seriam mais elevados que as chamadas forças centrípetas, ou seja, os incentivos para manter a atividade econômica aglomerada nas economias centrais. As conclusões da NEG são de que existiria uma relação não-linear entre redução de custos de transporte e aglomeração, com três intervalos possíveis: um primeiro com elevados custos de transporte onde a economia tenderia a se distribuir de forma mais equânime no espaço. Um segundo intervalo para níveis intermediários de custo de transporte (e integração econômica), onde a aglomeração na economia central seria uma solução estável. Finalmente, haveria um nível de redução de custos dos transportes no qual haveria uma deslocalização de atividades das economias centrais em direção da periferia e as economias tenderiam a convergência de renda. Não obstante, outra constatação empírica, concomitante a redução dos custos de transportes, é a redução dos custos de comunicação. O aumento da “conectividade” entre as regiões reduziria os custos de gerenciamento de várias plantas em diversas partes do mundo o que facilitaria o deslocamento das atividades econômicas. Fujita e Thisse (2004) consideram tais efeitos a partir de um mercado de trabalho com mão-de-obra qualificado e não-qualificada. Nicoud (2006) considera os efeitos encadeadores para frente e para trás na economia, como a maior força impulsionadora das aglomerações. O resultado obtido por Nicoud (2006) é que a redução dos custos de comunicação permitiria às empresas localizadas na região central deslocalizar apenas algumas poucas atividades de baixos-salários, mantendo a principal atividade ainda no “centro”. A periferia se beneficiaria muito pouco da deslocalização das atividades. Segundo o autor, a redução dos custos de comunicação, faria com que a aglomeração fosse um equilíbrio estável para um intervalo maior dos custos de transportes. Em outras palavras, um processo de integração comercial tenderia a beneficiar mais diretamente as economias centrais. Os custos de transportes, para iniciar um processo benigno de desconcentração industrial entre países, seriam muito menores, isto é, mais difícil de serem atingidos. O interessante da discussão da NEG é que inclui explicitamente os efeitos da secular redução nos custos de transporte e comunicação, que permitem a chamada fragmentação da produção. Esta seria uma possível explicação para o fenômeno de desindustrialização e realocação da produção.

Outros autores que analisam a questão da desindustrialização seriam aqueles de inspiração estruturalista, onde o cerne do desenvolvimento seria a mudança estrutural da economia. A ampliação da estrutura produtiva reduziria a dependência externa e

possibilitaria ao país diversificar a pauta de exportações em favor de produtos de maior conteúdo tecnológico, reduzindo os efeitos deletérios dos chamados termos de troca.

Grande parte da literatura internacional sobre a desindustrialização tem como foco os países desenvolvidos. 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 baixo do que o anteriormente observado. Ou seja, ainda que o processo de desindustrialização fruto do crescimento da renda per capita seja um processo benigno, países subdesenvolvidos estariam entrando neste processo em estágios muito prematuros de desenvolvimento, isto é com níveis de renda per capita abaixo do observado em países desenvolvidos. Shafaeddin (2005) analisa o efeito o fenômeno da desindustrialização (e da especialização) de países em desenvolvimento. Ressalta que, para países em desenvolvimento, principalmente economias engajadas em um processo de substituição de importações, teriam sofrido uma especialização da economia, e conseqüente perda de peso da indústria, após iniciarem um processo de liberalização comercial e reformas com vistas a alteração do modelo de desenvolvimento.

Palma (2005) também analisa o processo de desindustrialização da economia em países em desenvolvimento. Ele encontra também uma relação não linear (Relação de “U invertido”) entre a participação do emprego industrial e a renda per capita: No entanto, apenas o crescimento da renda per capita não é suficiente para explicar a evolução do setor industrial com relação ao PIB. A partir destas regressões para 81 países em 1960 e 105 em 1970, 1980, 1990 e 1998, o autor identifica 4 fontes de desindustrialização: relação de U invertido entre renda per capita e emprego industrial, relação inversa entre emprego industrial e renda per capita ao longo do tempo, e diminuição do valor da renda per capita associado ao ponto de virada da regressão.

Scatolin et alli (2007) focam especificamente no caso brasileiro, além da dimensão espacial na discussão da desindustrialização, traçando uma comparação com o caso do Estado do Paraná. Discute-se a perda persistente de participação relativa no valor adicionado e no emprego no Brasil a partir do meio da década de oitenta. Os autores argumentam que as evidências do caso brasileiro, no entanto, mostram que houve uma queda na produtividade relativa do setor industrial brasileiro em relação aos EUA, portanto o argumento de que a mudança estrutural seria fruto de um processo dinâmico benigno de ganhos de produtividade não teria fundamentação empírica.

Tratando da dinâmica da desconcentração industrial no Brasil, Diniz (1993) argumenta que este processo passou por duas fases: uma primeira onde houve espraiamento industrial da Região Metropolitana de São Paulo 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 analisa cinco fatores teóricos que podem explicar a dinâmica industrial no período analisado. Esses 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 produtiva; **(e)**concentração da pesquisa e renda.

Oliveira e Guimarães Neto (1997) analisando o período de 1990 a 1995 mostram que a queda do emprego nas regiões brasileiras ainda que estejam correlacionadas com a dinâmica nacional, existem especificidades regionais que explicam a redução do emprego. Estes autores argumentaram ainda que o processo de redução do emprego atingiu mais fortemente regiões centrais localizadas em especial em São Paulo e no restante do Sudeste e Sul.

3. Desindustrialização: de que estamos falando?

Os autores que discutem a questão da desindustrialização no Brasil, partem da constatação da perda da participação da indústria de transformação a partir de metade da década de 80 (ver Scatolin et AL(2007)). Observa-se uma queda persistente do emprego e do produto no total da economia brasileira a partir desse período. A série do emprego apresenta o período, quando se inicia a queda da participação da indústria é apresentada no gráfico 1 com dados da RAIS/MTE. A série do emprego pode ser dividida⁵ em 2 fases: a primeira fase de queda consistente até 1999/2000, e a segunda fase a partir de 2000, quando o emprego industrial passa a se recuperar, com o crescimento da formalização do emprego no Brasil. O argumento freqüente, levantado por Palma (2005) e outros autores, seria que a queda na participação da indústria observada no Brasil a partir de 1985 se realizou em níveis muito mais baixos de renda per capita, o ponto de inflexão seria observado para valores muito menores que em economias desenvolvidas. De fato, o ponto máximo de participação da indústria foi atingido em

⁵ Observa-se um pequeno crescimento do emprego industrial até 1988.

1985, quando a renda per capita era de US\$ 5.600,00 (reais de 2007). O gráfico 2 apresenta regressões não-lineares (método lowess) para a série de participação do pib industrial no total economia para o período 1947-2007. Os resultados apontam para valores ainda mais baixos que os encontrados por Palma (2005) de níveis de renda per capita para o ponto de inflexão, ou seja, para a queda da indústria. A regressão não-linear ajustada mostra que o ponto de inflexão de queda da participação da participação da indústria é atingida em valores equivalentes a renda per capita de 1973 ou 1974, isto é, algo equivalente a R\$ 7.570 e R\$ 8.400 (reais de 2007). Note que a partir de 1973 há um descolamento dos pontos em relação a curva, com dois grupos distintos os anos 70 e 80 (muito acima do esperado pela curva estimada) e o grupo dos anos 90/2000 muito abaixo dos valores observados mesmo no início da série, e abaixo do estimado pela curva. A curva, estimada pela regressão não linear, mostra também uma assimetria muito forte, isto é, a curva apresenta uma queda abrupta, após atingir o ponto de inflexão. É necessário, portanto, maior aprofundamento destas observações, para tentar se inferir as causas de tal queda abrupta na relação da participação da indústria no PIB e o log do PIB per capita.

Gráfico 1 – Evolução do Emprego Formal Brasil Indústria de Transformação nos Serviços e no agregado da Economia 1985 a 2007

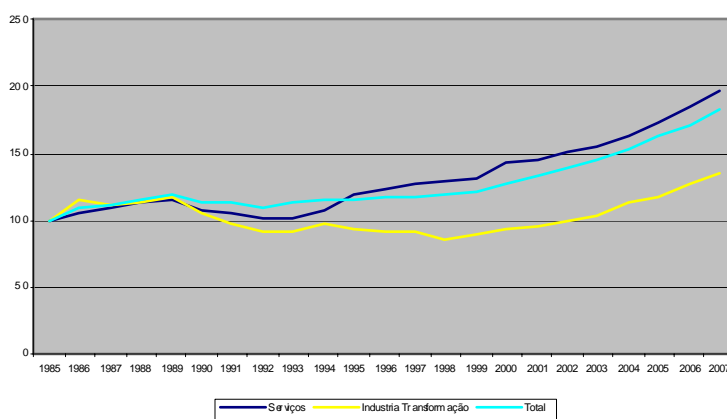
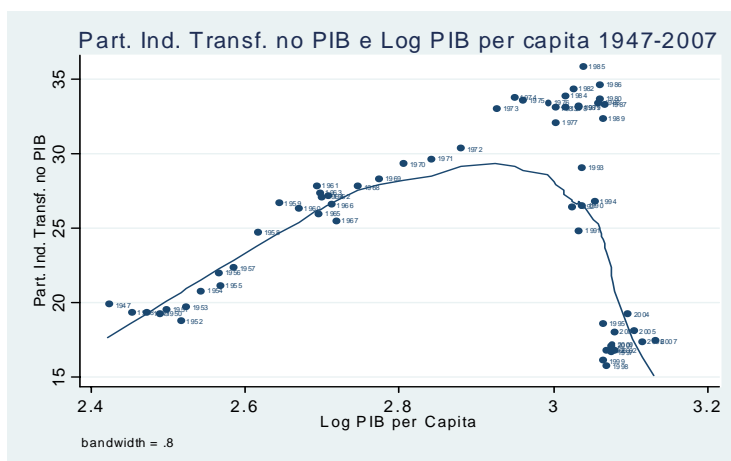


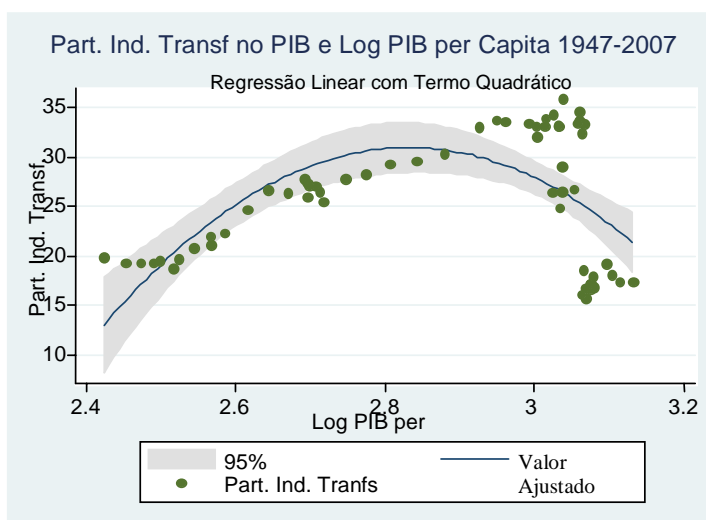
Gráfico 2 – Participação da Indústria de Transformação no PIB e o Logaritmo da renda per capita entre 1947 e 2007



Fonte: IBGE/Contas Nacionais.

Para a regressão linear com o logaritmo do PIB ao quadrado (metodologia empregada por Palma (2005) e os demais autores nesta linha de pesquisa, à exceção de Imbs e Wacziarg (2003)), estima-se um valor de R\$ 6.789,05 (reais de 2007) como o do ponto de inflexão para a queda da indústria no pib, este valor seria equivalente a renda per capita de 1970/1.

Gráfico 3 – Participação da Indústria de Transformação no PIB e o Logaritmo da renda per capita entre 1947 e 2007 – Regressão Linear com termo quadrático



Fonte: IBGE/Contas Nacionais

Observe que parece haver uma quebra no processo a partir de 1985, há baixo crescimento do PIB per capita acompanhado de uma queda na participação da indústria no PIB. Na regressão linear com termo quadrático, tanto os anos do milagre econômico, como os dados da década de 90/2000 estão fora do intervalo de confiança, ou seja, estas observações podem ser caracterizadas como valores extremos e não podem ser explicadas somente pela variável renda per capita. Dito de outra forma, somente o

“comportamento natural” (ou seja, a 1ª. fonte de desindustrialização levantada por Palma (2005)) da renda per capita não é suficiente para a queda na participação da indústria no PIB. A relação não linear ou pelo menos a rápida perda de peso da indústria certamente é um fato, em busca de melhor fundamentação teórica, com conseqüências para políticas públicas e para o crescimento de longo prazo da economia. A questão que se pretende analisar neste artigo é como a dinâmica da indústria em termos de distribuição regional do emprego foi afetada nestes anos 90 e 2000, num quadro de perda de empregos industriais. Dada a concentração da renda e ainda mais forte concentração da indústria, quais foram as regiões mais afetadas, como se comportou a distribuição do emprego no Brasil? A próxima seção trata mais detalhadamente esta questão.

4. Dinâmica do Emprego Industrial no Brasil em termos regionais

Dado o quadro apresentado na seção anterior de redução da participação da indústria no PIB, esta seção procura analisar os impactos sobre o emprego industrial em termos de microrregiões no Brasil. Foram utilizados os dados da RAIS para medir o emprego organizado na indústria de transformação. Optou-se por utilizar a série de dados da Rais, a partir de 1990, dado a melhor cobertura a partir desse ano.⁶

A tabela 1 apresenta algumas estatísticas descritivas da distribuição do emprego da indústria manufatureira e o total do emprego formal da economia entre as 558 microrregiões brasileiras. 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 empregos, isto é uma queda total de 10% na década de 90, anualizando a taxa de crescimento do emprego industrial, chega-se a 1,1% de queda anual.

Quanto à média do emprego na indústria manufatureira entre as microrregiões, esta série também apresenta acentuada queda entre 1990 e 1995, no entanto mantém-se 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 re-localização do emprego na manufatura no Brasil. A mediana da distribuição do emprego formal

⁶ Houve uma melhoria na cobertura da RAIS, a partir dos fins dos anos 80, ainda que esta melhoria tem também ocorrido durante a década de 1990, acredita-se que a necessidade de se constituir um quadro mais amplo com um alcance temporal maior é mais importante que o eventual risco de contaminação dos dados pelo ganho de cobertura da RAIS no início da década de 1990.

apresenta crescimento em todos os anos da série, a despeito da queda do emprego em termos absoluto na década de 90. Novamente, o crescimento da mediana também aponta para este movimento de reconfiguração espacial da indústria na economia brasileira. Outro dado que mostra uma clara evidência 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 uma concentração à direita. No caso atual da distribuição do emprego formal manufatureiro no Brasil, há uma “assimetria à esquerda”, ou seja, grande parte das microrregiões está próxima a origem, poucas microrregiões possuem valores expressivos de empregos na indústria.⁷ Na seção seguinte, faz-se uma análise mais detalhada das medidas de concentração espacial do emprego industrial no Brasil.

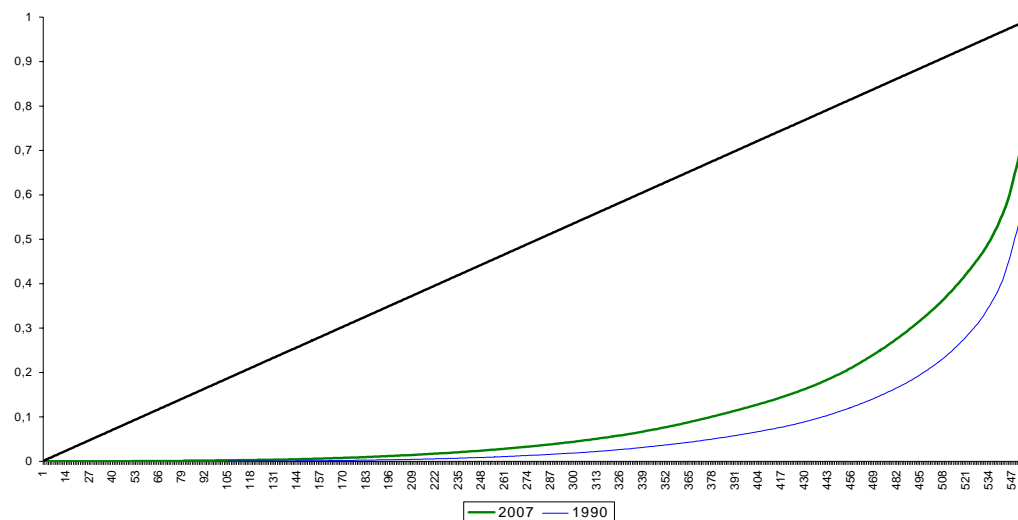
⁷ A distribuição Normal por exemplo, sendo simétrica, tem um grau de assimetria igual 0.



Tabela 1 – Brasil - Estatísticas Descritivas sobre o Emprego da Indústria de Transformação e da Economia nas microrregiões 1990 a 2007

Estatísticas Descritivas	1990			1995			2000			2005			2007		
	Ind. de Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. de Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. de Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. de Trans. (A)	Todos Setores (B)	A/B	Ind. de Trans. (A)	Todos Setores (B)	(A/B)
Total de Microrregiões	558			558			558			558			558		
Estoque Total	5.464.388	23.198.656	23,6	4.906.524	23.755.736	20,7	4.885.361	26.228.629	18,6	6.133.461	33.238.617	18,5	7.082.167	37.607.430	18,8
Média	9783,4	42129,8	18,0	8761,9	42438,8	17,0	8723,9	46836,8	17,5	10952,6	59354,7	16,8	12646,7	67156,1	17,3
Mediana	1120	6955	14,9	1292	7826	13,6	1819	10283	15,1	2538	16012	14,2	2818	18005	14,4
Desvio Padrão	56598,5	214524,7	16,1	43911,4	206350,5	14,7	34503,8	205710,9	13,7	37817,9	238220,6	13,0	42596,4	270687,2	13,3
Assimetria	17,64	14,44	1,17	16,63	14,00	1,07	14,14	13,03	1,08	12,69	12,78	1,00	12,39	12,88	0,90

Gráfico 4 - Curva de Lorenz da Distribuição do emprego na indústria manufatureira no Brasil 1990 e 2007



Fonte: Rais/MTE

4.1 - Medidas de concentração

A curva de Lorenz é uma medida do grau de concentração de uma distribuição. No gráfico 4, apresentam-se as duas curvas para os anos extremos da série. Graficamente, 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 2007 tem um claro deslocamento na direção da reta de 45°, isto é, indicando uma distribuição mais igualitária.

Tabela 2 - Medida de Concentração Espacial do Emprego Formal entre as Microrregiões Brasileiras – 1990 a 2007

Medidas de Concentração Espacial	1990	1995	2000	2005	2007
Índice de Gini	0,86083	0,83723	0,79951	0,78077	0,77746
Índice de Moran	0,30765***	0,28205***	0,27467***	0,26683***	0,26003*** *
G Generalizado	1,55824***	1,194782***	0,854089***	0,690587***	0,653530***

*** significância ao nível de 1%.

Uma medida formal para se quantificar esta desigualdade está descrita na tabela 3, com o chamado o índice de Gini. Em 1990, o grau de concentração medido pelo índice de Gini atingiu 0,86083, reduzindo-se para 0,77746 no último ano da série, 2007. Nota-se também que a maior queda do índice de Gini, ocorre entre 1995 e 2000, o que novamente indica que a despeito da perda absoluta de empregos há de fato uma desconcentração do emprego industrial.

Certamente para o caso da distribuição do emprego na manufatura na economia brasileira, observa-se um elevado grau de autocorrelação espacial, todos os valores apresentados na tabela 2 são significativos, ou seja, rejeita-se com um grau de significância bastante elevado a hipótese nula de que o emprego industrial não apresenta um padrão de concentração espacial, isto é, rejeita-se a hipótese nula de que os dados estão dispersos de maneira aleatória no espaço. Há um padrão de concentração no espaço. Interessante observar, contudo, que para a economia brasileira, os índices de autocorrelação de Moran vêm se reduzindo ao longo do tempo. A queda do índice de Moran é outra forma mais rigorosa de se testar a hipótese de desconcentração industrial. Os dados para o período indicam uma queda na autocorrelação espacial, ou seja, o emprego estaria distribuído de maneira menos concentrada espacialmente.

Outro indicador utilizado na análise exploratória de dados espaciais é o chamado índice Generalizado G. Enquanto, o índice de Moran tenta avaliar ou não o grau de

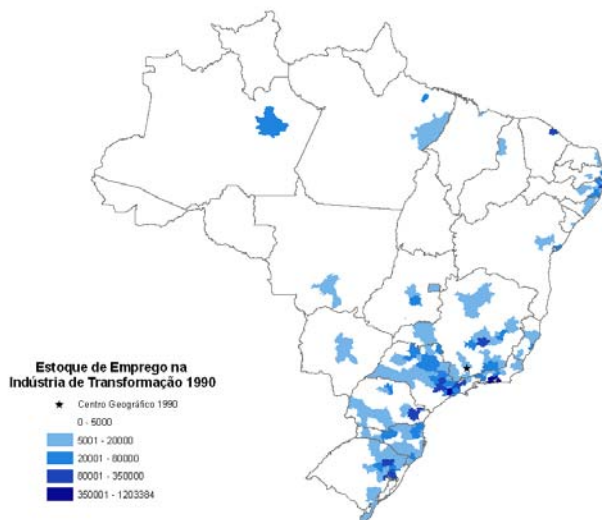
concentração espacial, ou seja, deseja identificar se os dados são ou não concentrados no espaço, o índice generalizado G tenta captar o tipo de aglomeração espacial. Valores positivos e significativos de G indicam que há uma grande aglomeração de valores elevados, ou seja, no caso presente se uma microrregião apresenta um elevado número de empregos industriais tenderia a ter vizinhos com o mesmo comportamento. Os valores obtidos para a distribuição do emprego manufatureiro no Brasil apontam para a concentração de valores elevados. No entanto, observa-se que o valor do índice G também se reduz ao longo do tempo, o que mais uma vez indica uma desconcentração das atividades, ou seja, ainda que continue a existir uma elevada concentração de microrregiões altamente industrializadas, esta concentração vem se reduzindo ao longo dos últimos anos.

4.2 – Análise de indicadores locais de aglomeração Espacial (LISA)

Outra método de se analisar este processo seria por meio de mapas e da chamada análise LISA (Local Indicators of Spatial Association). Os mapas apresentam a evolução do emprego por microrregião com alguma presença industrial entre 1990 e 2007. Definiu-se uma microrregião industrial, como aquela tivesse mais de 5.000 empregos na indústria manufatureira. O primeiro ano da série em análise é 1990, neste ano evidencia-se a importância de São Paulo (Capital) e interior, a região Sul, em especial a região de Porto Alegre/Caxias e Santa Catarina com 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 o 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 a Região de Carajás. Na Região Centro-Oeste, há apenas alguns focos nas capitais, Goiânia, Campo Grande e Cuiabá. Uma outra medida bastante relevante para se estudar a reconfiguração da indústria no país, é o centro geográfico da distribuição⁸. Tomando 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 Estoque Emprego Formal entre as microrregiões brasileiras em 1990

⁸ O centro geográfico pode ser interpretado como centro de gravidade da distribuição.



Fonte: MTE/RAIS. Elaboração DIRUR/IPEA

No ano 2000, o país encontrava-se num quadro de redução do total de empregos industriais, não obstante continua a se observar a reconfiguração do emprego industrial no Brasil. No Nordeste, Fortaleza continua a se destacar como um centro industrial, no entanto observa-se um crescimento no interior, em especial na microrregião do Crato e de Sobral. O Sul da Bahia também aparece com alguma atividade industrial. No Centro-Oeste, o sudoeste de Goiás e a microrregião de Goiânia são beneficiadas pelo processo de desconcentração industrial, bem como Campo Grande e a microrregião de Ponta Porã 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 do Norte. A microrregião de Belém também apresenta retratação no emprego industrial, enquanto observa-se trajetória oposta na microrregião de Paragominas, que amplia o emprego industrial. Na região Sudeste, observa-se uma expansão na direção do Sul de Minas e da Microrregião de Belo Horizonte. No Sul, a expansão no Oeste do Paraná fica evidente e Curitiba, o vale do Itajaí e a microrregião de Caxias do Sul destacam-se, com a ampliação do emprego industrial. Como resultado deste movimento, o centro Geográfico da distribuição do emprego desloca-se de forma mais acentuada na direção Noroeste.

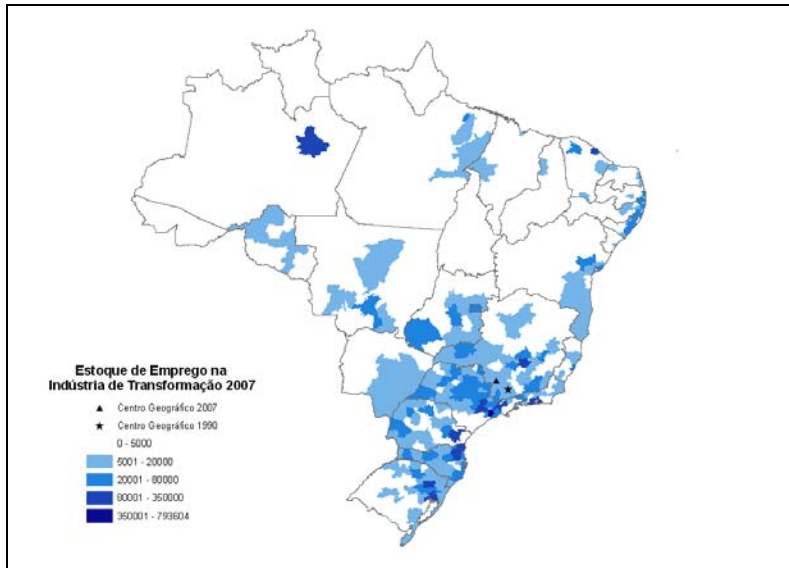
A expressiva criação de empregos nos últimos anos, não interrompeu este processo de reconfiguração da produção industrial no Brasil. Nota-se a importância da Microrregião de Curitiba, Blumenau e Joinville, a grande expansão em direção ao Centro-oeste, com destaque para o Sudoeste de Goiás. Há uma recuperação do Pólo Industrial de Manaus,

uma ampliação do Pólo Paragominas-Imperatriz. Devido a esta expansão do emprego, a medida de centro geográfico novamente se desloca na direção Noroeste.

Uma metodologia muito utilizada para se identificar aglomerados espaciais é a chamada Análise LISA (indicadores locais de aglomeração espaciais), a noção intuitiva desta técnica é bastante simples, procura-se identificar pontos focais (hot spots) através da significância dos índices de correlação local, assim a metodologia permite destacar 4 tipos diferentes de pontos focais: High-High, Low-low, High-low, Low-High.

A análise LISA foi realizada duas variáveis: Estoque do Emprego Industrial, e a variação do estoque industrial. A primeira análise irá produzir informações sobre aglomerações industriais mais relevantes, podendo ser comparada a evolução no tempo destas aglomerações e o surgimento de novos pólos. A variação do Estoque nos indica quais regiões mais perderam em termos absolutos ou ganharam em termos absolutos e sua relação com os vizinhos. A variável foi calculada tendo como base o ano de 1990, desta forma a variação do estoque em 2007 será representada pela diferença entre o ano de 2007 e a base 1990.

Mapa 2 - Distribuição do Estoque Emprego Formal entre as microrregiões brasileiras em 2007

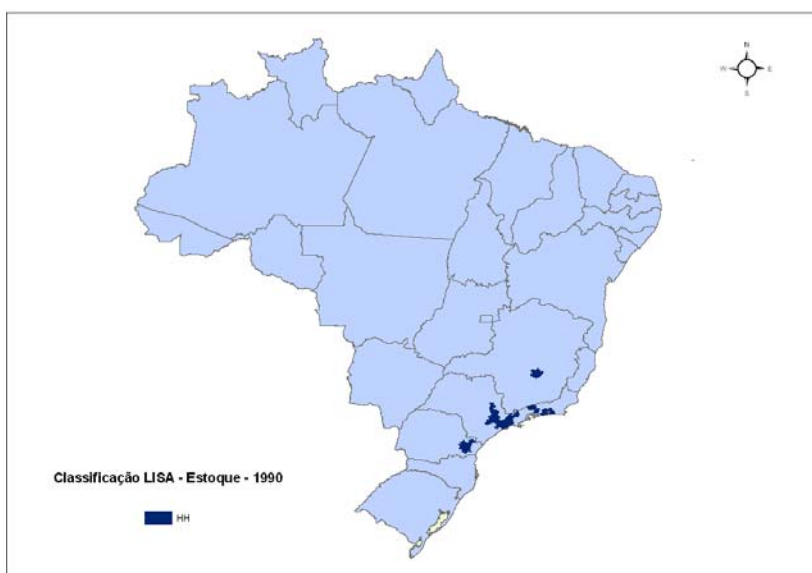


Fonte: MTE/RAIS. Elaboração DIRUR/IPEA

Os mapas mostram aumento de pontos considerando High-high, por exemplo, em 1990 apenas a microrregião de Curitiba, Belo Horizonte, Rio de Janeiro Vale do Paraíba e triângulo formado por Campinas-São Paulo-São José dos Campos pólos industriais. Comparando-se com o mapa de 2007, nota-se claramente a ampliação em direção a Ribeirão Preto, a incorporação de novos aglomerados industriais, Blumenau-Joinville, a

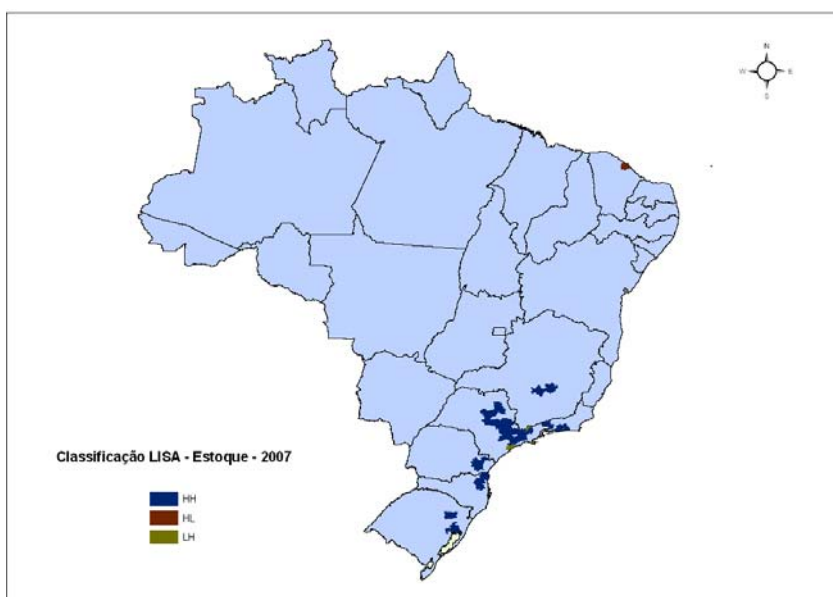
região de Divinópolis, Caxias do Sul e Porto Alegre aparecem como pontos focais relevantes no nível de emprego. Fortaleza passa a se destacar como um enclave industrial, ou seja, um ponto High-Low, elevado emprego industrial e vizinhança com baixo emprego. Identifica-se ainda algumas regiões low-high em São Paulo, ou seja, regiões com baixo emprego industrial uma ilha cercada de baixo emprego.

Mapa 3 – Análise LISA para o Estoque do Emprego Formal em 2007



Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: DIRUR/IPEA

Mapa 4 – Análise LISA para o Estoque do Emprego Formal em 1990



Fonte: MTE/RAIS. Elaboração: DIRUR/IPEA

O mapa 3 com a análise LISA para a variação do emprego no ano de 2007 apresenta um quadro bem mais complexo que para os anos anteriores⁹. Aqui consegue-se identificar claramente ganhadores no processo de desconcentração, destacando-se Curitiba, Goiânia, Blumenau, Joinvile e Caxias do Sul.¹⁰ Estas seriam regiões que apresentaram elevado crescimento do emprego, e a vizinhança também apresentou um elevado crescimento do emprego. Belo Horizonte-Divinópolis é um foco de crescimento na Zona da Mata mineira além do norte fluminense, destacam-se como regiões ganhadores de empregos numa região com baixo crescimento do emprego (isto é são classificadas no grupo High-Low), poderiam ser destacadas como ilhas de crescimento do emprego industrial. A microrregião de São Paulo é classificada como uma região de baixo crescimento do emprego, com a vizinhança tendo uma alto crescimento, o que novamente reflete a perda de importância de São Paulo (capital) na produção industrial. O Rio de Janeiro e Vale do Paraíba são identificados como regiões low-low, ou seja, baixo crescimento em regiões que apresentaram baixo crescimento.

Em resumo, pode-se afirmar que: Pontos focais positivos fora do eixo São Paulo-Belo Horizonte-Rio de Janeiro, as microrregiões e o entorno com elevado crescimento do emprego, entre elas estão Goiânia, Curitiba, Caixas do Sul e Blumenau-Joinvile.; Microrregiões que apresentam alto crescimento do emprego industrial, mas o entorno baixo crescimento. São elas Belo Horizonte-Divinópolis, o norte fluminense e Microrregiões, que perderam significativamente empregos, e a vizinhança teve comportamento parecido. Dois exemplos, a Microrregião do Rio de Janeiro (Capital) e Vale do Paraíba.

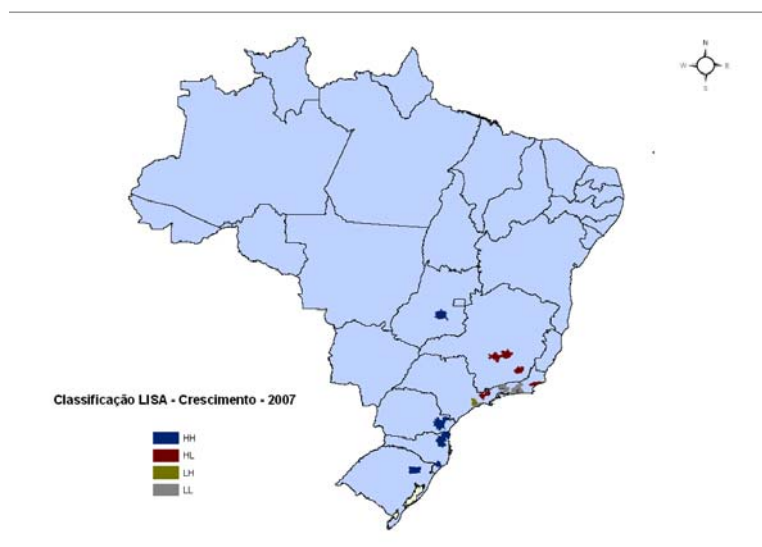
Tomando as maiores microrregiões, pode-se observar claramente a dinâmica de realocização do emprego industrial formal nas microrregiões brasileiras. Em 2007, estas 9 microrregiões representavam 32,2% do total do emprego industrial no Brasil, contudo as 10 maiores microrregiões em 1990, 46,8% do total. Entre estas 10 maiores microrregiões industriais em 2007, 5 microrregiões estão localizadas na Região Sul, enquanto em 1990, apenas contavam as microrregiões de Curitiba e Porto Alegre. Da Região Nordeste, apenas Recife constava entre as 10 maiores regiões industriais, durante a década de 90 e início dos anos 2000, Recife perde participação absoluta e a microrregião de Fortaleza passa ser a mais industrializada do Nordeste e a constar entre as 10 maiores microrregiões brasileira. Importante notar também a perda relativa de microrregiões localizadas no interior de São

⁹ Por parcimônia, não foram incluídos os mapas com a análise LISA para anos anteriores, o leitor interessado pode solicitar diretamente aos autores estes mapas.

¹⁰ Interessante observar que para o ano de 2005, somente a região de Blumenau é identificada como um ponto focal high-high.

Paulo, em 1990, 5 das 10 maiores estavam localizadas no estado de São Paulo, e 2007, apenas São Paulo e Campinas figuravam entre as 10 maiores microrregiões empregadoras do setor manufatureiro.

Mapa 5 - Análise LISA da Variação do Estoque do Emprego Formal entre 1990 e 2007



O comportamento agregado das 10 maiores microrregiões evidencia também a desconcentração industrial, as 10 maiores perdem empregos industriais tanto em termos absolutos, quanto em termos relativos.

A evolução ao longo da década de 90 e nos anos 2000. Observa-se claramente 3 grupos distintos. O primeiro, formado por microrregiões que tiveram um crescimento muito acima média nacional, como Curitiba, Fortaleza, Blumenau, Joinville, com um acréscimo total no estoque de empregos industriais no período 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 nestas microrregiões. A microrregião de Porto Alegre tem uma dinâmica diferenciada dos demais grupos, com o emprego industrial, mantendo-se praticamente estável. Em resumo, pode-se afirmar que houve uma desconcentração com grande perda da microrregião de São Paulo e Rio de Janeiro. Microrregiões localizadas Sul

foram beneficiadas com esta realocização de empresas, como também a microrregião de Fortaleza.

5- Identificando ganhadores e perdedores no processo de desconcentração industrial

Um critério neste trabalho para se definir ganhadores e perdedores neste processo de reconfiguração da produção industrial no Brasil foi de aumento/redução na participação relativa de cada microrregião no emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2007. Isto é, comparou-se a participação relativa de uma dada do emprego industrial no Brasil em 2007 com a mesma relação em 1990. Tomando a diferença destas participações nos pontos inicial e final do período, pode-se obter uma relação das microrregiões que mais ganharam em termos de participação do emprego industrial e as que mais perderam, isto é, esta medida descreve quais regiões ampliaram sua participação no emprego industrial no Brasil e quais regiões reduziram a participação no emprego total.¹¹

A tabela 3 mostra as 20 microrregiões que mais ganharam em participação relativa no emprego industrial entre 1990 e 2007. Estas microrregiões totalizaram 1,320 milhões de trabalhadores em 2007, ou seja, 18,6% do emprego industrial brasileiro. No agregado, as 20 maiores microrregiões ganhadoras em termos relativos, ampliaram em 6,1% sua participação no emprego industrial, entre 1990 e 2007. No período analisado, estoque do emprego industrial no Brasil cresceu 29,6%, enquanto o agregado das 20 maiores ganhadoras cresceu 82,2%.

Note que das microrregiões que mais ganharam em participação, apenas Rio Claro e Ribeirão Preto estão no localizadas no estado de São Paulo. Também microrregiões localizadas Nordeste, apenas figuram Sobral e Fortaleza. Goiânia e o Sudoeste de Goiás destacam-se na Região Centro-Oeste e enquanto observa-se uma recuperação do pólo industrial de Manaus. O restante das Microrregiões estão localizadas na Região Sul, com destaque para o Paraná que conta 6 microrregiões entre as 20 maiores ganhadoras em termos de participação no emprego industrial. Qualificando-se inter-setorialmente os ganhos destas microrregiões, o comportamento é bastante heterogêneo. Por exemplo, o crescimento de emprego industrial em Fortaleza, e em especial Sobral, marca o período de fraca de coordenação da política de desenvolvimento regional, onde predominou a guerra

¹¹ A participação do emprego industrial da microregião i em 1990 é igual a

$$\lambda_{i,1990} = \frac{\text{Emprego Industrial na Microrregião}}{\text{Estoque Emprego Industrial Brasil}}, \text{ a variação do emprego é dada por}$$

$$\Delta\lambda_i = \lambda_{i,2007} - \lambda_{i,1990}$$

fiscal e a competição via baixos salários. Nestas duas regiões, por exemplo, o crescimento do emprego está concentrado na indústria de calçados, têxteis e 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 tecnológico se deu em microrregiões 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.

Tabela 3– 20 microrregiões que mais ganharam participação no emprego industrial entre 1990 e 2007

	Emprego Industrial 1990	Participação no Total do emprego industrial 1990	Emprego Industrial 2007	Participação no total do emprego industrial 2007	Variação na Participação do Emprego entre 1990 e 2007
Curitiba	112.568	2,06	189.892	2,68	0,62
Goiânia	25.534	0,47	70.630	1,00	0,53
Chapecó	8.408	0,15	38.053	0,54	0,38
Blumenau	76.851	1,41	126.134	1,78	0,37
Divinópolis	21.032	0,38	48.412	0,68	0,30
Caxias do Sul	81.521	1,49	127.040	1,79	0,30
Rio Claro	11.993	0,22	35.759	0,50	0,29
Joinville	77.499	1,42	120.844	1,71	0,29
Apucarana	11.157	0,20	34.002	0,48	0,28
Sudoeste de Goiás	1.673	0,03	21.773	0,31	0,28
Toledo	7.400	0,14	29.226	0,41	0,28
Manaus	68.496	1,25	108.771	1,54	0,28
Fortaleza	81.172	1,49	125.262	1,77	0,28
Maringá	13.808	0,25	36.504	0,52	0,26
Sobral	2.649	0,05	20.655	0,29	0,24
Sao Miguel dos Campos	13.661	0,25	33.938	0,48	0,23
Londrina	21.636	0,40	43.623	0,62	0,22
Ribeirao Preto	38.084	0,70	64.980	0,92	0,22
Cascavel	5.917	0,11	23.547	0,33	0,22
Cianorte	3.855	0,07	20.171	0,28	0,21
Total Emprego Industrial Brasil	5.464.388		7.082.167		

Fonte: MTE/RAIS

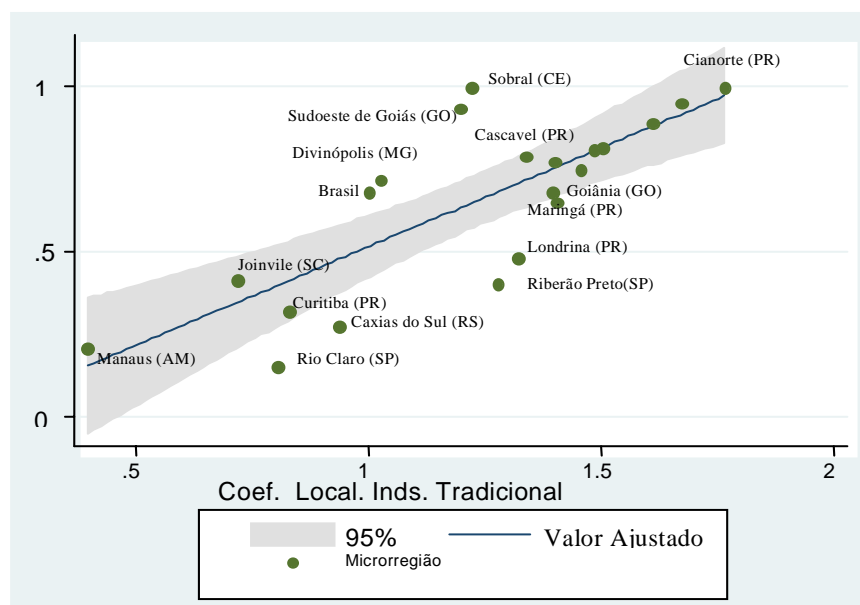
O gráfico 5 expressa melhor esta relação. No eixo X estão os coeficientes locais da indústria tradicional¹², ou seja, a participação da indústria tradicional no emprego industrial na dada região dividido pela mesma relação no Brasil. Desta forma, um coeficiente locacional menor que 1, indica que a região possui relativamente menos empregos na indústria tradicional que a média nacional em 1990, caso contrário a microrregião seria mais especializada que média da economia nacional em indústrias tradicionais. No eixo y, inclui-se a participação do ganho de emprego da microrregião em indústrias tradicionais, isto é, se uma determinada região teve um ganho acima de 0,5, significa que mais da metade dos empregos criados entre 1990 e 2007, se concentrou em indústrias tradicionais. As microrregiões mais industrializadas relativamente são Manaus, Curitiba, Caxias do Sul e Rio Claro. Desta forma, a microrregião ganhadora em indústrias mais avançadas foram aquelas que já possuíam uma base industrial, mesmo as exceções de Londrina e Riberão Preto, encontram-se localizadas na vizinhança em regiões industrializadas. Interessante, portanto, ressaltar que fatores locais (como mercado de trabalho de mão de obra qualificada, acesso a fornecedores e ao mercado consumidor, externalidades de aglomeração), ou seja, incentivos a aglomeração parecem ser mais importantes para indústrias mais avançadas tecnologicamente que incentivos fiscais. Outra observação interessante se deve ao fato de o Brasil, dada a estrutura produtiva em 1990, apresentar uma tendência a criação de empregos em indústrias tradicionais acima do valor estima pela regressão, em outras palavras, o ajuste simples realizado indicaria que o Brasil deveria ter criado mais empregos em setores mais 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 20 microrregiões que mais perderam empregos industriais em termos relativos estão explicitadas na tabela 5. Estas regiões no agregado representavam em 1990, 2,744 milhões de empregos ou seja, 50,8% do total do emprego industrial no Brasil. Estas 20 microrregiões possuíam nesse mesmo 1990 1, 436 milhões de empregos em indústrias mais avançadas tecnologicamente, representando 58,1% do total do emprego industrial brasileiro nestas indústrias tecnologicamente mais avançadas. Este grupo de microrregiões

¹² Indústria tradicional foi definida como o agregado das indústria de madeira e mobiliário, borracha, fumo e couro, calçados, têxtil, alimentos e bebidas. Para indústrias mais avançadas tecnologicamente, inclui-se química, metalurgia, minerais não-metálicos, eletrônicos e comunicações, material de transporte e mecânica.

é bastante industrializado e com forte presença em indústria de maior conteúdo tecnológico. Comparando-se com 2007, estas 20 microrregiões apresentam perda de mais de 521 mil empregos industriais. Desta forma, este conjunto de microrregiões passa a representar, em 2007 apenas 31,0% do total do emprego industrial no Brasil. Deve-se ressaltar que grande parte desta dinâmica de destruição de empregos deve-se a microrregião de São Paulo, onde houve uma redução de 409 mil empregos industriais e também a microrregião do Rio de Janeiro apresenta uma redução de 145 mil empregos industriais. Apenas, as duas microrregiões perdem 14,0% do total do emprego industrial no Brasil no período analisado.

Gráfico 5 – Coeficiente Locacional em Indústrias Tradicionais e Participação do Emprego em indústrias tradicionais no total da variação do emprego nas 20 maiores microrregiões ganhadoras de empregos industriais entre 1990 e 2007.



Outro ponto interessante a notar é a perda de empregos industriais em Recife e na Zona da Mata Pernambucana, juntas elas perdem quase 47 mil empregos industriais, ou seja, uma redução de 27,0% no total do emprego em comparação entre 1990 e 2007. 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 20 maiores regiões perdedoras de emprego que se localizam no Nordeste.

Além de São Paulo Capital, há 7 microrregiões localizadas no Estado de São Paulo, Franca, Sorocaba, São José dos Campos, Moji das Cruzes, Guarulhos e Campinas. Deve-se

ressaltar, contudo, que grande parte das perdas, para este grupo de microrregiões paulistas, se concentraram em indústrias tradicionais. Em indústrias tecnologicamente mais avançadas, estas microrregiões, de fato, apresentaram um ganho no emprego total, à exceção de Santos e Guarulhos. Portanto, algumas regiões do interior parecem se especializar ainda mais em termos relativos em indústrias tecnologicamente mais avançadas. Em 1990, a participação do emprego de indústrias mais avançadas tecnologicamente nestas regiões totalizava 362, 5 mil empregos, ou seja, 59 % do total do emprego industrial nessas microrregiões. Já no ano de 2007, esta participação aumenta para 63,2%, do emprego concentrado em indústrias mais avançadas tecnologicamente. De fato, excluindo-se Santos e Guarulhos, que foram microrregiões que perderam efetivamente empregos, as demais microrregiões apresentaram uma taxa de crescimento do emprego em indústrias mais avançadas tecnologicamente entre 1990 e 2007 de 30,8%, bastante acima da média nacional de 21%.

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 este crescimento tenha ficado abaixo da média nacional.¹³

Em resumo, pode-se afirmar que:

- A perda relativa de empregos industriais foi em grande parte devido a 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 destas 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 a Zona da Mata Pernambucana no Nordeste e Belém na região Norte.

¹³ O crescimento do emprego em indústrias mais avançadas em Porto Alegre foi de 12,0%, a média nacional foi de 21%. Para emprego em indústrias tradicionais caiu 5% em Porto Alegre, o que elevou a participação de indústrias mais avançadas tecnologicamente para 44% do total do emprego industrial.

Para as 20 microrregiões ganhadoras, apenas Ribeirão Preto e Rio Claro estão localizadas em São Paulo. O Paraná e o Santa Catarina têm maior parte das regiões ganhadoras. No Nordeste, aparecem Fortaleza e Sobral, enquanto no Norte, Manaus é o destaque com a recuperação do Pólo Industrial. A região Centro-Oeste está entre as maiores ganhadoras com Goiânia e o Sudoeste de Goiás se destacando.

Tabela 4 – 19 microrregiões que mais perderam participação no emprego industrial entre 1990 e 2007

	Emprego Industrial 1990	Participação no Total do emprego industrial 1990	Emprego Industrial 2007	Participação total do emprego Industrial 2007	Variação na Participação do Emprego entre 1990 e 2007
Sao Paulo	1203384	22,02	793.604	11,21	-10,82
Rio de Janeiro	390878	7,15	245.702	3,47	-3,68
Porto Alegre	219.643	4,02	223.921	3,16	-0,86
Recife	86327	1,58	65.497	0,92	-0,65
Guarulhos	113496	2,08	114.138	1,61	-0,47
Mata Meridional Pernambucana	47096	0,86	32.604	0,46	-0,40
Santos	35885	0,66	23.081	0,33	-0,33
Mata Setentrional Pernambucana	32.095	0,59	20.443	0,29	-0,30
Vale do Paraíba Fluminense	37.706	0,69	32.148	0,45	-0,24
Serrana	25100	0,46	19.030	0,27	-0,19
Sao Jose dos Campos	89181	1,63	102.168	1,44	-0,19
Moji das Cruzes	62842	1,15	68.722	0,97	-0,18
Sorocaba	94787	1,73	112.362	1,59	-0,15
Pelotas	17.764	0,33	12.612	0,18	-0,15
Belém	33271	0,61	33.271	0,47	-0,14
Juiz de Fora	29854	0,55	28.791	0,41	-0,14
Campinas	182226	3,33	226.385	3,20	-0,14
Franca	29768	0,54	31.996	0,45	-0,09
Campos dos Goytacazes	13651	0,25	11.356	0,16	-0,09
Total Emprego Industrial Brasil	5464388				

- 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, a microrregiões ganhadoras em indústrias mais avançadas foram aquelas que já possuíam uma base industrial diversificada, ou seja, os fatores locacionais (como mercado de trabalho de mão de obra qualificada, acesso a fornecedores e ao mercado consumidor, externalidades de aglomeração) ou economias de aglomeração seriam mais importantes para indústrias mais avançadas tecnologicamente que incentivos fiscais ou custo da mão de obra. Um

caso clássico de deslocalização do emprego é Sobral, onde praticamente todo o aumento do emprego industrial deveu-se a indústria de calçados.

- Finalmente, deve-se estudar a possibilidade de 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 do emprego criados em microrregiões periféricas é um passo lógico da pesquisa hora em curso.

6. Conclusão.

Há um grande debate na literatura econômica sobre o peso da indústria na economia. Esta discussão muitas vezes bastante apaixonada, tenta entender o impacto da perda de importância da indústria no produto e no emprego. Os estudos para países desenvolvidos tendem a enfatizar questões domésticas como a maior produtividade do setor industrial vis-à-vis o setor de serviços como uma das causas da desindustrialização. Outros autores, no entanto, enfatizam o comércio externo como um dos fatores de desindustrialização. A fragmentação produtiva, explicada pela queda nos custos de transporte e de comunicação, também é outra causa apontada pela literatura econômica. Autores de tradição estruturalistas analisando o caso de países em desenvolvimento tendem a levantar a hipótese de uma “nova doença holandesa”, isto é, o déficit comercial em manufaturas, a abertura econômica e políticas macroeconômicas que tenderam a elevar a taxa de juros e valorizar o câmbio como o cerne deste processo.

Ainda que não haja um indicativo conclusivo, de fato observa-se no Brasil uma relação não-linear, em forma de “U invertido”, com uma perda persistente do emprego industrial no total do emprego a partir da segunda metade da década de 80. O que este trabalho procurou entender seriam as consequências deste processo sobre as microrregiões. A primeira constatação é uma desconcentração industrial, com a perda de importância das regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro. Considerando-se o nível de 5.000 empregos industriais como um limite para definir uma microrregião industrial, observa-se uma elevação do número de microrregiões industriais no Centro-Oeste, em direção a Região Sul, em especial no Paraná e Santa Catarina. O Centro Geográfico da distribuição é alterado em direção Noroeste, quando se compara 1990 com 2007. Detalhando-se as microrregiões ganhadoras e perdedoras neste processo conclui-se que a maioria das microrregiões que mais perderam empregos estão concentradas 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, se especializaram em indústrias de maior conteúdo tecnológico. Em vários casos, houve ganhos de empregos industriais nestas indústrias capital-intensivas. Para as regiões ganhadoras, uma conclusão é que para as indústrias de maior conteúdo, economias de aglomeração parecem ser mais importantes que incentivos fiscais, ou mesmo, tais incentivos parecem ser efetivos para estas indústrias quando já existir na região uma base industrial importante.

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 sobre o crescimento de longo prazo e o processo de realocização do emprego nestas microrregiões.

7. Bibliografia

- Baumol, W. J.** (1967) 'Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis'. *American Economic Review*, Vol. 57, pp. 415 – 426.
- Clark, C.** (1940, revised and reprinted in 1951) *The Conditions of Economic Progress*. London: MacMillan & Co. Ltd.
- De Groot, (1998) H.** Macroeconomic Consequences of Outsourcing: An analysis of growth, welfare and product variety. Tilburg University, Center for Economic Research Discussion Paper 43.
- Diniz, C. C.** (1993) 'Desenvolvimento Poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização'. *Revista Nova Economia*, Vol. 31(1), pp. 35-64.
- Fisher, A. G. B.** (1935) *The Clash of Progress and Security*. London: MacMillan & Co. Ltd.
- Fuchs, V. R.** (1968) *The Service Economy*. New York and London: Columbia University Press.
- Fujita, M., Thisse, J. F.** (2004) 'Globalization and the Evolution of the Supply Chain: who gains and who loses?'. Institute of Developing Economies *Discussion Paper* No. 5
- Groot, H. L. F. de.** (1998) 'Macroeconomic consequences of outsourcing: An analysis of growth, welfare, and product variety'. *Discussion Paper* 43, Tilburg University, Center for Economic Research.
- Imbs, J., Wacziarg, R.** (2003) 'Stages of Diversificaton'. *American Economic Review*. Vol. 93(1), pp. 63-86.

- Krugman, P.** (1996) 'Domestic Distortions and Deindustrialization Hypothesis'. *NBER Working Paper* No.5473.
- Nicoud, F. R.** (2006) 'Off-Shoring of Business Services and Deindustrialization: Threat of Opportunity – and for Whom?'. Centre for Economic Performance Discussion Paper No. 734
- Oulton, N.** Must the Growth Rate Decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited. *Oxford Economic Papers*, vol. 53 (4) p. 605-627.
- Oliveira, C. e Guimarães Neto, L.** (1997) Emprego Organizado e Regiões nos Anos 90: Quem Perdeu Mais? *Revista Estudos Econômicos*, Volume 27 No. Especial , p. 37-64.
- Palma, G.** (2005) 'Quatro Fontes de Desindustrialização e um novo conceito de Doença Holandesa'. Trabalho apresentado na Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento, FIESP e IEDI.
- Rose, J.** Fabricado no Reino. In: "O mundo em 2009". *The Economist*, p.60.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R.** (1999) 'Growth, Trade and Deindustrialization'. In: IMF Staff Papers, vol. 46, no.1., pp. 18-41.
- Scatolin, F. D., Cruz, M. J. V., Porcile, G., Nakabashi, L.** (2007) 'Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná.' *Indicadores Econômicos FEE*, vol.35, pp.105-120.
- Schettkat, R., Yocarini, L.** (2003) 'The Shift to Services: A review of the Literature'. IZA Discussion Paper No. 964.
- Shafaeddin, S. M.** (2005) 'Trade Liberalization and economic reform in developing countries: structural change or de-industrialization?' UNCTAD Discussion Papers 179, April 2005.