

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECON/ PR

22. PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

**TÍTULO DA MONOGRAFIA: UMA ANÁLISE DAS ECONOMIAS DE
AGLOMERAÇÃO E SEUS EFEITOS SOBRE OS SALÁRIOS
INDUSTRIAIS BRASILEIROS**

PSEUDÔNIMO DO AUTOR: Orion

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE ()

ECONOMIA PURA OU APLICADA (X)

RESUMO

As economias de aglomeração, subdivididas em economias de especialização e urbanização, têm recebido cada vez mais a atenção das ciências regionais e urbanas, buscando compreender de que maneira tais economias afetam a estrutura produtiva e o mercado de trabalho nas regiões. No caso brasileiro, o acelerado movimento de urbanização a partir da segunda metade do século passado, aliado à forte aglomeração das atividades industriais na região metropolitana de São Paulo (RMSP) até a década de 1970 e, posteriormente, ao relativo espraiamento produtivo, promoveu uma grande heterogeneidade inter-regional do mercado de trabalho, da produção e da distribuição de renda. A presente monografia investigou a influência das economias de aglomeração sobre os salários industriais na última década. Foram aplicados os métodos de análise de componentes principais (ACP) e regressão econométrica, encontrando evidências de economias de urbanização, mas não de economias de especialização, e também constatando que o quadro de disparidades regionais pouco se alterou no curso dos últimos dez anos.

Palavras-chave: Economias de Aglomeração, Indústria Brasileira, Salários Industriais

ABSTRACT

The agglomeration economies, subdivided in specialization and urbanization economies, have received increased attention by the regional and urban sciences, seeking to comprehend how such economies affect the productive structure and the labor market across the regions. In the Brazilian case, the accelerated movement of urbanization beginning in the second half of the past century, combined with the strong agglomeration of the industrial activities in the metropolitan area of São Paulo (RMSP) until the 1970s, and, subsequently, with the relative production spreading, promoted a huge inter-regional heterogeneity of the labor market, production and income distribution. This monograph investigated the influence of agglomeration economies over industrial wages in the last decade. It were applied the methods of principal component analysis (PCA) and econometric regression, founding out evidences of urbanization economies, but not specialization economies, and also noting that the context of regional disparities has changed little in the course of the last ten years.

Keywords: Agglomeration Economies, Brazilian Industry, Industrial Wages

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Mesopólos e macropólos, e suas respectivas caracterizações econômicas (continua)	24
Tabela 1 - Mesopólos e macropólos, e suas respectivas caracterizações econômicas (continuação).....	25
Tabela 2 – Informações para a ACP de 2001	31
Tabela 3 – Matriz de componentes principais para 2001	32
Tabela 4 – Número de estabelecimentos e empregados na indústria de transformação, segundo tamanho do estabelecimento, 1990 e 2000	33
Tabela 5 – Salário mínimo médio nas indústrias de transformação em 1990 e 2000, conforme tamanho do estabelecimento	34
Tabela 6 – Mesopólos com maior nível de instrução na indústria em 2001	36
Tabela 7 – Mesopólos com maiores e menores salários médios industriais em 2001	38
Tabela 8 – Mesopólos com maior participação de emprego em grandes empresas em 2001	39
Tabela 9 – Pólos com maior concentração industrial nacional em 2001	40
Tabela 10 – Mesopólos mais especializados e mais diversificados em 2001	41
Tabela 11 – Informações para a ACP de 2010	42
Tabela 12 – Matriz de componentes principais para 2010	42
Tabela 13 – Mesopólos com maior nível de instrução na indústria em 2010	45
Tabela 14 – Mesopólos com maiores e menores salários médios industriais em 2010	46
Tabela 15 – Mesopólos com maior participação de emprego em grandes empresas em 2010	47
Tabela 16 – Pólos com maior concentração industrial nacional em 2010	48
Tabela 17 – Municípios mais especializados e mais diversificados em 2010	48
Tabela 18 – Empregos nos setores da indústria de transformação no Brasil em 2001 e 2010	50
Tabela 19 – Mesopólos mais especializados em 2010 e salários pagos no setor especializado em comparação com os demais setores industriais	52
Tabela 20 – Resultados das regressões por MQG para 2001 e 2010	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Macropólos brasileiros e suas áreas de influência	26
Figura 2 – Os componentes principais de 2001	35
Figura 3 – Os componentes principais de 2010	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
1.1 JUSTIFICATIVA	7
1.2 OBJETIVOS	9
1.2.1 OBJETIVO GERAL	9
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO: ASPECTOS FUNDAMENTAIS.....	10
2.2 ECONOMIAS DE ESPECIALIZAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO	13
2.3 AGLOMERAÇÃO E DISPERSÃO: UMA TRAJETÓRIA BRASILEIRA.....	16
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 RECORTE REGIONAL	23
3.2 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS.....	27
3.3 MÉTODOS DE ANÁLISE	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4.1 ANÁLISE MULTIVARIADA: A DOTAÇÃO DOS ATRIBUTOS DAS ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO NOS MESOPÓLOS BRASILEIROS.....	31
4.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO: CORRELAÇÃO ENTRE ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E SALÁRIO INDUSTRIAL NOS MESOPÓLOS BRASILEIROS...53	
5 CONCLUSÃO.....	58
REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICES.....	67

1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira nos últimos 20 anos apresentou fortes ajustamentos que proporcionaram crescimento econômico, principalmente na segunda metade deste período. A estabilidade macroeconômica, conquistada em meados da década de 1990 por meio do controle da inflação; bem como a abertura comercial e posteriormente a adoção do câmbio flexível, forneceram bases para a expansão da atividade econômica, o que ocorreu de maneira mais significativa a partir dos anos 2000. A forte expansão do mercado interno e a abertura de novos mercados externos contribuíram para os resultados positivos na economia no ciclo de expansão e na recente crise econômica iniciada em 2008. Assim, enquanto que no período de 1990 a 1999 o PIB per capita cresceu em média apenas 0,16%, no período compreendido entre 2000 e 2009 ele cresceu 1,99% (IBGE, 2011a).

O setor industrial a partir da década de 1990 teve um importante crescimento, mas também se observou a dispersão das plantas industriais de novas firmas, assim como as que já estavam instaladas, por meio do deslocamento de suas plantas industriais e a abertura de novas filiais. Esse processo de realocização foi motivado pelas deseconomias de aglomeração presentes em grandes metrópoles, sobretudo São Paulo, e também por outros fatores, como a busca das firmas por regiões com menor densidade sindical, mão de obra mais barata e por incentivos fiscais decorrentes da “competição” entre Estados nesse âmbito (CARLEIAL, 1997).

Neste cenário de dispersão produtiva e especialmente industrial, o presente trabalho busca avaliar em que medida as economias de aglomeração impactam sobre os salários industriais no Brasil. As economias de aglomeração, subdivididas em economias de especialização e economias urbanas, têm recebido cada vez mais atenção das pesquisas em economia regional, que buscam compreender o fenômeno através de duas maneiras: i) por meio dos incrementos à produtividade do trabalho e ii) através dos incrementos sobre os salários. Na literatura internacional, diversos trabalhos encontraram evidências de que as economias de aglomeração têm relação positiva tanto para com a produtividade quanto com o salário (RAUCH, 1991; GLAESER *et alii*, 1992; HANSON, 1997; HENDERSON, 1999).

No caso brasileiro, a investigação utilizando a primeira via, isto é, a dos incrementos à produtividade, é dificultada devido à carência dessas informações desagregadas a nível municipal. Portanto, o caminho utilizado nessa investigação foi o de relacionar as economias de aglomeração com os salários industriais.

Delimitou-se como escopo temporal os períodos de 2001 e 2010, um espaço de tempo marcado pelo crescimento contínuo do produto nacional, dos salários e da qualidade de vida¹. A opção por dois pontos distintos no tempo objetiva dar ao estudo uma visão dinâmica, de modo a colaborar para a compreensão dos reflexos dos movimentos econômicos sobre a realidade urbano-industrial do país para o período analisado.

1.1 JUSTIFICATIVA

O processo de urbanização brasileiro está intimamente relacionado ao processo de industrialização, que encontra nas cidades o ambiente favorável para sua localização, incentivado pelas externalidades positivas geradas pela concentração das atividades econômicas já apontada por Marshall (1985). Dessa maneira, não são apenas as economias internas às firmas que propiciam ganhos à mesma, mas também as economias externas, isto é, aquelas advindas da concentração das atividades econômicas cujos benefícios ultrapassam os limites da empresa. Nesse sentido, é necessário assinalar a dinâmica do caso brasileiro sob o ponto de vista dos diferentes tamanhos dos centros urbanos. Andrade e Serra (1998) apontam que, no período de 1950 a 1970, as cidades com mais que 500 mil habitantes foram as grandes alavancadoras do processo de crescimento urbano no país, chegando a representar 44% da população urbana em 1970, contra 35% em 1950. Segundo os autores, esse crescimento corresponde à consolidação do parque industrial nacional, ligado principalmente às indústrias de bens de capital e duráveis, que eram em grande medida dependentes dos fatores aglomerativos, de modo que é possível assumir a presença de uma forte correlação entre industrialização e urbanização para esse período.

¹ Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o IDH brasileiro cresceu de 0,649 para 0,699 entre 2000 e 2010, um aumento de 7,6% (PNUD, 2011).

Já entre os anos de 1970 e 1990 há um movimento da população urbana em direção às cidades médias, que passam a crescer a taxas mais elevadas que os grandes centros metropolitanos, especialmente na década de 1980, como aponta Maricato (2001). Parte desse movimento pode ser explicado pelas deseconomias de aglomeração que passam a existir nas metrópoles nesse período, levando muitas decisões de investimento a buscarem novos centros urbanos, onde as economias de aglomeração ainda se fazem presentes. Para Andrade e Serra (1998), esse movimento possui um conjunto de causas adicionais: mudanças nos padrões locacionais das indústrias, periferação das metrópoles, políticas governamentais e expansão das fronteiras agrícolas e minerais, além de fatores endógenos destas cidades. Entretanto, apesar deste movimento ser incontestado, é preciso considerar que muitas destas cidades médias são, na realidade, parte integrante de regiões metropolitanas. Desta maneira, o movimento para estas cidades não configura de fato uma desconcentração populacional.

Ao longo dos anos de 1990, mudanças institucionais proporcionam um novo cenário para a industrialização brasileira, implicando novas reflexões no bojo das ciências urbanas e regionais. Galinari *et alii* (2007), analisando o cenário segundo a ótica dos salários industriais e sua relação com as economias de aglomeração, atestam que as mudanças ocorridas na década não foram capazes sequer de mitigar a heterogeneidade salarial nas cidades médias e grandes. De fato, as décadas de 1980 e 1990 são consideradas as “décadas perdidas” para a economia brasileira, marcadas, sobretudo, pelo problema inflacionário, que consumiu praticamente a totalidade dos esforços de política econômica no período.

Neste sentido, este trabalho objetiva dar continuidade àquele desenvolvido por Galinari *et alii* (2007), abordando a década subsequente, isto é, o período entre 2001 e 2010, de forma a compreender as relações entre economias de aglomeração e os salários industriais em um cenário econômico diferente daquele das décadas anteriores, marcado pela estabilidade econômica e pelo relativo crescimento da economia nacional. Neste período ocorreram fundamentalmente novos investimentos, criando uma dinâmica de dispersão produtiva e, principalmente, industrial.

A compreensão dos efeitos aglomerativos sobre os salários das indústrias revela sua importância à medida que estes configuram a remuneração pelo trabalho do indivíduo e estão, portanto, diretamente ligados com a qualidade de vida da

população e com o nível de demanda interna. Assim, a ciência regional tem papel relevante para o entendimento dos fatores que causam a aglomeração e a desaglomeração produtiva, e de que maneira estes impactam sobre os salários.

Desta maneira, o problema investigado no presente trabalho consiste em analisar em que medida as economias de aglomeração impactaram sobre os salários urbano-industriais nas cidades médias e grandes que compõe a malha urbana brasileira entre os períodos de 2001 e 2010.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a relação entre as economias de aglomeração urbana e os salários industriais nos meso e macropólos brasileiros no período de 2001 a 2010.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Revisar a literatura sobre as cidades médias brasileiras, as economias de aglomeração e desaglomeração e a reversão da polarização da área metropolitana de São Paulo;
- b) levantar informações sobre o salário industrial, perfil da indústria e aspectos regionais;
- c) organizar e interpretar as informações por meio de análise de componentes principais (ACP);
- d) estimar e interpretar um modelo econométrico considerando as variáveis definidas na metodologia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO: ASPECTOS FUNDAMENTAIS

As economias de aglomeração, compreendidas como um agrupamento de atividades econômicas, criadas e sustentadas por alguma lógica circular, podem ser verificadas em diferentes níveis regionais e seu papel nas pesquisas sobre a geografia econômica tem se tornado cada vez maior. A ciência regional e urbana tem destinado especial atenção à questão da aglomeração produtiva e sua análise depende essencialmente do conceito de retornos crescentes. A economia se distribui espacialmente de maneira irregular, o que se vislumbra nas grandes disparidades existentes entre regiões, e que não é um produto de diferenças inerentemente locais, e sim de um conjunto de processos cumulativos que inevitavelmente envolvem algum tipo de retorno crescente, permitindo reforçar a concentração geográfica, de maneira circular (FUJITA, KRUGMAN e VENABLES, 2002).

De modo a explicar a concentração espacial, utilizam-se os conceitos de economias externas, introduzidos por Marshall (1885). De acordo com o autor, além das economias internas relacionadas à escala de produção da firma, existem também fontes de ganhos externos, relacionados à concentração geográfica da indústria. Essas fontes são classificadas por Marshall em três tipos: i) transferências de conhecimento entre pessoas e empresas de uma mesma atividade; ii) efeitos de encadeamento para frente e para trás e iii) grandes mercados de trabalho especializado.

Os efeitos de encadeamento são definidos e classificados por Hirschman (1961) em dois tipos: encadeamentos para frente (*forward linkages*, ou ainda efeito em cadeia prospectiva) e para trás (*backward linkages*, ou ainda efeito em cadeia retrospectiva). Os encadeamentos para frente são aqueles efeitos que induzem o surgimento de tentativas de se utilizar o produto de uma dada atividade como *inputs* para atividades novas. Por sua vez, os encadeamentos para trás estão associados às atividades que induzem tentativas de suprir, por meio de produção interna, os *inputs* indispensáveis a sua produção.

A existência desses efeitos de encadeamento, tanto em caráter prospectivo quanto retrospectivo, enseja o surgimento de indústrias satélites, isto é, aquelas que se instalam na esteira de uma determinada indústria W , mas que possuem menor importância em relação a esta. Essas indústrias satélites, desta maneira, desfrutam de uma forte vantagem locacional, dada a proximidade da indústria principal. Além disso, a instalação da indústria W também pode atuar como estímulo ao estabelecimento de indústrias não-satélites, atuando com uma força de estímulo mais fraca, mas com alcance muito maior (HIRSCHMAN, 1961). É importante ter em vista que os reflexos de tais efeitos não se circunscrevem somente ao setor industrial, mas atingem também setores primários e terciários, dadas as interconexões existentes entre os mesmos.

De acordo com as teorias locacionais, podem-se distinguir forças que atuam na concentração espacial das atividades econômicas e forças que agem no sentido de dispersá-las. Segundo Weber (1929), existem dois grupos de fatores que influenciam na decisão de localização de uma indústria: i) fatores regionais e ii) fatores aglomerativos ou desaglomerativos. Os fatores regionais se referem aos custos de transporte e diferenças geográficas no custo do trabalho; os fatores aglomerativos dizem respeito às reduções de preço obtidas pelo uso mais econômico de maquinários ou pela indústria estar localizada onde ocorre um comércio auxiliar; e finalmente os fatores desaglomerativos são aqueles que afastam as empresas devido aos altos aluguéis.

O conceito de economias de aglomeração é muito próximo da idéia de polarização, mais precisamente é um intenso processo de centralidade produtiva, desenvolvida inicialmente por Perroux (1975), que atesta que o crescimento não surge simultaneamente em todos os lugares, e sim que se manifesta com diferentes intensidades, em pontos ou pólos de crescimento, de onde ele se propaga de diversas maneiras, com resultados finais variáveis. Isso caracteriza o desenvolvimento como necessariamente desequilibrado geograficamente, com o surgimento de regiões mais desenvolvidas que outras. Essas regiões tendem a formar aglomerados urbanos e polarizar as demais, menos desenvolvidas, em razão direta da proximidade destas.

Partindo desse conceito, Richardson (1980 *apud* AZZONI, 1986) apresenta a idéia de reversão da polarização, que ocorre quando as tendências de polarização espacial dão espaço a um processo de dispersão espacial na economia nacional,

saindo da região central em direção a outras regiões. Nesse âmbito, Redwood III (1984) apontou para a ocorrência do fenômeno da reversão da polarização no Brasil, analisando tendências demográficas, tendências de localização industrial e o papel das cidades secundárias – em especial as cidades médias (que possuem entre 100 mil 500 mil habitantes).

Desta forma, é possível afirmar que existem forças que atuam tanto no sentido da concentração quanto da dispersão produtiva. Tais forças se revelam presentes simultaneamente nas regiões, e em cada local a prevalência de uma força sobre a outra irá depender da magnitude de seus efeitos sobre a decisão locacional dos agentes. Como reflexo disso, é facilmente perceptível que, apesar da concentração espacial da economia ser natural em qualquer país, a produção e a população não se encontram em sua totalidade num mesmo local.

Nesse sentido, Krugman (1999) expõe as forças que afetam a concentração espacial da atividade econômica, classificadas em forças centrípetas e centrífugas, ou de aglomeração e desaglomeração. As forças centrípetas consistem em: i) efeitos do tamanho do mercado (*linkages*); ii) denso mercado de trabalho e iii) economias externas puras. As forças centrífugas, por outro lado, se resumem em: i) imobilidade dos fatores; ii) renda fundiária e iii) deseconomias externas puras.

Quanto à maneira como as economias de aglomeração afetam os salários, existem diversos estudos que buscam elucidar quais as principais variáveis envolvidas que levam os salários a serem diferenciados em regiões mais aglomeradas. Para Wheaton e Lewis (2002) quando o mercado de trabalho de uma determinada atividade é mais denso, os trabalhadores daquele mercado buscam se especializar mais e se tornarem mais produtivos, o que aponta para a importância do capital humano nesse cenário. Da mesma maneira, atestam que, no caso dos Estados Unidos, os salários são maiores em cidades cuja participação industrial nacional é maior. Considerando as externalidades positivas do capital humano na sociedade, Rauch (1991) pondera que é difícil mensurar diretamente os efeitos de um maior grau de educação sobre os salários, dado que maiores níveis educacionais estão associados com altos níveis de desenvolvimento econômico, que por sua vez estão associados a outros fatores que em geral levam a salários mais elevados, como um maior grau de tecnologia e estoque de capital físico *per capita*. Dada essa consideração, e partindo da ideia de que cidades com maiores níveis médios de capital humano possuem maiores salários, o autor estimou um

modelo econométrico para as regiões metropolitanas estadunidenses, encontrando correlação positiva entre capital humano e salários.

Outro fator de influência que pode ser considerado é o diferencial de custo de vida e bem-estar entre grandes centros urbanos e cidades menores. Nessa visão, as empresas pagariam salários maiores para compensar o trabalhador pelos custos elevados de se morar em um grande centro, como os aluguéis elevados e as necessidades de transporte, além de recompensá-lo pela redução da qualidade de vida decorrente, por exemplo, de maior poluição, violência e congestionamentos.

Também é possível citar a presença dos sindicatos. De acordo com Arbache (2000), a ideia é de que a atividade sindical cria um prêmio salarial para os trabalhadores sindicalizados. Entretanto, o poder de barganha dos sindicatos depende da estrutura de mercado. Em indústrias oligopolizadas, que tendem a auferir lucros maiores, a capacidade de barganha é maior. Já em indústrias mais competitivas esse poder é diminuído, dado que a competição tende a diminuir o lucro das mesmas.

No que tange à análise urbana, sua relevância tem se tornado cada vez maior, em múltiplas dimensões. Para Lefebvre (2008), o papel desempenhado pelas cidades e zonas urbanas é progressivamente mais importante sob todos os pontos de vista, e seus problemas tornam-se essenciais. Os espaços urbanos possuem papel decisivo para estimular ou frear as forças produtivas, e funcionam como um elo entre um nível micro, composto por unidades de produção e consumo, e um nível macro, correspondente ao mercado mundial. Estando os fatores industriais intimamente relacionados ao processo urbano, analisar e compreender as relações aí implicadas reveste-se, desta forma, de significativa importância.

2.2 ECONOMIAS DE ESPECIALIZAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO

Glaeser *et alii* (1992) mencionam duas classes de economias de aglomeração: as economias de especialização/localização, conhecidas também como *Marshall-Arrow-Romer* (MAR), e as economias de urbanização/diversificação, ou de *Jacobs*. Ambas são economias externas à firma, mas, enquanto que as economias de especialização são aquelas relacionadas às economias internas à aglomeração de uma mesma indústria, proporcionados por aumentos na escala

produtiva e pelas transferências de conhecimento (*spillovers* informacionais) dentro de uma indústria ou indústrias correlatas; as economias de urbanização se referem aos ganhos pela transferência de conhecimento entre diferentes indústrias, atestando que não é a especialização, e sim a diversificação que contribui positivamente para a produtividade da economia local.

Segundo Jacobs (1969), quanto maior o número e a variedade de divisões do trabalho em uma economia, maior será a capacidade inerente dessa economia em adicionar ainda mais tipos de bens e serviços. Para a autora, o crescimento e desenvolvimento urbanos só podem ser sustentados ao longo do tempo por meio de um processo de constante adição de novos tipos de trabalho. Assim, cidades que, ao invés disso, permanecem apenas repetindo o mesmo tipo de trabalho, não se expandem muito nem conseguem se desenvolver.

O processo de criação de trabalho novo se dá a partir de trabalho já existente. Isso, entretanto, não significa que o trabalho novo é adicionado à totalidade do trabalho antigo. Ao invés disso, ele é adicionado a apenas uma parte deste. A partir disso, ele requer a realização de mais tarefas, e torna-se uma atividade à parte da antiga, multiplicando a divisão do trabalho. Desta forma, as divisões de trabalho existentes em uma economia se multiplicam em mais divisões do trabalho por meio do acréscimo de novas atividades, que adicionam novas quantidades de trabalho a ser dividido (JACOBS, 1969).

Grandes cidades freqüentemente intensificam problemas que se apresentam em uma economia, como se verifica contemporaneamente na poluição do ar e da água e nos congestionamentos de fluxos de veículos e pessoas, por exemplo. Esses problemas, entretanto, não necessariamente inviabilizam a economia das grandes cidades. Para Jacobs (1969), os sérios problemas das grandes cidades só podem ser eliminados através da inovação, acrescentando-se novos bens e serviços à economia. A partir disso, a solução desses problemas se torna fonte de crescimento e abundância. Desta maneira, grandes cidades podem ser encaradas como “minas” de possibilidades para inovações e desenvolvimento de novas atividades. Quando os problemas persistem, é um sintoma de desenvolvimento embargado, revelando a falta de progresso na economia, que se torna estagnada.

As economias de especialização/localização, por sua vez, remontam à obra de Marshall (1985), para quem as vantagens da proximidade beneficiariam as atividades especializadas, levando os conhecimentos a ficarem “soltos no ar” e, com

isso, beneficiando o surgimento de atividades subsidiárias e reforçando a especialização. Esses *spillovers* informacionais geram externalidades positivas, que estimulam a aglomeração das atividades econômicas. Segundo a visão de Marshall, é a captação dessas externalidades pelas empresas de uma mesma indústria que leva a um maior desenvolvimento da atividade industrial em uma cidade e a maiores ganhos de escala, com acréscimos na produtividade.

O debate entre qual tipo de economias de aglomeração, MAR ou de *Jacobs*, é responsável por maiores ganhos no contexto urbano-industrial, tanto para empresas quanto para trabalhadores, permanece inconclusivo, e abre espaço para pesquisas que abordem o tema. Henderson (1999) realizou um estudo abrangendo as *Metropolitan Statistical Areas* (MSAs) dos Estados Unidos, encontrando evidências de que as externalidades de escala advêm de externalidades da própria indústria (economias MAR), e que são bastante localizadas. Além disso, essas externalidades estariam mais relacionadas aos *spillovers* informacionais entre plantas, ao invés de economias de escala nos mercados de trabalho.

Já Van der Panne (2004) diagnosticou, para o caso holandês, que as externalidades advindas da especialização e do poder de mercado local incentivam o processo de inovação regional, consistente com a ideia das economias de especialização/localização/MAR, o mesmo não ocorrendo com as externalidades promovidas pelas economias de urbanização/diversificação/*Jacobs*. Dekle (2002), analisando os dados das prefeituras japonesas, encontrou a presença de externalidades MAR, mas não de *Jacobs*, em setores financeiros, de serviços industriais e no atacado e varejo da indústria. Wheaton e Lewis (2002), abordando as indústrias das MSAs dos Estados Unidos, encontraram resultados que indicam que trabalhadores equivalentes em cidades com maior participação no emprego nacional em um dado ramo industrial obtêm salários maiores, indicando que a especialização é responsável por promover maiores ganhos salariais aos trabalhadores.

De outro lado, Glaeser *et alii* (1992), considerando o caso de 170 cidades dos Estados Unidos, afirmam que a diversificação encoraja o crescimento do emprego nas indústrias, dado que suas pesquisas apontam que as indústrias das cidades crescem mais rapidamente quando o resto da cidade é menos especializado, suportando a visão de economias de *Jacobs*. Além disso, também diagnosticaram que as indústrias crescem em ritmo mais acelerado em cidades onde

as empresas dessas indústrias são menores que o tamanho médio nacional das empresas dessa mesma indústria, bem como crescem mais lentamente em cidades onde sua participação relativa é maior, o que também está de acordo com a teoria das economias de urbanização, e contrariando a teoria das economias de especialização. Henderson, Kuncoro e Turner (1995) encontraram, para o caso das MSAs estadunidenses, evidências de externalidades MAR para indústrias maduras de bens de capital, e de externalidades *Jacobs* e MAR para indústrias novas de alta tecnologia.

No contexto brasileiro, Galinari *et alii* (2007) obtiveram resultados que demonstram a presença de economias de urbanização correlacionadas com altos salários, ao mesmo tempo em que afirmam que, apesar de não se verificarem economias de especialização, não é prudente afirmar que as mesmas não existem, dada a realidade idiossincrática das economias regionais brasileiras. Deste modo, os autores se limitam a atestar que tais evidências apenas apontam que, no Brasil, as condições que levam ao surgimento de economias de especialização ainda são fracas.

É importante salientar que os conceitos de economias de urbanização/diversificação e especialização/localização não são necessariamente mutuamente excludentes. Eles oferecem diferentes pontos de vista que buscam identificar qual característica é mais importante para a promoção de externalidades que conduzem ao crescimento e ao desenvolvimento econômicos. Os vários resultados diferentes obtidos pelas pesquisas em diferentes países demonstram que, além de não haver uma visão prevalecente, os resultados dependem muito das características regionais, o que abre espaço para a realização de estudos que visem fornecer novas interpretações sobre essas questões, quais suas relações e implicações para a economia regional e urbana.

2.3 AGLOMERAÇÃO E DISPERSÃO: UMA TRAJETÓRIA BRASILEIRA

Até o final da década de 1960 a produção brasileira concentrou-se quase que exclusivamente nas regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, com destaque maior para a primeira cidade, caracterizando o Sudeste como o centro dinâmico nacional. A partir dos anos de 1970 a região metropolitana de São Paulo

(RMSP) passa a apresentar deseconomias de aglomeração, ao mesmo tempo em que começam a surgir economias de aglomeração em outros centros urbanos. Entretanto, de acordo com Diniz (1993), esses novos centros tenderam a se concentrar em um polígono ao redor da cidade de São Paulo, conferindo um caráter restrito de desaglomeração.

Inicialmente o processo de realocização industrial abrangeu quase todos os Estados do país; contudo, em um segundo momento, ele sofreu uma reconcentração em torno do polígono delimitado por Belo Horizonte –Uberlândia - Londrina/Maringá - Porto Alegre – Florianópolis - São José dos Campos - Belo Horizonte. Essa reconcentração é atribuída por Diniz e Crocco (1996) a alterações estruturais, como as mudanças tecnológicas, a abertura externa, a criação do MERCOSUL, a diminuição da relevância dos recursos naturais e a mudança no papel do Estado. Nesse contexto, a maioria das novas áreas industriais se estabeleceu em cidades de porte médio.

Por outro lado, Negri (1996) salienta que, apesar do polígono apontado por Diniz (1993) ter sido o maior beneficiado pela desconcentração industrial entre 1970 e 1990, aumentando sua participação na indústria nacional de 33,1% para 49,2%, as demais regiões fora do polígono também cresceram relativamente no período, à exceção da Grande São Paulo e do Rio de Janeiro. A participação do Nordeste (exceto pela Bahia) manteve-se praticamente estável, ao passo que Espírito Santo, Bahia e os Estados do Norte e Centro-Oeste incrementaram sua participação de 3,6% da transformação nacional em 1970 para aproximadamente 10,2% em 1990. Além disso, Negri (1996) ainda aponta para o fato de que as cidades do referido polígono possuem realidades heterogêneas, e as regiões cuja participação nacional foi ampliada em geral se restringiram ao entorno das regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Curitiba e Porto Alegre e também ao interior do Estado de São Paulo e algumas cidades médias da rede urbana Sudeste e Sul do país.

Nesse mesmo contexto de seletividade do processo de desconcentração, Andrade e Serra (1998) apontam que, dado o fato do movimento ter-se ancorado na região metropolitana de São Paulo, os maiores benefícios ficaram no interior do próprio Estado de São Paulo e nos territórios de outros Estados do Sudeste e do Sul. Negri (1996) demonstra tal realidade pela análise do Valor da Transformação Industrial (VTI) do interior do Estado de São Paulo, que a partir de 1970 passa a crescer a taxas mais elevadas que a da RMSP e chegando a ser, em 1985, o

segundo centro industrial mais importante do país, superando toda a indústria do Sul e sendo mais que duas vezes maior que as indústrias de Minas Gerais e do Rio de Janeiro individualmente. Em 1990, o interior de São Paulo respondia por 23% do VTI nacional, aproximando-se bastante da participação da RMSP, que respondia então por 26,2% do VTI brasileiro.

Diniz e Crocco (1996) apontam para o crescimento da infra-estrutura econômica como fator condicionante da desconcentração. Investimentos pesados do Estado em energia, telecomunicações e transporte promoveram a ampliação do mercado nacional, facilitando a instalação de novos investimentos em novas regiões. Segundo dados apresentados pelos autores, a malha viária pavimentada era de 12.700km em 1960, subindo para 48.000km em 1970 e para 130.000km em 1990, o que representa um incremento total de 923,6%. Esse crescimento foi acompanhado pela expansão da frota de veículos. Ainda, é importante salientar a importância crescente dos meios de informação, que conforme se desenvolveram auxiliaram a reduzir os inconvenientes proporcionados pelas distâncias físicas.

Na década de 1970, a promoção do espraiamento produtivo também já estava delineada nas políticas governamentais, em especial o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), o que contribuiu para impulsionar a dispersão produtiva. O Plano atendeu a pressões pela modernização de regiões não-industrializadas, realizando, por exemplo, a instalação de uma grande siderúrgica em Itaquí (MA), prospecção de petróleo no litoral nordestino, instalando indústrias petroquímicas na Bahia e no Rio Grande do Sul etc. (GREMAUD, VASCONCELLOS e TONETO JR., 2007).

Outro fator de relevância se encontra na expansão da fronteira agrícola e mineral, também decorrente em certa medida das políticas do Governo. Essas atividades auxiliaram na promoção de empreendimentos de suporte urbano e industrial, em geral relacionados ao processamento dos insumos primários. Algumas fronteiras agrícolas, em razão de sua dinâmica e localização, transformaram-se em novos espaços econômicos, lugares de instalação e ampliação de plantas agroindustriais (DALMÁS, STADUTO e WILLERS, 2007).

No que se refere às cidades médias, cabe mencionar que existem diversas conceituações diferentes a respeito de qual faixa de tamanho populacional é mais adequada para caracterizar uma cidade desse porte. Na década de 1970, um estudo pioneiro realizado por Andrade e Lodder (1979 apud AMORIM FILHO e SERRA,

2001) caracterizou as cidades médias como aquelas cuja população estivesse entre 50 mil e 250 mil habitantes. Já de acordo com a visão da CEPAL (2000), as cidades médias seriam aquelas com população entre 50 mil e 1 milhão de habitantes. Conforme Soares (2005), essas cidades seriam aquelas com tamanho populacional entre 200 mil e 1 milhão de habitantes. Por fim, há a compreensão de outros autores, como Amorim Filho e Serra (2001), Maricato (2001) e Redwood III (1984), de que as cidades de porte médio são as que possuem entre 100 mil e 500 mil habitantes.

As cidades médias começaram a aparecer no cenário brasileiro pós-1970 como receptáculos favoráveis às decisões de novos investimentos, por possuírem qualidades atrativas às empresas, como infra-estrutura geradora de economias externas, mercado consumidor denso e também capital humano relativamente desenvolvido, sem, entretanto, incorrer em deseconomias de aglomeração. Desta forma, as cidades médias passaram a apresentar maiores taxas de crescimento populacional em relação às metrópoles. Segundo Maricato (2001), enquanto as metrópoles cresceram a uma taxa média anual de 1,3% nos anos 80 e 90, as cidades médias apresentaram um crescimento médio de 4,8% para o mesmo período, ou seja, uma taxa 3,7 vezes superior àquela.

Na década de 1980 o movimento de desconcentração sofreu um arrefecimento, sobretudo devido às preocupações quase que exclusivas com a instabilidade monetária de então, que conduziu, conforme Diniz e Crocco (1996), a um enfraquecimento do papel do Estado no investimento direto e na operação de políticas regionais. Castro (2001) assinala que, enquanto no mundo desenvolvido ocorria uma renovação nos métodos organizacionais, de gerenciamento e de produção, no Brasil, especialmente na segunda metade da década, as mudanças no lado real da economia cessaram. Ao mesmo tempo em que o país perdia *market share* nos mercados mundiais, as indústrias nacionais, de maneira geral, apenas conseguiam sobreviver, ficando à margem do processo de renovação que ocorria nas regiões industrializadas. Souza (2008), compilando os números da primeira “década perdida”, aponta que no período o PIB *per capita* elevou-se somente em 2%, revelando a estagnação da década. Além disso a concentração da renda elevou-se, passando de um índice de Gini de 0,59 para 0,64, e o número de pessoas vivendo abaixo da linha da pobreza passou de 29,5 milhões para 39,2 milhões. Por fim, o setor industrial apresentou crescimento de meros 11,46%.

A partir de 1988, por meio da nova Constituição, consagram-se conquistas trabalhistas históricas e criam-se novos direitos relevantes no âmbito do mercado de trabalho, como a redução da jornada de trabalho de 48 para 44 horas semanais, punição à demissão sem justa-cause, constitucionalização do seguro-desemprego, extensão dos direitos trabalhistas aos trabalhadores do campo, universalização do direito de greve e sindicalização, entre outros (SOUZA, 2008). A partir desse período, se assinala um retorno das forças de dispersão produtiva, que viriam de fato a se intensificar na década de 1990 graças, principalmente, à abertura comercial, à desregulamentação da economia, às privatizações e à estabilidade monetária, o que propiciou a entrada de novos investimentos no país (STADUTO e MALDANER, 2010). Nesse período, as principais regiões beneficiadas foram o Sul e o Centro Oeste, segundo Sabóia (2001).

Conforme aponta Castro (2001), a partir de 1989 as empresas passaram a empreender esforços de reestruturação produtiva, na forma de redimensionamento do quadro de funcionários, enxugamento de catálogos de vendas, fechamento de instalações e adoção de novas práticas gerenciais.

Pacheco (1999), considerando o período de 1986 a 1996, atesta que os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Amazonas perderam participação no emprego industrial, apesar de alguma recuperação para o Estado do Amazonas a partir de 1993, dinamizado pelo setor de eletroeletrônica, que, entretanto, não recuperou a perda do período. Já os Estados que ganharam nesse cenário foram Paraná, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além do Centro-Oeste e da maior parte do Nordeste. Destes Estados, o Rio Grande do Sul apresentou alguma perda depois de 1993, em grande medida pelos impactos da abertura comercial e da apreciação cambial sobre a indústria mecânica e de calçados.

Lautert e Araújo (2007), em estudo a respeito da concentração industrial brasileira entre 1996 e 2001, constata o predomínio da tendência à desconcentração geográfica industrial, evidenciada na redução do índice médio de concentração da indústria e pela desconcentração na maioria das divisões e grupos industriais considerados. Além disso, de maneira geral, os setores com maiores níveis tecnológicos, especialmente os de bens intermediários e de capital, se revelaram mais concentrados, ao passo em que os setores da indústria tradicional apresentaram menor concentração. É necessário frisar, entretanto, que apesar dos

movimentos de descentralização, as diferenças regionais brasileiras continuaram imensas.

Ao realizar uma investigação sobre os efeitos das economias de aglomeração sobre os salários industriais, Galinari *et alii* (2007) concluíram que entre 1991 e 2000 as mudanças políticas e econômicas ocorridas sequer mitigaram a heterogeneidade da estrutura salarial dos mesopólos brasileiros². Além disso, apesar da existência de economias de urbanização no Brasil, os fatores responsáveis pelo surgimento de economias de especialização ainda eram incipientes.

A dinamização da estrutura econômica de vários Estados foi impulsionada pela centralização produtiva nas áreas metropolitanas e pelo movimento simultâneo de descentralização, onde muitas regiões interioranas foram beneficiadas, ainda que em intensidades diferentes. Hersen e Staduto (2010) afirmam que essa dispersão produtiva reflete nos rendimentos do trabalho, tanto no setor público como no privado, o que permite reflexões e análises a respeito das mudanças ocorridas nos espaços econômicos metropolitanos e interioranos, e também sobre as diferenças de rendimentos entre os Estados. Assim, estudos que contemplem essas questões auxiliam a formação de políticas públicas.

No que diz respeito ao processo de urbanização brasileiro, vislumbra-se um paradoxo. Ao mesmo tempo em que se constitui em um caminho para a modernização, ele recria o atraso por meio de novas formas, formando um contraste com a dinâmica da modernização (MARICATO, 2001). A transição de um modelo agrário exportador para um modelo urbano industrial teve como consequência direta a formação de centros urbanos cada vez maiores, mais inchados. Esse processo permitiu ao país elevar sua produção e sua renda, inserindo-o na dinâmica do consumo capitalista e, *pari passu*, gerou problemas dos mais diversos: violência, degradação ambiental, congestionamentos habitacionais, trânsito caótico etc. Além disso, conforme Arbache (2000), o processo acelerado, contudo tardio, da industrialização iniciado na década de 1950, concomitante ao rápido êxodo rural em direção aos centros urbanos e aos desequilíbrios macroeconômicos estruturais, são causas importantes da grande heterogeneidade do mercado de trabalho brasileiro.

² Os mesopólos considerados por Galinari *et alii* (2007) constituem-se nas microrregiões geográficas (MRGs) definidas na regionalização de Lemos *et alii* (2003), que também é utilizada no presente trabalho.

Essa heterogeneidade, por sua vez, explica a existência de grande parcela de trabalhadores em maus empregos ainda hoje. Estes trabalhadores são geralmente indivíduos pobres e mais suscetíveis às flutuações econômicas, estando em relações de trabalho instáveis. Além disso, o desemprego relativamente baixo no Brasil, comparado com o de países industrializados, se deve em parte à grande proporção de indivíduos em postos de trabalho de baixa qualidade.

Percebe-se, assim, que as forças de aglomeração e dispersão das atividades econômicas possuem profundos reflexos sobre o desempenho econômico e sobre a realidade social das regiões, configurando-se, no caso brasileiro, como um grande promotor de desigualdades regionais. A compreensão dessas forças e dos movimentos resultantes das mesmas torna-se, desta maneira, de grande importância no contexto brasileiro, fornecendo bases mais adequadas para a ação das esferas públicas comprometidas com a redução das desigualdades e com o fortalecimento e desenvolvimento econômico regional.

Dados estes aspectos teóricos, a seção seguinte apresenta os procedimentos metodológicos utilizados com vista a obter informações para a posterior avaliação e interpretação das relações entre as economias de aglomeração e os salários industriais brasileiros, o que é realizado na seção 4.

3 METODOLOGIA

3.1 RECORTE REGIONAL

O presente trabalho investiga a presença de economias de aglomeração e suas relações com os salários industriais em cidades médias e grandes no Brasil, dimensionadas em 84 meso e macropólos definidos segundo a metodologia de regionalização proposta por Lemos *et alii* (2003). Os autores utilizaram um modelo gravitacional, partindo da utilização de um índice de terciarização para as Microrregiões Geográficas (MRGs), como forma de verificar a capacidade de polarização das mesmas. Para os autores, ao adquirir certo porte, um lugar com maior densidade urbana tende a se constituir em um centro de consumo coletivo, que passa a atrair um fluxo de pessoas que se desloca até ele em busca de atividades especializadas e não exportáveis, devido a suas características de intransponibilidade. Assim, o modelo gravitacional usado na referida metodologia leva em consideração o poder de atração determinado positivamente pela intensidade das trocas e negativamente pela distância geográfica. Calculado o índice de terciarização, os autores efetuaram a ponderação do mesmo pelos rendimentos totais de cada MRG, e então se obteve uma hierarquização dos principais macropólos. Partindo dessa seleção, efetuou-se a mensuração de um índice de potencial interação, de maneira a estimar a força de atração dos pólos perante as demais MRGs, como função direta do produto de suas massas de rendimentos e relacionada inversamente com o quadrado de suas distâncias. Os resultados obtidos por esses cálculos foram refinados pelos autores por meio de uma análise da fricção espacial entre as MRGs.

Definidos os meso e macropólos, Lemos *et alii* (2003) procederam com as respectivas caracterizações econômicas de cada pólo, baseando-se na densidade do entorno do núcleo urbano de cada pólo, estabelecendo as seguintes classificações: enclave (entorno de subsistência e/ou renda baixa); regiões isoladas (entorno de renda baixa e/ou renda média baixa); pólo econômico (entorno predominantemente de renda média alta e elevada). Os resultados finais podem ser visualizados na Tabela 1:

Tabela 1 - Mesopólos e macropólos, e suas respectivas caracterizações econômicas
(continua)

Macrorregião	Mesopólo	Caracterização Econômica
Belo Horizonte	Belo Horizonte	Pólo industrial
	Divinópolis	Mesopólo industrial
	Ipatinga	Mesopólo industrial
	Governador Valadares	Mesopólo agropecuário
	Teófilo Otoni	Enclave agropecuário
	Montes Claros	Enclave agropecuário
São Paulo	São Paulo	Pólo industrial e financeiro
	Campinas	Mesopólo industrial
	Sorocaba	Mesopólo industrial
	Itapetininga	Mesopólo industrial
	São José dos Campos	Mesopólo industrial
	Itajuba	Mesopólo industrial
	Varginha	Mesopólo agropecuário
	Ribeirão Preto	Mesopólo industrial
	Uberlândia	Mesopólo agropecuário
	São José do Rio Preto	Mesopólo agropecuário
	Bauru	Mesopólo industrial
	Marília	Mesopólo agropecuário
	Araçatuba	Mesopólo industrial
	Presidente Prudente	Mesopólo agropecuário
	Sudoeste de Goiás	Mesopólo agropecuário
Dourados	Mesopólo agropecuário	
Campo Grande	Mesopólo agropecuário	
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	Pólo industrial e turístico
	Vitória	Mesopólo industrial
	Volta Redonda	Mesopólo industrial
	Juiz de Fora	Mesopólo industrial
	Campos dos Goytacazes	Mesopólo extrativo
Centro-Oeste	Brasília	Pólo administrativo
	Goiânia	Pólo administrativo
	Rondonópolis	Mesopólo agropecuário e extrativo
	Cuiabá	Mesopólo extrativo
	Ji-Paraná	Região isolada agropecuária
	Porto Velho	Região isolada administrativa
Salvador	Salvador	Pólo industrial
	Ilhéus	Enclave agropecuário
	Teixeira de Freitas	Enclave agropecuário
	Vitória da Conquista	Enclave agropecuário
	Barreiras	Região isolada agropecuária
	Juazeiro – Petrolina	Região isolada agropecuária
	Aracaju	Região isolada extrativa
Fortaleza	Fortaleza	Pólo turístico e administrativo
	Sobral	Enclave agropecuário
	Mossoró	Enclave extrativo
	Teresina	Enclave agropecuário
	Juazeiro do Norte	Enclave agropecuário
	Caxias	Enclave agropecuário

Tabela 2 - Mesopólos e macropólos, e suas respectivas caracterizações econômicas (continuação)

Macrorregião	Mesopólo	Caracterização Econômica
Fortaleza	Iguatu	Enclave agropecuário
Recife	Recife	Pólo industrial e turístico
	João Pessoa	Região isolada administrativa
	Natal	Enclave extrativo e administrativo
	Campina Grande	Enclave agropecuário
	Caruaru	Enclave agropecuário
	Maceió	Região isolada industrial e administrativa
	Arapiraca	Enclave agropecuário
Belém	Belém	Pólo agropecuário e administrativo
	Macapá	Enclave administrativo
	Altamira	Enclave extrativo - agropecuário
	Santarém	Enclave extrativo - agropecuário
	Marabá	Enclave extrativo - agropecuário
	Araguaína	Enclave extrativo - agropecuário
	Imperatriz	Enclave agropecuário
	São Luís	Enclave extrativo e administrativo
	Santa Luzia	Enclave agropecuário
Porto Alegre	Porto Alegre	Pólo industrial
	Pelotas	Mesopólo agropecuário
	Santa Maria	Mesopólo agropecuário
	Uruguaiana	Mesopólo agropecuário
	Chapecó	Mesopólo agropecuário
	Passo Fundo	Mesopólo agropecuário
	Lages	Mesopólo industrial
	Tubarão - Criciúma	Mesopólo industrial
	Caxias do Sul	Mesopólo industrial
	Curitiba	Curitiba
Joinville		Mesopólo industrial
Blumenau		Mesopólo industrial
Florianópolis		Mesopólo turístico e administrativo
Guarapuava		Mesopólo industrial
Toledo – Cascavel		Mesopólo agropecuário
Maringá		Mesopólo agropecuário
Londrina		Mesopólo agropecuário
Manaus	Manaus	Pólo Industrial
	Rio Branco	Enclave agropecuário
	Boa Vista	Enclave extrativo

Fonte: Lemos *et alii* (2003)

A figura 1 apresenta a distribuição da regionalização de Lemos *et alii* (2003) no mapa do Brasil, onde é possível visualizar as áreas de influência de cada macropólo:

Figura 1 – Macropólos brasileiros e suas áreas de influência



Fonte: Lemos *et alii* (2003)

A respeito da caracterização econômica dos mesopólos, pontua-se que no curso dos últimos anos podem ter ocorrido alterações no perfil de alguns municípios, sem, entretanto, mudar sua importância e capacidade de polarização. Toma-se como exemplo o caso de Maringá, caracterizado como mesopólo agropecuário em 2001, mas cuja participação do setor primário vem perdendo importância nos anos mais recentes, crescendo num ritmo mais lento que os setores da indústria e do comércio, de modo que hoje ele poderia ser definido como um mesopólo industrial.

3.2 BASE DE DADOS E VARIÁVEIS

A base de dados utilizada foi a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), para os anos de 2001 e 2010. A RAIS é um levantamento anual realizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), abrangendo todo o território nacional. É necessário pontuar que a RAIS abrange apenas o mercado formal. Foram coletados os dados desagregados para os pólos da Tabela 1.

A desagregação setorial foi realizada segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) segundo a classificação 1.0, em virtude de ser a única classificação disponível na RAIS para ambos os períodos abordados. Foram escolhidas as seções C, D e F da CNAE, que representam, respectivamente, os setores de Indústrias Extrativas, Indústrias de Transformação e Construção, perfazendo um total de 28 subdivisões setoriais para a indústria.

As variáveis utilizadas basearam-se naquelas escolhidas por Galinari *et alii* (2007). Algumas delas foram adaptadas, em virtude das diferenças entre as bases de dados utilizadas. Desta forma, foram aplicadas as variáveis conforme segue:

- a) *Salário/hora médio industrial*: consiste na variável “remuneração média do trabalhador”, dividida pelo total de horas trabalhadas por mês.
- b) *Grau de instrução*: essa variável representa a média dos anos de instrução, como uma medida do capital humano ocupado na indústria.
- c) *Concentração industrial*: obtida por meio do cálculo da participação relativa do emprego industrial local sobre o nacional, expressando a idéia de densidade e escala da indústria dos mesopólos.
- d) *Especialização produtiva local (HH)*: essa variável demonstra a variabilidade da especialização produtiva entre as cidades, e foi utilizada a fim de investigar se é a diversidade ou a especialização produtiva que influencia de maneira positiva os salários locais (GALINARI *et alii*, 2007). Esse índice é conhecido como *Hirschman-Herfindahl (HH)* ou *Elison-Glaeser* ajustado, de acordo com Henderson (1999), e é calculado da seguinte maneira:

$$HHi = \sum_{j=1}^n [(E_{ij}/E_i) - (E_j/E_p)]^2 \quad (01)$$

Em que:

E_{ij} : Emprego na cidade i no setor j ;

E_i : Total do emprego industrial na cidade i ;

E_j : Emprego nacional no setor j ;

E_p : Total do emprego industrial no país

n : 1, 2, 3, ..., 28 são os setores industriais

Desta forma, quando a indústria de uma cidade i for perfeitamente desconcentrada (diversa) o valor do índice será zero. O outro extremo, quando a cidade é totalmente concentrada (especializada), é representado pelo valor máximo do índice, ou seja, $HH = 2$.

- e. *Emprego em grandes empresas*: foi calculada a participação dos empregos em grandes empresas industriais³ em relação ao total da indústria local, a fim de se averiguar se são as economias internas, externas, ou ambas que influenciam os salários industriais. Essa variável foi utilizada somente na análise de componentes principais (ACP).

Galinari *et alii* (2007) ressaltam que, dada a carência de determinadas informações, algumas variáveis que poderiam enriquecer o modelo não puderam ser incluídas, restrição essa que persiste no presente trabalho. Entre essas variáveis, tem-se o diferencial de custo de vida entre os centros urbanos e seus diferentes graus de sindicalização.

Ainda, é importante salientar a diferença entre a base de dados utilizada no trabalho de Galinari *et alii* (2007) e nesta monografia. No primeiro trabalho foram utilizados os dados dos Censos do IBGE; e neste trabalho foram utilizados os dados da RAIS. Enquanto que os dados censitários abrangem tanto os trabalhadores formais quanto os informais, os dados da RAIS envolvem apenas aqueles trabalhadores formais, o que pode acarretar em resultados diferentes entre os trabalhos. Todavia, os dados da RAIS para o setor industrial tendem a ser muito próximos aos do Censo, porque a informalidade neste setor é muito menor em relação os demais setores da economia. Ainda, os dados do Censo são atualizados

³ De acordo com o Sebrae (2011), grandes empresas industriais são aquelas que possuem mais de 500 trabalhadores. Informação disponível em <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcduto=4154>

apenas a cada dez anos; por outro lado, os da RAIS estão disponíveis anualmente, o que permite uma atualização mais freqüente.

3.3 MÉTODOS DE ANÁLISE

Foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP), que consiste num método estatístico multivariado que objetiva condensar uma série de informações, de modo que sua análise seja simplificada. De acordo com Mingoti (2005), a ACP explica a estrutura de variância e covariância de um vetor aleatório, composto por p variáveis aleatórias, por meio da construção de combinações lineares das variáveis originais. Essas combinações são não correlacionadas entre si, e são denominadas de componentes principais. Como o objetivo é reduzir o número de variáveis, a informação contida nas p variáveis originais é substituída pela informação contida em k (sendo $k < p$) componentes principais não correlacionadas.

Aplicou-se a mesma metodologia utilizada por Galinari *et alii* (2007), pretendendo, desta forma, que a ACP mostre como eram as dotações relativas de algumas variáveis relacionadas à indústria nos períodos de 2001 e 2010. Tratam-se de variáveis associadas ao capital humano, às economias de aglomeração e às economias de escala interna entre os mesopólos brasileiros. Busca-se, por meio desse procedimento, identificar quais atributos podem influenciar positiva ou negativamente os salários industriais para os pólos definidos.

Além disso, foi utilizado um modelo econométrico, tendo em vista estimar equações de salários para os anos de 2001 e 2010. Através dessas estimações objetiva-se entender de que maneira as variáveis selecionadas estão relacionadas com os salários da indústria nos mesopólos brasileiros. O modelo utilizado foi o seguinte:

$$\log \text{Salário/Hora} = \beta_0 + \beta_1 \log \text{Grau de Instrução}_i + \beta_2 \log \text{Concentração Industrial}_i + \beta_3 \log \text{HH}_i + \varepsilon_i \quad (02)$$

A estimação das variáveis logaritmizadas diminui a heterogeneidade dos dados e fornece os resultados dos parâmetros em termos de elasticidade. O modelo foi estimado utilizando-se o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), cujo

princípio consiste na minimização dos quadrados dos resíduos amostrais. De acordo com Gujarati (2006), o MQO é um dos métodos de análise de regressão mais difundidos e poderosos, por possuir propriedades estatísticas ideais, expressas no teorema de *Gauss-Markov* que atesta que, dadas as premissas do modelo clássico de regressão linear, os estimadores de mínimos quadrados possuem variância mínima, ou seja, são os melhores estimadores lineares não tendenciosos.

As tabelas dos dados utilizados para a ACP e para a regressão encontram-se nos Apêndices 1 e 2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE MULTIVARIADA: A DOTAÇÃO DOS ATRIBUTOS DAS ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO NOS MESOPÓLOS BRASILEIROS

A análise de componentes principais (ACP) permite que se visualize como os mesopólos brasileiros estavam distribuídos, nos períodos analisados, segundo a dotação das características das economias de aglomeração analisadas neste trabalho, o que possibilita também analisar a evolução deste quadro na década em questão.

Os componentes principais foram obtidos por meio do *software* computacional *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, que reduziu as cinco variáveis analisadas (salário/hora médio industrial, grau de instrução, concentração industrial, especialização produtiva local (HH) e emprego em grandes empresas) em dois componentes isentos de correlação. Utilizou-se a rotação *varimax*, que consiste num método ortogonal de rotação dos fatores, buscando minimizar sua covariância, e é, de acordo com Ho (2006), o mais utilizado dos métodos rotacionais, por fornecer a separação mais clara dos fatores.

As informações relacionadas à extração dos componentes para o ano de 2001 podem ser visualizadas na Tabela 2:

Tabela 3 – Informações para a ACP de 2001

Adequação da amostra segundo critério <i>KMO</i>	0,398
Significância do teste de esfericidade de <i>Bartlett</i>	0,000
Variância total explicada	66,87%

Fonte: elaboração do autor

Para o ano de 2001, o percentual da variância total explicada pelos dois componentes foi de 66,87%, o que demonstra que a maior parte da variância das variáveis originais é explicada pelos dois componentes obtidos. O teste *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* e o teste de esfericidade de *Bartlett* são duas das principais medidas do ajuste da amostra à análise de componentes principais. Para o teste *KMO*, a literatura recomenda que um nível acima de 0,5 é mais adequado para a

realização da ACP. Como pode ser visualizado, o valor para esse teste ficou abaixo do adequado. Já o teste de esfericidade de *Bartlett* testa a hipótese nula (H_0) de que a matriz de correlação das variáveis é uma matriz identidade, ou seja, que não há correlação entre as mesmas, revelando inadequação para a ACP (HO, 2006). O resultado apresentado na Tabela 2 revela rejeição da hipótese nula ao nível de 1% de significância, o que significa que a amostra é adequada para realização de ACP, contrariando o resultado do teste *KMO*. Desta maneira, o teste foi realizado, mas se mantém a ressalva de que, dos dois testes que indicam a adequabilidade amostral ao método, um deles rejeitou a utilização do método.

A Tabela 3 apresenta a matriz dos componentes obtidos para 2001, rotacionados segundo o método *varimax*:

Tabela 4 – Matriz de componentes principais para 2001

	Componente	
	1	2
Salário/hora	0,833	-0,068
Grau de instrução	0,741	-0,450
Concentração industrial	0,366	-0,547
Especialização produtiva (HH)	0,240	0,887
Emprego em grandes empresas	0,751	0,228

Fonte: elaboração do autor

Os resultados obtidos revelam uma maior influência do salário/hora, do grau de instrução e do emprego em grandes empresas no componente 1, enquanto que a concentração industrial e a especialização produtiva estão mais associados com o componente 2, sendo que a concentração industrial possui associação negativa com este componente. Destes valores, optou-se por nomear o componente 1 como “desenvolvimento urbano-empresarial”, que demonstra a associação do capital humano com o salário médio das indústrias e com as grandes empresas. O componente 2 refere-se à “concentração industrial diversificada”, onde centros com maior grau de especialização são aqueles que possuem relativamente menor concentração industrial (visualizado pelo sinal negativo da variável), ou seja, as cidades com maior peso industrial dentro do cenário nacional são, também, as mais diversificadas.

A associação da participação do emprego em grandes empresas com elevados salários e grau de instrução na indústria em 2001 pode ser explicada em parte pelo contexto de abertura comercial da década imediatamente anterior, onde a concorrência externa afetou diretamente a lucratividade e a sobrevivência de muitas empresas nacionais, que se viam obrigadas a reestruturar seus modos de produção para enfrentar este cenário. As grandes empresas, de modo geral, participam de estruturas de mercado mais oligopolizadas, o que aumenta o grau de proteção a choques negativos por meio de vários mecanismos de ajustamento, enquanto que as pequenas e médias empresas não possuem a mesma capacidade de ajuste. Como isso, ocorreu uma redução do emprego formal como um todo, ao mesmo tempo em que aumentou o número de estabelecimentos na indústria de transformação, como é visualizado na Tabela 4.

Tabela 5 – Número de estabelecimentos e empregados na indústria de transformação, segundo tamanho do estabelecimento, 1990 e 2000

Tamanho do Estabelecimento	Estabelecimentos			Empregados		
	1990	2000	Variação	1990	2000	Variação
Zero	16.556	21.849	31,97%			
Até 4 empregados	81.819	102.641	25,45%	173.698	221.090	27,28%
5 a 9 empregados	34.097	45.910	34,65%	225.870	305.146	35,10%
10 a 19 empregados	23.918	33.260	39,06%	325.365	453.949	39,52%
20 a 49 empregados	18.064	22.862	26,56%	551.737	696.794	26,29%
50 a 99 empregados	7.419	8.212	10,69%	515.717	571.836	10,88%
100 a 249 empregados	5.504	5.091	-7,50%	857.675	794.341	-7,38%
250 a 499 empregados	2.258	1.891	-16,25%	787.837	654.738	-16,89%
500 a 999 empregados	1.031	755	-26,77%	706.382	518.162	-26,65%
> 1000 empregados	640	327	-48,91%	1.320.155	669.305	-49,30%
TOTAL	191.306	242.798	26,92%	5.464.436	4.885.361	-10,60%

Fonte: RAIS, elaboração do autor

As informações evidenciam o processo de *downsizing*, onde as grandes empresas diminuíram seus quadros funcionais ao longo da década como forma de reduzir custos. O crescimento do número de estabelecimentos é parcialmente reflexo da situação em que, dado o crescimento do desemprego, os indivíduos buscam novas formas de obter renda, muitas vezes iniciando um pequeno negócio próprio, o que pode ser observado na grande expansão do número de estabelecimentos pequenos. Entretanto, apesar desse crescimento absoluto, não se pode esquecer da dinâmica das falências no período que é ocultada por essa

informação. De acordo com o Serasa (2011), ocorreram 41.621 falências e 5.884 concordatas entre 1991 e 2000, enquanto que no período de 2001 a 2010 esses números reduziram-se para 25.411 falências e 831 concordatas. Ao mesmo tempo em que ocorreu a redução de empregados, também houve a redução do salário médio nas indústrias de transformação. Entretanto, a maior redução ocorreu nas pequenas empresas, como é apresentado na Tabela 5:

Tabela 6 – Salário mínimo médio nas indústrias de transformação em 1990 e 2000, conforme tamanho do estabelecimento

Tamanho do estabelecimento	Salário mínimo médio		Variação
	1990	2000	
Pequenas e Médias Empresas	4,43	4,16	-6,17%
Grandes empresas	6,95	6,66	-4,08%

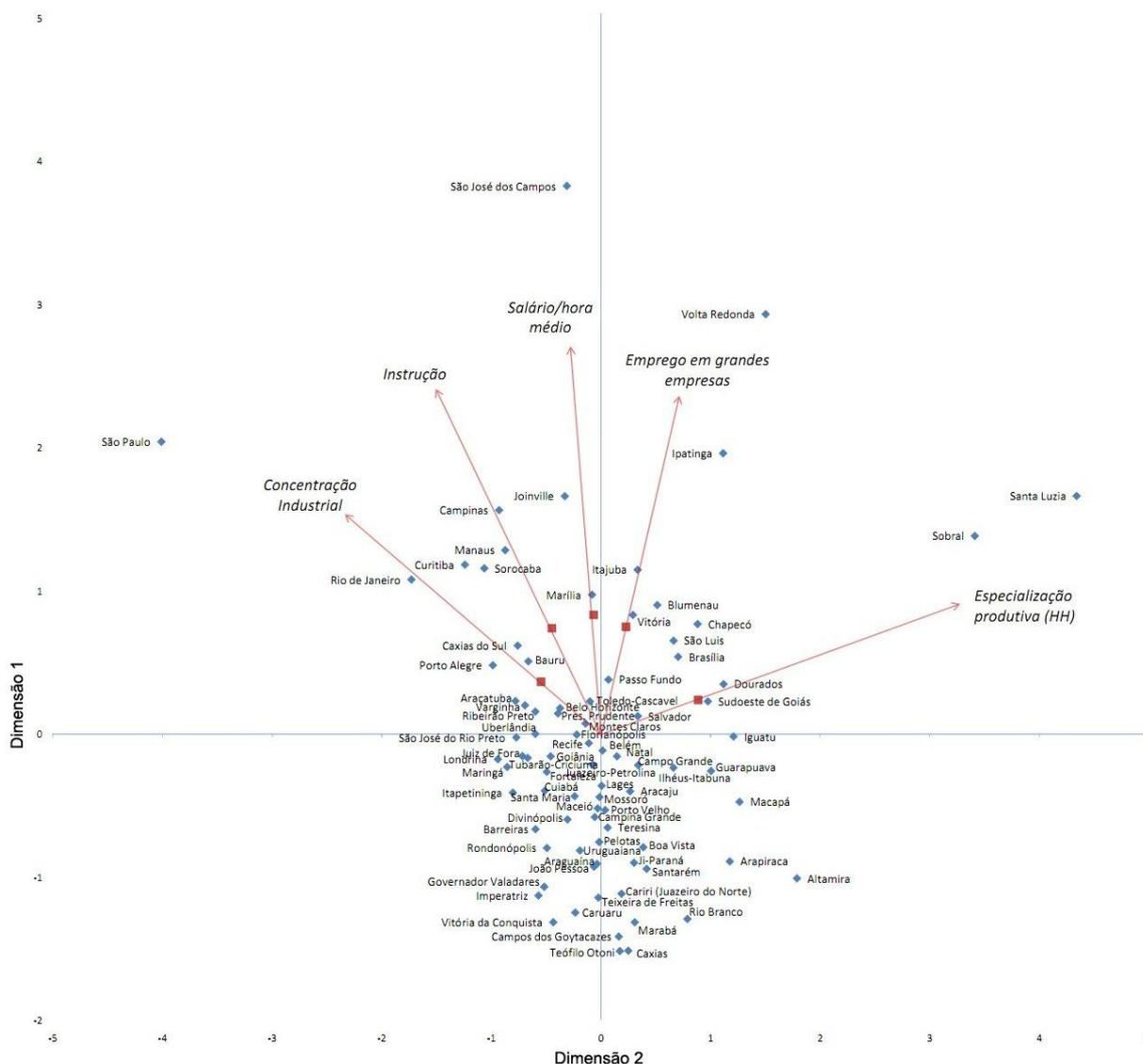
Fonte: RAIS, elaboração do autor.

Percebe-se que, apesar do emprego nas grandes empresas ter se reduzido, a perda salarial mais forte deu-se nas pequenas e médias empresas. O avanço dos empregos nestas deu-se via salários menores, enquanto que os quadros remanescentes nas grandes empresas muito provavelmente foram aqueles ligados a atividades mais qualificadas, o que pode explicar a menor redução salarial ali ocorrida. Esses movimentos justificam os dados obtidos na matriz de componentes principais para a associação das grandes empresas com os maiores salários e os maiores níveis de instrução em 2001, expressos pelo componente do “desenvolvimento urbano-empresarial”

Já o resultado do componente 2, o da “concentração industrial diversificada”, onde a concentração da indústria está negativamente relacionada à especialização, revela concordância com a proposição de Jacobs (1969), para quem as cidades que não são capazes de adicionar novos bens e serviços à sua economia - isto é, inovar e diversificar sua produção - não são capazes de se expandir e se desenvolver muito.

A Figura 2 apresenta os resultados dos componentes de 2001 biplotados em eixos partindo do ponto zero, que consiste na média de ambos os componentes, bem como os pontos para cada mesopólo.

Figura 2 - Os componentes principais de 2001



Fonte: elaboração do autor

Considerando os resultados da ACP, a Figura 2 mostra a dispersão das cidades em relação aos valores dos componentes obtidos. Assim, quanto mais afastado um município está do ponto zero, digamos, para cima (valores positivos), maiores serão os salários médios, o grau de instrução e o emprego em grandes empresas, pois são estas as variáveis mais fortemente associadas ao componente 1, cuja escala é representada verticalmente. Partindo da mesma ideia e considerando o componente 2, quanto mais um município se afasta para a direita (valores positivos), maior será sua especialização produtiva mensurada pelo índice HH e, de forma contrária, quanto mais à esquerda ele estiver situado (valores negativos), mais diversificada industrialmente será a cidade. A interpretação inversa

é feita para a concentração industrial: quanto mais à esquerda o município estiver, maior é sua participação na indústria nacional, e quanto mais à direita, menor.

Observa-se que em 2001 a maioria dos municípios estava localizada abaixo da média nos quesitos do componente 1, isto é, estavam abaixo da média em termos de salário/hora médio industrial, grau de instrução e emprego em grandes empresas. Em contrapartida, existem municípios com valores consideravelmente maiores que a média, como São José dos Campos, cujo salário/hora médio era de R\$11,32, bastante acima da média de R\$3,37. O mesmo observou-se para a média dos anos de estudo da mesma cidade, que no período foi de 11 anos, contra 8,45 anos da média. Estes valores revelam uma forte associação entre o nível de capital humano e o salário recebido, relação que se confirma na regressão estimada a ser apresentada.

No que se refere especificamente ao nível de instrução, a Tabela 6 elenca os mesopólos com maior nível para a variável em 2001:

Tabela 7 – Mesopólos com maior nível de instrução na indústria em 2001

Mesopólo	Média de anos de instrução
São José dos Campos	11,00
Manaus	10,41
Volta Redonda	10,05
Sorocaba	10,02
Joinville	9,89
Curitiba	9,80
Marília	9,70
Campinas	9,67
Varginha	9,58
Araçatuba	9,55

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Das 10 cidades com maior nível de instrução na indústria, sete eram do Sudeste, sendo cinco no Estado de São Paulo, revelando uma alta concentração espacial dessa variável. Manaus, uma das exceções, é uma cidade caracterizada pela sua Zona Franca, criada em 1967, onde predominam indústrias de fabricação de materiais eletrônicos, de alto valor tecnológico agregado. Joinville, outra das

idades não localizadas no Sudeste, tinha como principal setor em 2001 a fabricação de máquinas e equipamentos, seguido pela metalurgia básica e pela fabricação de artigos de borracha e plástico. Por fim, a outra cidade fora do Sudeste, Curitiba, possuía maior participação na indústria da construção, automobilística e alimentos e bebidas. Levando em consideração o polígono da desconcentração industrial mencionado por Diniz (1993), Manaus permanece sendo a única destas cidades a estar fora do centro gravitacional da desconcentração industrial.

A cidade de São José dos Campos situa-se a 94 km da capital São Paulo e, segundo Araújo (1999), obtém vantagens diretas dessa proximidade, como o grande mercado consumidor, a densidade da malha urbana, a infra-estrutura viária e a intensidade dos fluxos. Essas mesmas vantagens são verificadas para as demais cidades do entorno da RMSP, como Campinas e Sorocaba. De fato, essas duas cidades também possuíam altos níveis de instrução na indústria, associados a altos salários e alta densidade industrial. Campinas e São José dos Campos também podiam ser elencadas entre as cidades com participação em empregos em grandes empresas acima da média. No período de 2001, cerca de 30% dos empregos industriais de Campinas se deviam aos postos das grandes empresas, enquanto que em São José dos Campos esse percentual era de surpreendentes 58%. Esta última possui um grande parque tecnológico, com a participação de empresas de porte internacional. Como alguns exemplos dessas empresas, mencionam-se a Petrobrás (Refinaria Henrique Lage), General Motors, Ericsson, Johnsson & Johnsson, Monsanto, Panasonic e a sede da Embraer. Ambas as cidades também possuem diversas instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento, como a Unicamp e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) em Campinas, e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Unesp em São José dos Campos.

Araújo (1999), levantando dados do ano de 1998 para o Estado de São Paulo, constatou que as maiores intenções de investimento para o período de 1995-2000 concentravam-se justamente em Campinas, RMSP, São José dos Campos e Sorocaba, em respectiva ordem de grau. Importante evidenciar como Campinas superava a RMSP nesse quesito, e também que as intenções de investimento nessa cidade, somadas às cidades de São José dos Campos e Sorocaba, perfaziam 61% do total paulista no período, reforçando a ideia da “desconcentração concentrada” explicada por Diniz (1993), beneficiando, sobretudo, o entorno da RMSP. Essa

região representava, em 1996, 30% da produção estadual, concentrado-se no ramo de metalurgia básica e também naqueles com alta presença de componentes tecnológicos, como a fabricação de produtos químicos, máquinas e equipamentos e veículos automotores. Já a RMSP era o maior responsável por essa produção altamente tecnológica no Estado, enquanto que o interior de São Paulo se revelava mais voltado para a produção de bens básicos, como alimentos, bebidas, artefatos de couro, artigos de viagem e calçados (ARAÚJO, 1999). É possível enquadrar os municípios de Marília, Bauru, Araçatuba, Ribeirão Preto e Presidente Prudente nesse aspecto.

A Figura 2 revela que as referidas cidades do interior paulista se localizavam no primeiro quadrante, isto é, o superior esquerdo, com instrução, salário/hora e emprego em grandes empresas acima da média (eixo vertical), e também abaixo da média de especialização produtiva e acima da média da concentração industrial (eixo horizontal). Nesse mesmo quadrante estão as cidades do entorno da RMSP, São José dos Campos, Campinas e Sorocaba, e a própria cidade de São Paulo, todas com níveis mais elevados nas dotações do componente do “desenvolvimento urbano-empresarial” do que as cidades do interior do Estado, naquele período.

Os cinco maiores e os cinco menores salários médios para 2001 são visualizados na Tabela 7:

Tabela 8 – Mesopólos com maiores e menores salários médios industriais em 2001

Mesopólo	Salário/hora médio
São José dos Campos	11,32
Santa Luzia*	9,97
Volta Redonda	7,40
Campinas	7,25
São Paulo	6,55
Sorocaba	6,42
Arapiraca	1,74
Teófilo Otoni	1,73
Caruaru	1,66
Juazeiro do Norte	1,44
Iguatu	1,35

Fonte: RAIS, elaboração do autor

* *outlier*, desconsidera-se sua posição

Novamente desponta a posição de São José dos Campos, como a cidade que possuía o maior salário/hora médio entre as cidades consideradas. A presença do município maranhense de Santa Luzia é explicada como sendo um *outlier*, isto é, uma observação aberrante e inconsistente, já que o município é um enclave agropecuário, que possuía apenas 34 empregos na indústria em 2001, quase todos eles no setor madeireiro. Volta Redonda também já figurava na lista dos mesopólos com maior nível educacional, bem como Sorocaba e Campinas. Estes municípios, somados a São Paulo, faziam com que os municípios com maiores níveis salariais em 2001 pertencessem todos à região Sudeste.

Por outro lado, os municípios com menores níveis salariais pertenciam em geral ao Nordeste, exceto pelo município mineiro de Teófilo Otoni. Esses cinco municípios - Arapiraca, Teófilo Otoni, Caruaru, Juazeiro do Norte e Iguatu – foram caracterizados na regionalização de Lemos *et alii* (2003) como enclaves agropecuários, ou seja, localidades cujo entorno urbano é predominantemente agropecuário e de renda baixa, ou mesmo de subsistência. Suas atividades industriais eram, em geral, voltadas para os setores mais básicos, como fabricação de alimentos e bebidas, produtos do fumo, artigos de couro e vestuário. Também eram municípios cuja média de anos de instrução estava abaixo da média em 2001.

As cidades com maior participação dos empregos em grandes empresas em 2001 constam na Tabela 8:

Tabela 9 – Mesopólos com maior participação de emprego em grandes empresas em 2001

Mesopólo	Percentual do emprego nas grandes empresas
Ipatinga	77,37%
Sobral	74,76%
Volta Redonda	64,13%
São José dos Campos	58,49%
Chapecó	51,08%

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Ipatinga liderava a lista em 2001, devido em grande parte à presença da Usiminas no município, o que também era responsável pela forte especialização do mesmo no setor da metalurgia básica. Na sequência aparecia Sobral, município-

sede da Grendene, o que fazia o município ocupar 75,6% da mão-de-obra industrial na fabricação de calçados em 2001, tornando-o também um dos mesopólos mais especializados. Volta Redonda, por sua vez, concentrava o grosso de seus empregos industriais na metalurgia básica, o que se explica pela presença da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) instalada naquele município e uma das maiores empresas nacionais do ramo. São José dos Campos também abrigava elevada proporção da mão de obra em grandes empresas, algumas já mencionadas anteriormente. Completando a lista, aparecia o município catarinense de Chapecó, onde a elevada proporção de empregos em grandes empresas pode ser explicada pelas instalações da Sadia naquele local, levando mais da metade dos empregos locais a concentrarem-se na fabricação de produtos alimentícios.

Quanto à concentração das atividades industriais em 2001, a Tabela 9 apresenta aqueles municípios que despontavam então como maiores responsáveis pelos empregos na indústria nacional:

Tabela 10 – Pólos com maior concentração industrial nacional em 2001

Pólo	Participação no emprego industrial nacional
São Paulo	9,74%
Rio de Janeiro	3,14%
Belo Horizonte	2,02%
Curitiba	1,51%
Fortaleza	1,31%

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Percebe-se que as cinco cidades com maior representatividade industrial no país eram todos grandes pólos e as capitais de seus respectivos Estados. Esses cinco pólos eram as únicas cidades a ultrapassarem a participação de 1% no emprego industrial do país em 2001. Percebe-se uma grande distância de São Paulo para as demais cidades, possuindo uma participação industrial três vezes superior à da segunda colocada, a cidade do Rio de Janeiro. Essa distância fica bastante evidente no posicionamento da cidade de São Paulo no gráfico da Figura 2.

A Tabela 10 apresenta os cinco municípios mais especializados e os cinco mais diversificados em 2001, conforme o índice HH.

Tabela 11 – Mesopólos mais especializados e mais diversificados em 2001

Mesopólos	HH
Santa Luzia	0,779
Sobral	0,544
Altamira	0,362
Volta Redonda	0,345
Macapá	0,333
Campinas	0,026
São José do Rio Preto	0,026
Rio de Janeiro	0,025
São Paulo	0,018
Londrina	0,015

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Percebe-se que os municípios mais especializados estavam majoritariamente localizados nas regiões Norte e Nordeste em 2001. Santa Luzia e Altamira concentravam seus empregos na indústria madeireira, Sobral na indústria de artigos de couro/calçadista e Macapá na indústria da construção. Volta Redonda completa a lista dos municípios mais especializados naquele ano, com sua já mencionada especialização na indústria metalúrgica. Destas cidades, Santa Luzia, Altamira e Macapá podiam ser caracterizadas por possuírem baixo nível de concentração industrial e instrução, enquanto que Sobral, Altamira e Macapá possuíam os menores salário/hora médios (lembrando que Santa Luzia, apesar de possuir alto salário/hora médio, pode ser considerado um *outlier* nesse aspecto). A exceção era Volta Redonda, que combinava alto grau de especialização com elevados níveis de salários e instrução, o que pode caracterizá-la como um município tipicamente *marshalliano*.

Entre os mesopólos mais diversificados encontravam-se as duas cidades com maior concentração industrial nacional, São Paulo e Rio de Janeiro, e que também são ainda hoje as duas maiores metrópoles brasileiras. Londrina e São José do Rio Preto despontavam no índice, considerando-se que eram cidades médias, possuindo, em 2000, cerca de 446 mil e 357 mil habitantes, respectivamente. Por fim, Campinas situava-se numa situação intermediária entre esses 4 municípios, com cerca de 968 habitantes naquele ano (IBGE, 2011b).

Interessante observar justamente a situação de Londrina e São José do Rio Preto, que alcançaram um nível elevado de diversificação – inclusive com Londrina liderando o índice nesse aspecto -, antes mesmo de se tornarem municípios grandes, o que revela que a diversificação não é necessariamente exclusividade de grandes metrópoles. Entretanto, os salários verificados para essas cidades encontravam-se apenas próximos da média. Já São Paulo, Rio de Janeiro e Campinas encontram-se entre os municípios com maior nível salarial.

A Tabela 11 apresenta as informações relacionadas à extração dos componentes principais para o ano de 2010:

Tabela 12 – Informações para a ACP de 2010

Adequação da amostra segundo critério <i>KMO</i>	0,523
Significância do teste de esfericidade de <i>Bartlett</i>	0,000
Variância total explicada	70,42%

Fonte: elaboração do autor

O percentual da variância total explicada pelos dois componentes para 2010 foi de 70,42%, revelando que a maioria da variância das variáveis originais é explicada pelos dois componentes extraídos. O teste *KMO* e o teste de esfericidade de *Bartlett* apresentam a adequação da amostra para o tratamento via ACP. Nota-se que todos esses valores demonstram uma maior adequabilidade da amostra de 2010 em relação à amostra de 2001.

A matriz dos componentes obtidos para 2010, rotacionados segundo o método *varimax*, é apresentada na Tabela 12:

Tabela 13 – Matriz de componentes principais para 2010

Variável	Componente	
	1	2
Salário/hora	0,862	0,237
Grau de instrução	0,782	-0,031
Concentração industrial	0,646	-0,106
Especialização produtiva (HH)	-0,262	0,874
Emprego em grandes empresas	0,288	0,875

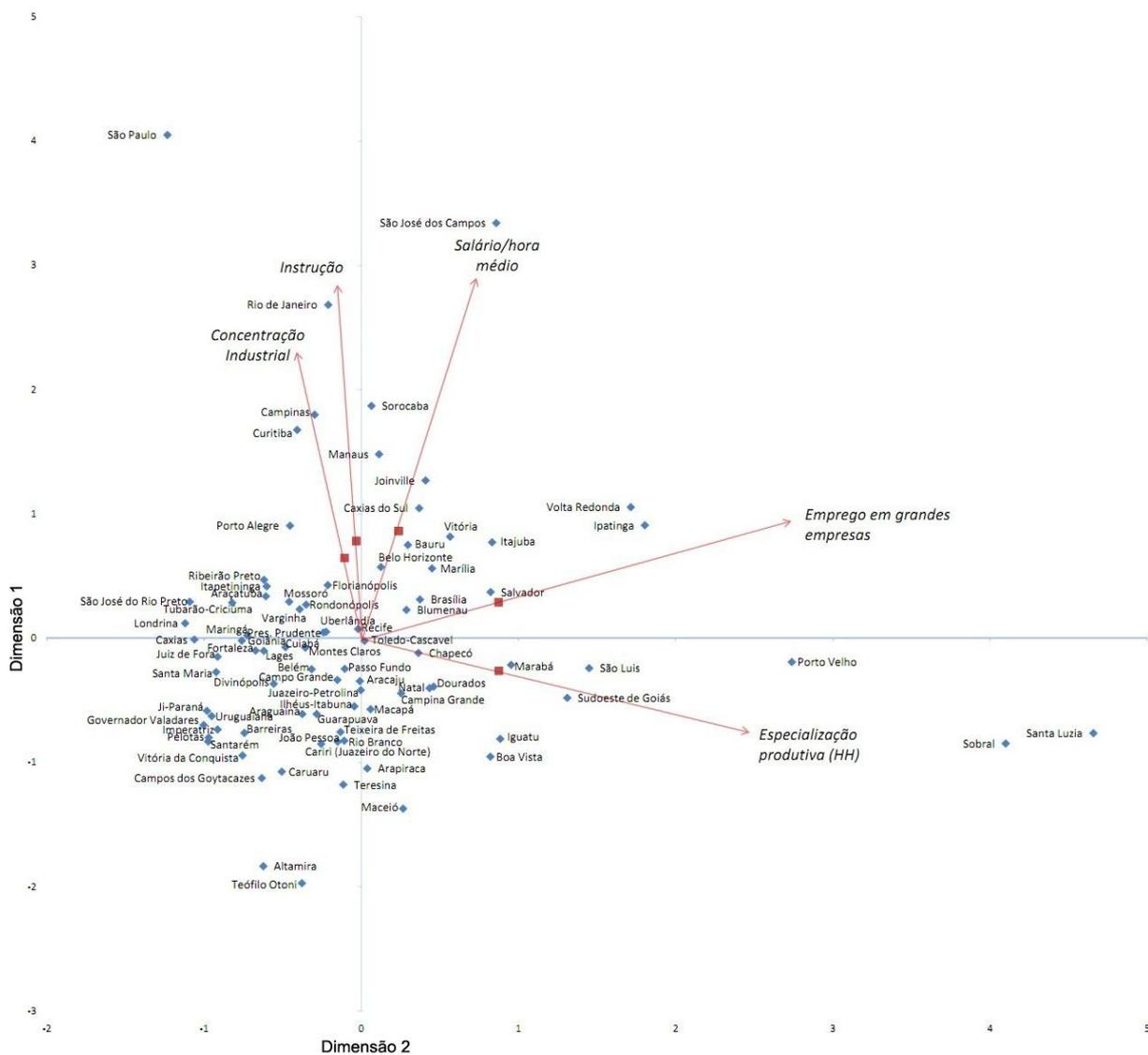
Fonte: elaboração do autor

Esses resultados demonstram uma forte relação positiva entre salário/hora, grau de instrução e concentração industrial no componente 1, ao passo que o componente 2 revela correlação elevada entre a especialização produtiva e o emprego em grandes empresas. Essa distribuição das variáveis entre os componentes revela-se idêntica àquela obtida por Galinari *et alii* (2007), portanto optou-se por nomeá-las de acordo com o trabalho daqueles autores, onde o componente 1 é o do “desenvolvimento urbano-industrial”, em que se presume a presença de economias de urbanização, levando a salários acima da média; enquanto que o componente 2 é o da “cidade-empresa”.

A mudança do componente 2, da “especialização industrial diversificada” em 2001 para a “cidade empresa” em 2010, pode estar associada a um movimento das grandes empresas, sobretudo aquelas relacionadas a setores mais tradicionais, em direção a pólos cuja concentração industrial é menor. Staduto *et alii* (2008) apontam para essa dinâmica no caso do Paraná, onde a região metropolitana permaneceu responsável pelos empregos em setores tecnologicamente mais avançados, ao passo que na região não-metropolitana ocorreu um aprofundamento da especialização nas indústrias tradicionais, mais intensivas em mão de obra, como a indústria da madeira e mobiliário, têxtil, de calçados e de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico. Esse movimento, se extrapolado o caso paranaense para o nacional, pode explicar a associação da presença de grandes empresas em municípios onde a especialização verifica-se mais elevada. De fato, em termos macrorregionais, Britto (2000), bem como Balanco e Santana (2007), apontam para uma intensificação de indústrias tradicionais no Nordeste, como a têxtil e a de alimentos e bebidas. *Pari passu*, os Estados do Sudeste, especialmente São Paulo, mantiveram uma estrutura industrial mais diversificada e com conteúdo tecnológico mais elevado. Tais movimentos das indústrias tradicionais, apesar de terem ocorrido em grande medida também na década de 90, podem ter seus efeitos cristalizados apenas na década recente, impactando na mudança de dotação dos atributos verificada na ACP.

A Figura 3 apresenta os componentes de 2010 e a respectiva posição dos mesopólos:

Figura 3 – Os componentes principais de 2010



Fonte: elaboração do autor

Em relação aos componentes de 2001, percebe-se uma rotação dos eixos em sentido horário, e visualiza-se que, em geral, a situação dos municípios permaneceu a mesma em relação aos atributos, acompanhando o movimento rotacional. A distribuição dos atributos mostra que, quanto mais acima do eixo horizontal estiver o mesopólo, mais acima da média estarão os seus valores relacionados ao componente do “desenvolvimento urbano-industrial”, isto é, salário/médio por hora, nível de instrução e concentração industrial. Por sua vez, quanto mais os mesopólos estiverem à direita em relação ao eixo vertical, mais acima da média serão seus valores para as dotações dos atributos relativos ao

componente da “cidade empresa”, ou seja, emprego em grandes empresas e especialização produtiva.

Apesar de uma melhora generalizada nos índices de salário e educação, em um aspecto geral, não ocorreram nesses dez anos grandes mudanças nas posições relativas dos mesopólos em questão. No caso da educação, a média do nível instrução na indústria passou de 8,45 anos para 9,88 anos. A Tabela 13 mostra os municípios com maiores níveis educacionais na indústria em 2010:

Tabela 14 – Mesopólos com maior nível de instrução na indústria em 2010

Mesopólo	Média de anos de instrução
São José dos Campos	11,96
Sorocaba	11,57
Manaus	11,50
Joinville	11,15
Curitiba	11,09
Campinas	11,03
Itajuba	11,02
Florianópolis	10,98
Bauru	10,97
Caxias	10,84

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Das dez cidades com maior média de anos de instrução em 2010, seis já constavam nessa lista em 2001, como se verificou na Tabela 6. Essas seis cidades figuraram justamente nas seis primeiras posições em 2010, consolidando suas situações dentro desse aspecto. Entre as que não estavam na relação de 2001, merece destaque o mesopólo maranhense de Caxias, já que sua situação naquele período era justamente a oposta, quando era o quarto município com menor nível educacional. Ao longo desse período, os empregados na indústria do município praticamente triplicaram, passando de 539 em 2001 para 1508 em 2010, sendo que o ramo industrial que mais ganhou relevância nesse sentido foi o de fabricação de produtos alimentícios, enquanto que a maior perda de participação ocorreu no setor de fabricação de produtos de minerais não-metálicos. A estrutura de ensino superior do município conta com faculdades privadas e também com um *campus* da

Universidade Estadual do Maranhão, que podem ser associadas com a elevação do índice de instrução média verificado. Ao mesmo tempo, o município sofreu um movimento de melhora em seu nível salarial médio na indústria, contudo ainda permanecendo abaixo da média dos municípios considerados. Dadas essas mudanças, a posição do município sofreu uma considerável movimentação do gráfico de 2001 para o de 2010, saindo do limite inferior para localizar-se muito próximo à média das variáveis do “desenvolvimento urbano-industrial”.

Quanto à média salarial, a Tabela 14 apresenta os mesopólos com maiores salários em 2010, e também os cinco com os menores salários na indústria:

Tabela 15 – Mesopólos com maiores e menores salários médios industriais em 2010

Mesopólo	Salário/hora médio
São José dos Campos	20,49
Rio de Janeiro	15,12
Campinas	13,41
São Paulo	12,64
Sorocaba	12,14
Vitória da Conquista	4,32
Sobral	4,08
Caruaru	3,93
Juazeiro do Norte	3,61
Iguatu	3,26

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Em comparação com 2001, não se visualizam grandes mudanças na situação dos municípios situados nos extremos do salário/hora médio. Entre os cinco mais bem colocados, apenas o Rio de Janeiro não constava naquele ano, e as demais cidades mantiveram suas posições. Na parte inferior da tabela, apenas Sobral e Vitória da Conquista não figuravam em 2001, mas a posição deles naquele período já era ruim: 6º e 8º piores salários, respectivamente. Ambos são caracterizados como enclaves agropecuários por Lemos *et alii* (2003), da mesma forma que os demais municípios que completam a parte inferior da tabela. Em termos de distância relativa entre os extremos, enquanto que em 2001 o salário do extremo inferior, Iguatu, representava apenas 11,94% do salário do limite superior, São José dos Campos, em 2010 essa situação sofreu apenas uma modesta melhora, passando o salário inferior a representar 15,9% do superior, o que mantém

a imensa disparidade entre os mesopólos considerados. Convém ressaltar que todos esses cinco municípios estão localizados na região Nordeste, ao passo que os cinco melhores pertencem todos ao Sudeste.

No que se refere ao emprego em grandes empresas como um todo, houve um acréscimo de sua participação em relação ao total entre os períodos, para as cidades em questão, passando de 22,24% para 27,82% dos empregos industriais. As cidades com maior participação do emprego devido aos postos em grandes empresas em 2010 constam na Tabela 15:

Tabela 16 – Mesopólos com maior participação de emprego em grandes empresas em 2010

Mesopólo	Percentual do emprego nas grandes empresas
Santa Luzia	98,88%
Sobral	81,44%
Ipatinga	77,17%
Porto Velho	65,24%
Volta Redonda	63,12%

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Essas cinco cidades apresentam, de maneira geral, índices de participação do emprego em grandes empresas mais elevados do que aqueles das cinco cidades nessa posição em 2001, em conformidade com o movimento verificado para o conjunto de todas as cidades. Merece destaque o caso de Santa Luzia, onde os empregos industriais, que eram praticamente nulos em 2001, passaram para pouco mais de 600, sendo sua quase totalidade devido a um consórcio de construtoras que se instalou na cidade para realizar obras de recuperação da BR 222, o que também faz com que o município seja um dos mais especializados entre todos os municípios considerados.

No agregado, os 84 mesopólos sofreram uma ligeira queda na participação dos empregos na indústria nacional. Enquanto que em 2001 representavam 38,91% dos empregos industriais, em 2010 esse valor reduziu-se para 37,65%. Constam na Tabela 16 as cinco cidades com maior nível de concentração na indústria nacional em 2010.

Tabela 17 – Pólos com maior concentração industrial nacional em 2010

Pólo	Participação no emprego industrial nacional
São Paulo	7,78%
Rio de Janeiro	2,91%
Belo Horizonte	1,92%
Fortaleza	1,38%
Curitiba	1,34%

Fonte: RAIS, elaboração do autor

A rigor, as mesmas cinco cidades que possuíam maior participação no emprego industrial nacional em 2001 mantiveram-se liderando a lista em 2010. A única alteração entre as posições ocorreu no caso de Fortaleza, que ultrapassou Curitiba nesse quesito. É importante assinalar que, exceto justamente por Fortaleza, todas as outras quatro cidades listadas perderam participação entre os períodos em questão, indicando alguma dispersão para outros centros industriais. A maior redução de participação ocorreu justamente no município de São Paulo, que respondia por 9,74% do emprego na indústria em 2001, passando para 7,78% em 2010. Entre os municípios que mais ganharam participação, aparecem Porto Velho, Manaus e Salvador, em respectiva ordem de ganho.

Os cinco municípios mais especializados e os cinco mais diversificados em 2010, conforme o índice *HH*, são apresentados na Tabela 17:

Tabela 18 – Municípios mais especializados e mais diversificados em 2010

Cidade	HH
Sobral	0,660
Santa Luzia	0,605
Porto Velho	0,416
São Luis	0,331
Boa Vista	0,292
Maringá	0,023
Juiz de Fora	0,020
Curitiba	0,018
São José do Rio Preto	0,017
Londrina	0,014

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Dos mesopólos mais especializados, Sobral e Santa Luzia já figuravam nessa condição em 2001, enquanto que Porto Velho, São Luís e Boa Vista intensificaram-se na especialização em um mesmo setor, no caso o da indústria da construção. Em Porto Velho, a proporção de empregados nesse setor passou de 56,2% dos empregos industriais na cidade em 2001 para 86,4% em 2010. Em São Luís, onde a indústria da construção representava 66,9% dos empregos em 2001, a participação elevou-se para 79,5%. Por fim, em Boa Vista a proporção dos empregos na construção passou de 57,5% em 2001 para 76,4% em 2010.

No outro extremo, Londrina e São José do Rio Preto mantiveram-se entre os mesopólos mais diversificados. Já Maringá, Juiz de Fora e Curitiba, apesar de não figurarem entre os cinco mais diversificados em 2001, já possuíam então um grau elevado de diversidade industrial, e avançaram nesse processo ao longo da década. Chamam a atenção dois fatos: dessas cinco cidades *i)* três localizam-se no estado do Paraná e *ii)* somente uma pode ser considerada uma grande metrópole urbana, no caso, Curitiba. As demais cidades estão em estágio intermediário entre médias e grandes, sendo Juiz de Fora a maior delas, com cerca de 516 mil habitantes, de acordo com o último Censo do IBGE (2010), o que reforça o ponto já afirmado anteriormente, de que uma cidade não precisa necessariamente atingir a condição de grande metrópole para atingir um elevado grau de diversificação.

De uma maneira geral, o que se observou nesse contexto foi o fato de que, apesar do período de crescimento nacional verificado na última década, a heterogeneidade salarial da indústria dos mesopólos considerados pouco se alterou, bem como não houve grandes alterações nas economias de aglomeração que se verificavam no início da década. O crescimento do emprego formal na indústria como um todo promoveu uma expansão dos postos de trabalho em quase todos os seus setores, mas alguns setores naturalmente ganharam mais do que outros nesse processo, como fica evidente na Tabela 18:

Tabela 19 – Empregos nos setores da indústria de transformação no Brasil em 2001 e 2010

Setor	2001	2010	Crescimento
Extr. de carvão mineral	3844	5418	40,95%
Extr. de petróleo e serviços relacionados	20914	51721	147,30%
Extr. de minerais metálicos	28475	66726	134,33%
Extr. de minerais não-metálicos	64426	87351	35,58%
Fabr. de produtos alimentícios e bebidas	908358	1527253	68,13%
Fabr. de produtos do fumo	15705	15608	-0,62%
Fabr. de produtos têxteis	282449	349289	23,66%
Conf. de artigos do vestuário e acessórios	421138	683339	62,26%
Preparação de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	312343	419973	34,46%
Fabr. de produtos de madeira	209145	204350	-2,29%
Fabr. de celulose, papel e produtos de papel	121823	173219	42,19%
Edição, impressão e reprodução de gravações	189076	238005	25,88%
Fabr. de coque, refino de petróleo, elaboração de comb. nucleares e prod. de álcool	47118	38355	-18,60%
Fabr. de produtos químicos	267743	489804	82,94%
Fabr. de artigos de borracha e material plástico	272624	446369	63,73%
Fabr. de produtos de minerais não-metálicos	272403	409631	50,38%
Metalurgia básica	191584	254037	32,60%
Fabr. de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	305357	533119	74,59%
Fabr. de máquinas e equipamentos	271013	515355	90,16%
Fabr. de maq. p/ escritório e equip. de informática	17034	48265	183,35%
Fabr. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	122124	202207	65,58%
Fabr. de material eletrônico e de aparelhos e equip. de comunicações	62536	83788	33,98%
Fabr. de equip. médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, automação industrial	36718	69681	89,77%
Fabr. e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	263087	476221	81,01%
Fabr. de outros equip. de transporte	37637	107556	185,77%
Fabr. de móveis e indústrias diversas	265820	343580	29,25%
Reciclagem	10344	30251	192,45%
Construção	1132955	2508922	121,45%
Total	6153793	10379393	68,67%

Fonte: RAIS, elaboração do autor.

Os setores que apresentaram crescimento a uma taxa mais elevada que a taxa média da indústria são os de extração de petróleo, de minerais metálicos, fabricação de produtos químicos, fabricação de produtos de metal, de máquinas e equipamentos, de máquinas para escritório e equipamentos de informática, de equipamentos médico hospitalares, veículos automotores, equipamentos de transporte, reciclagem e construção. Isto significa que, dos 28 setores considerados, 11 cresceram acima da média, enquanto que os demais cresceram a taxa menores que a média da indústria – ou até mesmo decresceram no período, como é o caso da fabricação de produtos de fumo, de produtos de madeira e fabricação de coque, refino de petróleo, combustíveis nucleares e produção de álcool.

Destes setores, o mais representativo em 2001 era o da construção, e ao longo da década ele ganhou ainda mais representatividade, passando de 18,4% dos empregos industriais naquele ano para 24,2% em 2010. Tal ganho pode ser associado em grande parte aos programas governamentais como o “Programa de Aceleração do Crescimento” (PAC) e “Minha Casa, Minha Vida”. O PAC, iniciado em 2007, destinou R\$ 619 bilhões em investimentos à infraestrutura ao longo de quatro anos, em obras como a construção de usinas hidrelétricas, rodovias, ferrovias, habitação e saneamento (BRASIL, 2011). O “Minha Casa, Minha Vida”, por sua vez, consiste num programa lançado em 2009 com o objetivo de criar mecanismos de incentivo à produção e aquisição de moradias para famílias com renda mensal de até R\$ 4.900. (CEF, 2011). Entretanto, a expansão das atividades da construção em muitos casos não implicou salários maiores que a média nesse setor. Isso pode ser visualizado na Tabela 19, que apresenta os mesopólos mais especializados em 2010, o respectivo setor mais especializado, e a proporção dos salários no setor especializado em comparação aos salários pagos nos demais setores industriais daquele mesopólo:

Tabela 20 – Mesopólos mais especializados em 2010 e salários pagos no setor especializado em comparação com os demais setores industriais

Mesopólo	Setor especializado	Salário do setor especializado / salário dos demais setores
Vitoria	Construção	0,316
Aracaju	Construção	0,485
Salvador	Construção	0,545
BH	Construção	0,677
São Luis	Construção	0,691
Caruaru	Confec. de artigos do vestuário e acessórios	0,768
Sobral	Prep. de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	0,819
Teófilo Otoni	Construção	0,868
Juazeiro do Norte	Prep. de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	0,872
Sudoeste de Goiás	Fabr. de produtos alimentícios e bebidas	0,878
Ipatinga	Fabr. de produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	0,949
Blumenau	Fabr. de produtos têxteis	1,008
Iguatu	Prep. de couros e fabr. de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados	1,031
Boa Vista	Construção	1,099
Arapiraca	Fabr. de produtos alimentícios e bebidas	1,134
Brasília	Construção	1,174
Macapá	Construção	1,594
Porto Velho	Construção	1,685
Volta Redonda	Metalurgia básica	2,445
Santa Luzia	Construção	3,345

Fonte: RAIS, elaboração do autor

Dentre os 20 municípios mais especializados em 2010, 11 eram especializados no setor da construção civil, reforçando a percepção dos impactos dos programas governamentais e da expansão recente da economia nacional sobre esse setor. Contudo, verifica-se que, em vários casos, os salários pagos nesse setor estavam, em média, abaixo daquele pago nos demais setores dos respectivos mesopólos, o que traz a conclusão de que tal expansão ocorreu, em muitos casos, com o pagamento de baixos salários. No caso de Vitória, por exemplo, os salários pagos na construção representam apenas 31,6% do salário médio pago nos seus demais setores industriais. Por outro lado, Santa Luzia aponta no outro extremo, cujos salários na construção eram mais de três vezes superior aos demais salários

industriais – o que, contudo, não pode ser considerado em termos absolutos, já que os empregos criados nesse setor, além de representarem a quase totalidade dos empregos industriais naquele município, são oriundos de um consórcio de construtoras que estão na cidade apenas para realizar obras de recuperação da BR 222, ou seja, são instalações de caráter temporário cuja demanda é oriunda de investimentos governamentais não exclusivos ao município. Desconsiderando o caso de Santa Luzia, visualiza-se que o município onde os salários do setor especializado são mais superiores aos demais é Volta Redonda, cujo setor especializado é o da metalurgia básica, um setor que, por ser consideravelmente mais avançado tecnologicamente que aqueles mais básicos – como os setores de couro, vestuário, alimentos e bebidas -, tal como sugere Henderson (1999), possui economias internas de escala maiores, possibilitando o pagamento de salários mais elevados.

Desta forma, percebe-se que a expansão dos empregos na indústria nacional, ao longo da década, ao mesmo tempo em que teve forte relação com as políticas públicas, deu-se de maneira bastante diversa entre os setores, e muitas vezes sob o signo de salários baixos. Verificou-se um movimento de relativa desconcentração dos empregos industriais dos grandes pólos, onde São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Campinas e Curitiba foram os municípios que mais perderam participação dentre os mesopólos. Esse movimento, contudo, não foi capaz de promover alterações consideráveis na estrutura dos salários e das economias aglomerativas entre os mesopólos. Aliando essa conclusão àquela já verificada por Galinari *et alii* (2007) para a década de 90, tem-se que a heterogeneidade regional dos salários industriais praticamente não se alterou ao longo de duas décadas, apesar das grandes mudanças políticas e econômicas que marcaram esse período.

4.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO: CORRELAÇÃO ENTRE ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E SALÁRIO INDUSTRIAL NOS MESOPÓLOS BRASILEIROS

De modo a verificar a existência de correlações entre as economias de aglomeração e os salários industriais, bem como suas respectivas intensidades,

realizaram-se regressões para os anos de 2001 e 2010, utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

Sendo estimações utilizando dados de sessão cruzada, a aplicação do modelo apresentou-se sujeita ao problema da heterocedasticidade, isto é, variância não-constante dos erros estimados, afetando a interpretação da significância das variáveis independentes em sua influência sobre a variável dependente. Desta forma, aplicou-se o teste de *Glejser*, cuja proposta, segundo Gujarati (2006), é de regredir os valores absolutos do erro amostral contra a variável independente que se considera mais associada à variância do erro. Desta forma, é possível diagnosticar qual formato da variável independente afeta de maneira mais consistente o erro, para em seguida efetuar a correção do modelo e obter variância constante (homocedasticia) do erro. Os resultados do teste de *Glejser* encontram-se no Apêndice 3. Verificou-se que a variável mais correlacionada com a variância do erro era a variável correspondente à especialização produtiva (*HH*), em seu formato original e, portanto, procedeu-se com a estimação por mínimos quadrados generalizados (MQG), que, nesse caso, consiste numa estimação ponderada pela variável *HH*, gerando assim estimadores que podem ser considerados os melhores estimadores lineares não tendenciosos (GUJARATI, 2006).

A Tabela 20 apresenta o resultado das estimações econométricas realizadas para os anos de 2001 e 2010.

Tabela 21 – Resultados das regressões por MQG para 2001 e 2010

Variável dependente: <i>log</i> (salário/hora industrial médio) n = 84						
Variáveis independentes	Coeficiente		Desvio Padrão		p-valor	
	2001	2010	2001	2010	2001	2010
Constante	-3,403	-0,764	0,957	0,854	0,000	0,374
<i>log</i> (anos de estudo)	2,309	1,504	0,399	0,354	0,000	0,000
<i>log</i> (concentração)	0,033	0,109	0,031	0,025	0,292	0,000
<i>log</i> (HH)	-1,418	-0,647	0,397	0,359	0,000	0,076
R ² 2001:	0,887		Estatística <i>F</i> 2001:		208,98	
R ² 2010:	0,915		Estatística <i>F</i> 2010:		287,50	

Fonte: elaboração do autor

Os resultados apresentados mostram-se consistente entre os anos, e o modelo revelou um bom nível de ajuste em ambos os períodos, o que pode ser verificado pelos altos valores de R^2 , que indicam que em 2001 88,7% das variações na variável dependente salário/hora médio industrial podem ser explicadas pelas variações nas variáveis independentes, enquanto que em 2010 esse valor elevou-se para 91,5%. A variável anos de estudo apresentou nos dois anos uma forte correlação positiva com os salários médios industriais, de forma que uma elevação de 1% nos anos de estudo levava, em média, a um acréscimo de 2,3% em 2001, e de 1,5% em 2010. Em ambos os períodos, essa variável revelou-se significativa ao nível de 1%, reforçando o resultado já encontrado na ACP, onde os anos de estudo revelaram-se como a variável mais fortemente associada aos salários mais elevados nos dois momentos. Esse resultado revela-se de acordo com a teoria do capital humano, onde um maior nível de educação do indivíduo leva, em geral, a maiores salários, seja diretamente pelo aumento de sua habilidade cognitiva e de sua produtividade, seja pelo “sinal” que essa informação produz no mercado de trabalho (LIMA, 1980). Assim, políticas que busquem elevar o nível de qualificação do trabalhador revelam-se positivas e devem ser incentivadas. Ainda, é preciso atentar para a redução da magnitude da variável entre os anos, sinalizando uma redução do impacto da educação sobre o salário industrial em 2010.

A variável concentração revelou-se estatisticamente insignificante para 2001, mas em 2010 apresentou correlação positiva com o salário/hora médio industrial, de forma que, na média, um mesopólo cuja participação do emprego industrial nacional seja 100% maior que outro, terá salários 10,9% maiores. Essa diferença representa uma correlação positiva entre economias de aglomeração e os salários pagos na indústria. Comparando-se esse resultado com aqueles verificados por Galinari *et alii* (2007) que, considerando as mesmas variáveis, encontrou salários 5% mais altos em 1991 e 8% mais altos em 2000, pode-se inferir que ocorreu uma intensificação contínua das economias de aglomeração ao longo dessas duas décadas. Os mesmos autores atestam que tal movimento, ao menos para a década de 90, pode ser indício de que a “desconcentração concentrada” da RMSP, mencionada por Diniz (1993), tornou alguns municípios do Centro-Sul do país mais representativos em termos de peso industrial, proporcionando o crescimento das economias de aglomeração nas cidades beneficiadas pela desconcentração da RMSP. Nesta última década, verifica-se que, em geral, as cidades que mais ganharam

participação industrial estão localizadas no Centro-Oeste, Norte e Nordeste, sendo Porto Velho, Manaus e Salvador as maiores ganhadoras nesse contexto.

Faz-se um parêntese em relação ao resultado da concentração industrial, na medida em que as cidades com maior concentração da indústria são também os maiores centros populacionais do país, onde é natural que os salários sejam mais elevados em função do maior custo de vida e das desvantagens sócio-ambientais de se habitar nesses centros. Desta forma, tal diferencial de salários pode “mascarar” o verdadeiro efeito da concentração industrial sobre os salários, e sua análise revela-se mais delicada e requer maior cautela.

Por fim, a variável *HH* revelou-se significativa a 1% em 2001 e a 10% em 2010. O sinal negativo do coeficiente em ambos os anos expressa que, na média, quanto mais especializado é um mesopólo, menores são os seus salários industriais, contrariando as teorias de especialização/localização, mas em conformidade com a diversificação/urbanização teorizada por Jacobs (1969). A magnitude do efeito reduziu-se ao longo da década, demonstrando um possível arrefecimento das economias de urbanização entre os períodos sem, entretanto, alterar a direção e a interpretação do efeito. Dessa forma, o que se verifica no caso brasileiro é que, em geral, as cidades mais diversificadas em suas atividades industriais possuem salários maiores, como resultado das economias de urbanização decorrentes. Jacobs (1969) faz uma analogia com a embriologia, onde um dos maiores debates por muito tempo foi entre os propositores da “pré-formação” e aqueles que defendiam a “epigênese”. Os primeiros erroneamente acreditavam que o desenvolvimento de um embrião era simplesmente um processo de crescimento das partes que já existiam, enquanto que os proponentes da epigênese defendiam que o desenvolvimento embrionário era um processo de gradual diversificação e diferenciação de tecidos a partir de uma entidade inicialmente não-diferenciada. Com o tempo, provou-se que estes últimos estavam certos. Da mesma forma, para a autora, as cidades não se mantêm crescendo por um processo de “pré-formação”, mas sim através de uma “epigênese”, diversificando e diferenciando gradualmente sua economia.

Esse resultado, por outro lado, contraria aqueles encontrados por outros autores, como Henderson (1999), Van der Panne (2004) e Wheaton e Lewis (2002), onde as economias de especialização/localização *marshallianas* revelaram-se mais relevantes. Contudo, é preciso pontuar que esses autores realizaram seus estudos

em economias desenvolvidas, ao passo que a análise do caso brasileiro ainda pode ser considerada incipiente. Nesse sentido, os resultados encontrados no presente estudo revelam-se em concordância com aqueles obtidos por Galinari *et alii* (2007), que consideraram o caso brasileiro entre 1991 e 2000.

Os resultados obtidos pela regressão para 2001 e 2010 revelam a diminuição da magnitude do coeficiente HH , significando que a associação negativa da especialização com os salários industriais arrefeceu entre os períodos. Em outras palavras, em 2001 a especialização revelou-se como mais prejudicial aos assalariados do que em 2010. Galinari *et alii* (2007) mostram que entre 1991 e 2000 ocorreu um movimento inverso, onde a especialização tornou-se fator de maior prejuízo aos assalariados, o que eles associam ao quadro de mudanças na distribuição espacial da indústria, sobretudo das tradicionais, promovido pela abertura econômica ocorrida naquela década. Tais deslocamentos locais buscaram, de maneira geral, a redução de custos, motivados pela possibilidade de obter mão de obra mais barata. Considerando essa relação, é possível verificar que no período de 2001 a 2010, o impacto desse tipo de estratégia sobre os salários industriais, apesar de ainda presente, diminuiu.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou investigar as relações entre as economias de aglomeração urbana, subdivididas em economias de especialização e de diversificação, e os salários da indústria brasileira em seus meso e macropólos entre 2001 e 2010. Utilizando-se da análise de componentes principais (ACP) e da econometria, foi possível encontrar associações entre as variáveis e interpretá-las à luz da teoria econômica.

Através da revisão de literatura evidenciou-se a relevância das economias de aglomeração e desaglomeração, suas interpretações dentro da literatura e a trajetória brasileira sob esses aspectos, onde se destacou o movimento de polarização da região metropolitana de São Paulo até o fim dos anos de 1960 e o posterior movimento de reversão da polarização a partir da década de 1970, a partir do qual as cidades médias brasileira passam a ter papel preponderante na localização produtiva e populacional.

A pesquisa, por meio dos trabalhos utilizados como referência e das bases de dados disponíveis, permitiu obter informações a respeito dos salários nas indústrias dos 84 meso e macropólos nacionais, bem como as características destas indústrias em termos de nível educacional, dimensão da concentração industrial, participação dos empregos em grandes empresas e o grau de especialização produtiva de cada pólo. Além disso, foram considerados os aspectos regionais de cada pólo, fornecendo caracterização adicional para uma compreensão mais profunda dos objetos da pesquisa.

Em um primeiro estágio, os dados foram organizados e interpretados através da utilização da Análise de Componentes Principais (ACP), que permitiu condensar as variáveis em duas dimensões, facilitando sua compreensão e interpretação, além de permitir uma caracterização de cada pólo segundo a dotação de seus atributos relativos às economias de aglomeração e níveis salariais, tanto para 2001 quanto para 2010.

Em um segundo momento, utilizou-se de um modelo econométrico que, ao ser estimado, permitiu encontrar relações estatisticamente significativas entre os salários industriais e as variáveis relativas aos níveis de educação, concentração industrial e especialização produtiva, fornecendo, desta maneira, alicerce mais

sólido para a análise das relações entre salários industriais e economias de aglomeração.

É importante sublinhar que a utilização de dados da RAIS para as análises pretendidas revelou-se adequada, de modo que se abre espaço para atualizações mais frequentes deste tipo de pesquisa, sem permanecer na dependência exclusiva de dados censitários, uma vez que a RAIS é realizada anualmente, ao passo que o Censo tem periodicidade decenal.

Em um aspecto geral, o que se verificou é que, no caso brasileiro, as economias de aglomeração se mostram presentes e relevantes, em especial as economias de urbanização/diversificação/*Jacobs*, de forma que, em média, as cidades cuja indústria é mais diversificada possuem salários mais elevados. Esse resultado aproxima-se da abordagem teórica de Jacobs (1969), ou seja, é a diversidade produtiva que mantém a possibilidade de crescimento urbano sustentável no longo prazo.

A associação mais forte encontrada foi a dos salários em relação ao nível educacional do trabalhador. De maneira geral, é mais comum encontrar níveis de instrução mais elevados em indústrias com maior conteúdo tecnológico, ao passo que setores mais intensivos em mão de obra não demandam o mesmo nível de instrução. Essas indústrias mais desenvolvidas tecnologicamente também tendem a se concentrar nos grandes pólos e nas proximidades da região metropolitana de São Paulo, assim como nas demais regiões metropolitanas, ao passo que os setores tradicionais são mais comumente encontrados no interior dos Estados, mais afastados das regiões metropolitanas, o que evidencia essa dualidade ainda presente no país: grandes regiões metropolitanas constituem *loci* mais adequados às atividades que exigem maiores níveis educacionais, e possuem assim, em média, salários mais elevados; ao passo que as regiões mais interioranas e as cidades de menor porte acabam se especializando em setores tradicionais, mais intensivos em mão de obra, com menor requisito educacional e, assim, com a possibilidade de pagar salários menores. Desta maneira, apesar de ter ocorrido uma relativa desconcentração dos empregos industriais dos grandes pólos na última década, essa desconcentração não foi fator suficiente para alterar de maneira substancial a estrutura salarial dos mesopólos.

O fato já apontado por Galinari *et alii* (2007) de que, enquanto se verificam economias de urbanização no caso brasileiro, os fatores que possibilitam a

existência de economias de especialização ainda eram incipientes na década de 1990, permanece válido para a primeira década do século XXI, fato decorrente em grande parte das grandes disparidades presentes no mercado de trabalho brasileiro que, por sua vez, são um reflexo histórico dos ciclos produtivos, do processo de urbanização, das políticas governamentais adotadas e da inserção subordinada da economia nacional no cenário internacional.

Essas constatações fornecem uma luz quanto à necessidade de políticas de desenvolvimento regional adequadas a cada contexto, e que levem em consideração o fato verificado de que o incentivo à especialização não necessariamente irá reduzir as imensas disparidades regionais brasileiras. Apesar da expansão dos empregos formais na última década certamente ter beneficiado muitos trabalhadores, a especialização produtiva de certas cidades pode, na verdade, aprofundar a forte dispersão salarial do mercado de trabalho entre as regiões, na medida em que a desconcentração se der predominantemente em setores tradicionais e buscando pagar salários menores. Reforçando essa ideia, salienta-se que o desemprego relativamente baixo em anos recentes pode ser associado, em certa medida, à existência de grande número de empregos em postos de trabalho de qualidade inferior.

É fundamental que as intervenções governamentais tenham em vista os efeitos de encadeamento existente entre as indústrias, e destas com os demais setores da economia, de modo a potencializar os efeitos dos investimentos a serem realizados e promover uma distribuição de ganhos mais equitativa e consoante com os objetivos do desenvolvimento econômico e com as necessidades e potencialidades regionais.

Aponta-se, simultaneamente, para a importância de políticas educacionais e de qualificação da mão de obra, e que sejam concomitantes a medidas que levem à criação de postos de trabalho de maior qualidade nas cidades menores e menos desenvolvidas, evitando que a mão de obra qualificada deixe esses locais para buscar empregos melhores nas grandes metrópoles. Não basta investir em instrução se não há a criação simultânea de postos de trabalho que possam absorver esses trabalhadores mais qualificados, de preferência em localidades onde a pobreza é maior, contribuindo dessa maneira para a redução da carência destes lugares e da desigualdade regional tão característica no cenário brasileiro.

REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, O.; SERRA, R. V. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. **Cidades médias brasileiras**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001, p. 1-34.

ANDRADE, T. A.; SERRA, R.V. **O recente desempenho das cidades médias no crescimento populacional urbano brasileiro**. Rio de Janeiro: IPEA, 1998 (Texto para Discussão 554)

ARAÚJO, M. F. I. Mapa da estrutura industrial do Estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 13, p. 40-52, 1999.

ARBACHE, J. S. Determinação e diferencial de salários no Brasil. In: FONTES, R.; ARBEX, M. A. **Desemprego e mercado de trabalho**: ensaios teóricos e empíricos. Viçosa: UFV, 2000.

AZZONI, C. R. **Indústria e reversão da polarização no Brasil**. São Paulo: IPE/USP, 1986.

BALANCO, P. A. F.; SANTANA, G. A indústria de transformação do Nordeste no período 1994-2005: uma análise espacial e estrutural. **Revista Desenharia**, v. 7, p. 87-103, 2007.

BRASIL. **11º Balanço do PAC – 4 anos**: parte 1 – quadro macroeconômico, medidas institucionais e execução orçamentária e financeira. Brasília: Governo Federal, 2011. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/nacionais/11o-balanco-4-anos/parte-1/view>>. Acesso em: 08/10/2011.

BRITTO, J. **Características estruturais dos clusters industriais na economia brasileira**. Projeto de pesquisa “Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico”, nota técnica n. 29/00. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000.

CARLEIAL, L. M. F. Firms, flexibilidades e direitos no Brasil: para onde vamos? **São Paulo em perspectiva**. São Paulo, v. 11, n. 1, p. 22-33, 1997.

CASTRO, A. B. A reestruturação industrial brasileira nos anos 90: uma interpretação. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 21, n. 3, p. 3-25, 2001.

CATELA, E. Y. A. S.; GONÇALVES, F. Economias de especialização versus diversificação e os estágios de desenvolvimento dos municípios brasileiros nos anos 1997 e 2007. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC. **Anais**. Foz do Iguaçu, 2009.

CEF – Caixa Econômica Federal. **Programa Minha Casa Minha Vida** – recursos FAR. Brasil, 2011. Disponível em <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programas_habitacao/pmcmv/saiba_mais.asp>. Acesso em: 08/10/2011.

CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e o Caribe. El rostro de la urbanización en América Latina y el Caribe. Serviço de informação da CEPAL – Comunicado de imprensa. In: **Conferencia regional sobre el programa de Hábitat**. Chile, 2000. Disponível em: <<http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/1/5041/P5041.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl>>. Acesso em: 21/05/2011.

DALMÁS, S. R. S. P.; STADUTO, J. A. R.; WILLERS, E. M. Da fronteira agrícola a fronteira agroindustrial: uma análise da concentração das empresas de abate e de processamento da carne de frango no Oeste do Paraná. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 9, n. 16, p. 48-60, 2007.

DEKLE, R. Concentration and regional growth: evidence from the prefectures. **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 2, p. 310-315, 2002.

DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração nem contínua polarização. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 35-64, set. 1993.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.6, n. 1, p. 77-104, jul. 1996.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **Economia espacial**: urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo. São Paulo: Futura, 2002.

GALINARI, R.; CROCCO, M. A.; LEMOS, M. B.; BASQUES, M. F. D. O efeito das economias de aglomeração sobre os salários industriais: uma aplicação ao caso brasileiro. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro: Instituto de Economia - UFRJ, v. 11, n. 3, p. 391-420, set./dez. 2007.

GLAESER, E. L.; KALLAL, H. D.; SCHEINKMAN, J. A.; SHLEIFER, A. Growth in cities. **The Journal of Political Economy**, v. 100, n. 06, p. 1126-1152, 1992.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JR., R. **Economia brasileira contemporânea**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUJARATI, D. **Econometria básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HANSON, G. H. Increasing returns, trade and the regional structure of wages. **The Economic Journal**, v. 107, n. 440, p. 113-133, 1997.

HENDERSON, J. V. Marshall's scale economies. **NBER Working Paper**, n. 7358, Sep. 1999.

HENDERSON, J. V.; KUNCORO, A.; TURNER, M. Industrial development in cities. **The Journal of Political Economy**, v. 103, n. 5, p. 1067-1090, 1995.

HERSEN, A.; STADUTO, J. A. R. Decomposição do rendimento do trabalho: uma análise entre as regiões metropolitanas e não-metropolitanas brasileiras. In: VIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos - ENABER, 2010, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Editora da UFJF, 2010.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

HO, R. **Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS**. Chapman & Hall: Boca Raton, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produto interno bruto (PIB) per capita** – Série: CCN10 - Produto Interno Bruto (PIB) per capita - variação em volume. 2011a. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=CCN10&t=produto-interno-bruto-pib-per-capita-variacao-em-volume>>. Acesso em 09/06/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2000**. 2011b. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2000.sp.asp?o=7&i=P>>. Acesso em 02/10/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. 2011c. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010sp.asp?o=3&i=P>>. Acesso em 03/10/2011.

JACOBS, J. **The economy of cities**. Nova York: Random House, 1969.

KRUGMAN, P. The role of geography in development. In: WORLD BANK. **Annual World Bank Conference on Development Economics 1998**. Washington, D.C., p. 89-107, 1999.

LAUTERT, V.; ARAÚJO, N. C. M. Concentração industrial no Brasil no período 1996-2001: uma análise por meio do índice de Ellison e Glaeser (1994). **Revista de Economia Aplicada**. São Paulo, v. 11, n. 3, p. 347-368, 2007.

LEFEBVRE, H. **Espaço e política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

LEMOS, M. B.; DINIZ, C. C.; GUERRA, L. P.; MORO, S. A nova configuração regional brasileira e sua geografia econômica. **Estudos Econômicos**, v. 33, n. 4, 2003.

LIMA, R. Mercado de trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 217-272, 1980.

MARICATO, E. **Brasil, cidades**: alternativas para a crise urbana. Petrópolis: Vozes, 2001

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Nova Cultural, 1985

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880-1990)**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

PACHECO, C. A. **Novos padrões de localização industrial?** Tendências recentes dos indicadores da produção e investimento industrial. Brasília: IPEA, 1999 (Texto para Discussão 633)

PERROUX, F. O conceito de pólo de crescimento. In: FAISSOL, S. (org.). **Urbanização e regionalização: relações com o desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1975.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Brasil sobre quatro posições no novo IDH**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/pobreza_desigualdade/reportagens/index.php?id01=3596&lay=pde#>. Acesso em 02/05/2011.

RAUCH, J. E. Productivity gains from geographic concentration of human capital: evidence from the cities. **NBER Working Paper**, n. 3905, Nov. 1991.

REDWOOD III, J. Reversión de polarización, ciudades secundarias y eficiencia en el desarrollo nacional: una visión teórica aplicada al Brasil contemporáneo. **Revista Latinoamericana de Estudios Regionales**. Santiago, v. 11, n. 32, 1984.

SABÓIA, J. Descentralização industrial no Brasil na década de noventa: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. Belo Horizonte: **Nova Economia**, v. 11, n. 2, dez. p.85-122, 2001.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios de classificação de empresas**. Disponível em < <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 26/05/2011.

SERASA. **Indicador Serasa Experian de falências e recuperações**. Disponível em <http://www.serasaexperian.com.br/release/indicadores/falencias_concordatas.htm>. Acesso em 01/10/2011.

SOARES, P. R. R. Cidades médias e aglomerações urbanas: a nova organização do espaço regional no Sul do Brasil. In: I Simpósio Internacional Cidades Médias: dinâmicas econômicas e produção do espaço urbano. **Anais**. Presidente Prudente: Unesp, 2005.

SOUZA, N. A. **Economia brasileira contemporânea: de Getúlio a Lula**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

STADUTO, J. A. R.; FERRERA DE LIMA, J. MALDANER, I. STAMM, C. Análise locacional das ocupações nas regiões metropolitana e não-metropolitana do estado do Paraná. **Revista de Economia**. Curitiba, v. 34, n. 2, p. 117-139, 2008.

STADUTO, J. A. R. ; MALDANER, I. S. Dispersão do rendimento do trabalho entre as regiões metropolitana e não metropolitana do Estado do Paraná. **Ensaio FEE** (Impresso), v. 31, p. 451-476, 2010.

VAN DER PANNE, G. Agglomeration externalities: Marshall versus Jacobs. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 14, n. 5, p. 593-604, 2004.

WEBER, A. **Theory of the location of industries**. Chicago: University of Chicago Press, 1929.

WHEATON, W.C.; LEWIS, M.J. Urban wages and labor market agglomeration. **Journal of Urban Economics**, v. 51, p. 542-562, 2002.

APÊNDICE 1 – DADOS DE 2001 UTILIZADOS NA ACP E NA REGRESSÃO

Cidade	Salario/hora	Instrucao	Conc. Ind.	HH	Grandes empresas
Belo Horizonte	3,800623168	8,17225	0,020180399	0,139696	0,169697067
Divinópolis	2,406753798	8,522446	0,002128443	0,093241	0,051992671
Governador Valadares	2,259307603	7,969479	0,001107447	0,034292	0
Ipatinga	5,237401443	8,746618	0,003411229	0,191757	0,773675686
Montes Claros	2,485049085	8,856545	0,001844716	0,083747	0,297656801
Teófilo Otoni	1,730139288	6,902722	0,000322403	0,090508	0
Itajuba	4,002178536	9,373755	0,001125647	0,144261	0,484914104
Uberlândia	3,454558154	8,82606	0,00316894	0,034467	0,191682478
Varginha	3,780843511	9,578989	0,001034809	0,063234	0,108197236
Araçatuba	3,414484032	9,546799	0,000972246	0,028685	0,194049808
Bauru	4,00711788	9,367921	0,002482209	0,029586	0,274631751
Campinas	7,255728681	9,669981	0,008899877	0,026549	0,305159947
Itapetininga	3,097177553	9,140934	0,000639931	0,043812	0
Marília	3,946586005	9,698253	0,001684002	0,118507	0,373443983
Presidente Prudente	3,284589291	9,065778	0,001437812	0,065684	0,220953888
Ribeirão Preto	3,97845143	8,794868	0,003957722	0,033899	0,204845001
São José do Rio Preto	3,17178986	9,164081	0,002618548	0,026248	0,163646519
São José dos Campos	11,32214998	11,00063	0,007379189	0,125484	0,584893195
São Paulo	6,552513967	9,189669	0,097353616	0,018089	0,179796493
Sorocaba	6,42023696	10,02306	0,006067315	0,037907	0,162091223
Campo Grande	2,797801199	8,018161	0,003024314	0,142886	0,223362528
Dourados	2,247685461	8,253854	0,00083282	0,225248	0,450731707
Sudoeste de Goiás	2,580387184	8,190851	0,001600314	0,219038	0,370633631
Juiz de Fora	3,263500756	8,813951	0,003743545	0,02723	0,147197986
Vitoria	4,961104298	8,968056	0,003044626	0,170716	0,274391546
Campos dos Goytacazes	2,18115512	6,840597	0,001372162	0,091015	0
Rio de Janeiro	5,665994757	9,284446	0,031385846	0,025326	0,200008284
Volta Redonda	7,399484119	10,05206	0,002457996	0,344901	0,641346027
Ji-Paraná	2,09771506	7,952388	0,000551205	0,167746	0
Porto Velho	2,657432119	8,596394	0,00084712	0,158119	0
Cuiabá	2,948411989	8,843583	0,002222207	0,078052	0,038318099
Rondonópolis	2,618285942	8,378624	0,000510092	0,05589	0
Goiânia	2,852040734	8,284434	0,00955752	0,059885	0,224398538
Brasília	4,185959274	8,284901	0,007447439	0,230271	0,275038185
Aracaju	3,607986189	7,722574	0,002875137	0,138481	0,105352399
Barreiras	2,817759517	8,633065	0,000241802	0,049902	0
Salvador	3,814478107	8,367937	0,008294722	0,210465	0,124970614
Teixeira de Freitas	2,892459092	7,215983	0,000300953	0,07247	0
Vitória da Conquista	1,862362608	7,615676	0,000642693	0,027679	0
Ilhéus - Itabuna	2,639849882	7,633214	0,001135072	0,148718	0,304795991
Juazeiro - Petrolina	2,246773325	8,453655	0,001384999	0,076861	0,271148657

Cidade	Salario/hora	Instrucao	Conc. Ind.	HH	Grandes empresas
Caxias	1,819294052	6,825603	0,000087588	0,097963	0
Teresina	2,009635351	7,667526	0,003592419	0,084128	0,214004614
Fortaleza	2,139743616	8,145229	0,013126213	0,061201	0,256548975
Iguatu	1,35209833	7,847705	0,000350516	0,2149	0,464534075
Juazeiro do Norte	1,441895731	7,882337	0,000885958	0,147656	0
Sobral	1,806290485	8,098763	0,002036143	0,545134	0,747565842
Mossoró	3,666450238	7,594641	0,001510126	0,064191	0,166146562
Natal	2,703289889	7,905068	0,004008097	0,090728	0,314169876
Campina Grande	2,051408072	7,754863	0,001988042	0,049324	0,263200915
João Pessoa	2,192181429	7,570666	0,00343788	0,084046	0,088012857
Caruaru	1,662540663	7,723614	0,001096234	0,069665	0
Recife	3,523142882	8,18987	0,009379744	0,125238	0,159820516
Arapiraca	1,742731089	6,81402	0,000454354	0,210535	0,206008584
Maceió	3,149098	7,864875	0,002575972	0,09365	0,113424174
Altamira	1,9051994	6,949376	0,000117164	0,362507	0
Belém	2,868361659	8,434458	0,004493814	0,124335	0,19610183
Marabá	2,633118368	6,777311	0,000406091	0,106058	0
Santarém	2,101595609	7,79306	0,000456629	0,178326	0
Macapá	2,584822665	8,040113	0,000518542	0,332984	0
Araguaína	2,222431049	8,085101	0,00029884	0,116539	0
Imperatriz	1,921616269	8,076146	0,000450291	0,027684	0
Santa Luzia	9,972369932	6,955882	0,0000055250	0,77899	0
São Luis	3,238921741	9,303154	0,003704544	0,260296	0,256656578
Chapecó	2,743151499	8,741041	0,002067668	0,20448	0,510767054
Tubarão-Criciúma	3,2017222	8,887012	0,003814883	0,044758	0,12229511
Lages	2,844507995	8,323061	0,001336737	0,112459	0,133600778
Caxias do Sul	4,497028957	9,368285	0,008115483	0,05724	0,216915961
Passo Fundo	3,434779972	8,785896	0,001341124	0,104162	0,330061796
Pelotas	2,942848196	7,736439	0,001653614	0,096565	0,055326258
Porto Alegre	4,565352494	9,372297	0,009647383	0,042879	0,148446975
Santa Maria	2,646164237	8,572101	0,001070559	0,090447	0,098360656
Uruguaiana	2,285116593	8,352087	0,000179077	0,103496	0
Toledo-Cascavel	2,584861972	8,86512	0,003141477	0,088403	0,343937513
Curitiba	5,543821094	9,803528	0,015084193	0,027543	0,26394829
Guarapuava	2,755003816	7,659909	0,001214373	0,226259	0,218921451
Londrina	3,33979911	9,071623	0,003819595	0,014989	0,093469475
Maringá	2,53811765	9,212433	0,003928796	0,032504	0,120196881
Blumenau	3,601219185	9,087868	0,006017914	0,207902	0,391407663
Florianópolis	3,807453838	9,262989	0,001291724	0,150558	0
Joinville	5,237551229	9,894376	0,008136283	0,098332	0,485529969
Rio Branco	2,581561233	6,54412	0,00086922	0,17714	0
Manaus	4,624999049	10,41305	0,009744234	0,085008	0,29566073
Boa Vista	2,788382729	7,784049	0,00030664	0,170818	0

Fonte: RAIS, elaboração do autor

APÊNDICE 2 – DADOS DE 2010 UTILIZADOS NA ACP E NA REGRESSÃO

Cidade	Salário/hora	Instrução	Conc. Ind.	HH	Grandes empresas
BH	8,903561543	9,570574	0,019201026	0,173264	0,23536466
Divinópolis	5,73243247	9,977619	0,001655203	0,111532	0,089464494
Governador Valadares	5,191877724	9,30282	0,000867777	0,034787	0,059398246
Ipatinga	10,45461	10,36801	0,003658788	0,185897	0,771671582
Montes Claros	5,693138322	10,17585	0,001449699	0,049609	0,286568751
Teófilo Otoni	4,351232707	7,467527	0,000541457	0,171301	0
Itajuba	8,72877051	11,02434	0,001051121	0,146172	0,517231897
Uberlândia	6,669186828	9,908003	0,003815156	0,053075	0,311093714
Varginha	6,932480378	10,67033	0,000991291	0,084891	0,197298085
Araçatuba	7,024522445	10,69927	0,000978574	0,03911	0,20370188
Bauru	7,91415643	10,97151	0,002673567	0,080271	0,460900901
Campinas	13,41214216	11,03244	0,007118721	0,026967	0,277947705
Itapetininga	7,328863128	10,79484	0,00077625	0,041389	0,198212734
Marília	7,893313659	10,73805	0,001599901	0,103226	0,465012646
Presidente Prudente	6,590699015	10,14526	0,00137561	0,055696	0,309567166
Ribeirão Preto	8,304221461	10,36709	0,003666785	0,039075	0,182742584
São José do Rio Preto	7,247967945	10,48525	0,002747463	0,016859	0,064382649
São José dos Campos	20,49150672	11,96405	0,005806987	0,091124	0,496192325
São Paulo	12,64583004	10,6223	0,07780137	0,024106	0,206543154
Sorocaba	12,14511317	11,56918	0,006460012	0,046445	0,40416996
Campo Grande	5,91993022	9,520251	0,003449142	0,084436	0,284888268
Dourados	6,307611846	9,297544	0,001027902	0,098225	0,466023057
Sudoeste de Goiás	6,884275399	9,029344	0,00266769	0,205695	0,568926288
Juiz de Fora	6,04114059	9,888128	0,002826466	0,020138	0,128643011
Vitoria	11,57627663	10,36633	0,002521246	0,169521	0,321066911
Campos dos					
Goytacazes	5,627061884	8,407912	0,001574562	0,094244	0,058863122
Rio de Janeiro	15,12087519	10,60573	0,029093513	0,041583	0,330377219
Volta Redonda	11,43147681	10,81175	0,001997227	0,236629	0,631259045
Ji-Paraná	5,605322073	9,620904	0,000502823	0,069864	0
Porto Velho	10,34761869	8,964358	0,004237146	0,415883	0,652402283
Cuiabá	6,773524619	10,08009	0,002960385	0,103603	0,12432063
Rondonópolis	7,639761344	10,38565	0,000892249	0,06026	0,241874528
Goiânia	6,352710621	9,705156	0,008752246	0,05406	0,134958115
Brasília	9,327656313	9,712768	0,009181751	0,194067	0,246891428
Aracaju	8,376687556	9,212031	0,002997381	0,174313	0,121179004
Barreiras	5,167375717	9,574642	0,000282675	0,118897	0
Salvador	9,162400747	9,915875	0,010736177	0,257674	0,305909274
Teixeira de Freitas	4,999644234	9,339249	0,000379984	0,112929	0,236054767
Vitória da Conquista	4,318366929	8,923901	0,001177429	0,031658	0,16250716
Ilhéus - Itabuna	5,755180625	9,52326	0,000863634	0,125876	0,238844266
Juazeiro - Petrolina	5,031026993	9,71965	0,001539589	0,085342	0,34931164
Caxias	5,615835423	10,84218	0,000145288	0,068465	0

Cidade	Salário/hora	Instrução	Conc. Ind.	HH	Grandes empresas
Teresina	4,535713668	8,349381	0,004138585	0,119773	0,227418754
Fortaleza	5,038068947	9,644549	0,013814584	0,079418	0,15672969
Iguatu	3,258096869	10,01674	0,000391352	0,239654	0,414081733
Juazeiro do norte	3,614021942	10,06755	0,00115527	0,206129	0,053540155
Sobral	4,078789027	10,45511	0,002276915	0,660065	0,814412051
Mossoró	9,52673188	9,758527	0,001672159	0,045535	0,189847891
Natal	5,924012322	9,313448	0,00489335	0,138491	0,40072849
Campina Grande	4,617656008	9,8071	0,00221458	0,117922	0,393456887
João Pessoa	4,829586542	8,997917	0,003745884	0,118001	0,242669753
Caruaru	3,928747214	9,322306	0,001438716	0,15526	0,036094556
Recife	7,612099152	9,705087	0,009128665	0,15313	0,204
Arapiraca	4,41271069	9,251098	0,00050475	0,188766	0,162053827
Maceió	5,59418496	7,638115	0,003632582	0,143501	0,289491831
Altamira	5,107780741	7,342135	0,000171494	0,115188	0
Belém	6,650742359	9,730802	0,003627091	0,121773	0,147661168
Marabá	8,570507399	8,749589	0,001173094	0,100381	0,599129435
Santarém	4,714078118	9,427331	0,000405033	0,075949	0
Macapá	6,776097709	9,916192	0,000541457	0,267671	0
Araguaína	5,000117102	9,678396	0,000450412	0,102992	0,172834225
Imperatriz	4,862539991	9,608764	0,000613427	0,089142	0
Santa Luzia	9,697236448	8,539326	6,00228E-05	0,605278	0,988764045
São Luis	7,170133055	9,829777	0,005449066	0,330913	0,407227978
Chapecó	6,35585802	9,895769	0,002498027	0,123065	0,40176643
Tubarão-Criciúma	7,071790384	10,5929	0,002939575	0,053485	0,100979974
Lages	6,100172848	10,13409	0,001013836	0,04738	0,183977953
Caxias do Sul	9,885434479	10,72617	0,008646459	0,128325	0,383553401
Passo Fundo	6,352312355	9,68185	0,001115769	0,07464	0,309472412
Pelotas	5,579891862	9,110721	0,001260864	0,067518	0
Porto Alegre	9,501852897	10,55689	0,00778533	0,051421	0,223037608
Santa Maria	5,76709633	9,918489	0,000916624	0,027839	0,107946185
Uruguaiana	4,94598193	9,820563	0,000147118	0,082738	0
Toledo-Cascavel	5,864595099	9,894205	0,004109874	0,055595	0,416217357
Curitiba	10,76209387	11,09028	0,013433155	0,017688	0,31941217
Guarapuava	6,236882541	9,144744	0,000875292	0,087972	0,205943864
Londrina	6,625698403	10,25687	0,003571789	0,014549	0,065249643
Maringá	6,023520665	10,11204	0,003714283	0,023441	0,201468147
Blumenau	7,525547412	10,23349	0,005348193	0,156797	0,310226802
Florianópolis	8,141540223	10,97516	0,001268186	0,15417	0,122084631
Joinville	9,809144125	11,15364	0,007682819	0,108029	0,444741231
Rio Branco	5,864855166	9,058278	0,001193615	0,149678	0,143030107
Manaus	8,662297987	11,50159	0,012682437	0,078197	0,435974961
Boa Vista	5,431077168	9,343043	0,000719406	0,292075	0,244274809

Fonte: RAIS, elaboração do autor

APÊNDICE 3 – RESULTADO DO TESTE DE GLEJSER PARA A REGRESSÃO DE 2010

Variável dependente: Erroabsoluto		n = 84	
Variáveis independentes	Coefficiente	Desvio Padrão	p-valor
Constante	0,080556	0,026438	0,0031
HH	0,819833	0,160451	0,000
R ² :	0,2414	Estatística F: 26,107	

Fonte: elaboração do autor