



Aglomerações Industriais Relevantes: o que dizem sobre as desigualdades regionais no Brasil?

Autores:

Aristides Monteiro Neto - IPEA - aristides.monteiro@ipea.gov.br

Raphael de Oliveira Silva - IPEA - raphael.silva@ipea.gov.br

Danilo Severian - IPEA e PUC-SP - danilo.severian@ipea.gov.br

Resumo:

O presente estudo tem como finalidade contribuir para debate do desenvolvimento regional por meio da avaliação do papel das aglomerações industriais relevantes (AIRs) - entendidas como microrregiões geográficas com mais de 10 mil empregos industriais - na redefinição do território no período compreendido entre 1995 e 2015. O artigo explora o conceito de AIR com vistas ao entendimento das transformações atuais da indústria no território. O esforço desdobra-se na mensuração das AIRs para o período 1995/2015 e na sua aplicação para a avaliação das implicações da expansão industrial para as disparidades regionais no Brasil. O conceito de AIR foi originalmente utilizado por Diniz em (1993). Teve como objetivo ampliar o entendimento da trajetória territorial da indústria no país e seus desdobramentos subsequentes. Para tal, realizou um deslocamento da unidade escalar comumente utilizada nos estudos regionais brasileira: passou da tradicional macrorregião e dos estados para a aglomeração industrial relevante (AIR), permitindo a percepção de dinâmicas e trajetórias espaciais bem mais diversas que as das tradicionais macrorregiões. O momento da análise feita por Diniz, cobrindo a dinâmica territorial da indústria brasileira do período 1970/1991, era de elevado crescimento das atividades neste setor e um dos interesses do estudo foi de apontar, num contexto bem dinâmico, as novas manifestações da concentração territorial. Desde então o quadro para a atividade industrial mudou consideravelmente, com perda de participação relativa na economia nacional. Daí a necessidade de se entender, em perspectiva de baixo crescimento, os caminhos territoriais recentemente percorridos pelas aglomerações industriais.

AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS RELEVANTES: o que dizem sobre as desigualdades regionais no Brasil?

1. Introdução

Um dos temas mais comentados e polemizados no debate econômico nacional das últimas duas décadas tem relação com a crise na estrutura industrial brasileira. Esta crise constitui um problema de grande relevância para os estudiosos das transformações setoriais, mas também para os que se preocupam com as questões territoriais – sejam elas do regional, sejam do urbano – pois, grosso modo, ao longo de quase um século, entre 1880 e 1970, a ocupação do território foi, em larga medida, comandada pelos desígnios do desenvolvimento industrial. A indústria ditou rumos e ritmos da urbanização, da expansão de setores agrícolas (como demandadora de recursos e insumos) e de serviços e comércio (pela expansão das rendas e diversificação das formas de consumo) e escolheu pontos no território para sua localização.

O acelerado crescimento das atividades produtivas na região Sudeste – com epicentro em São Paulo – levou, do ponto de vista do país como um todo, a um nível bastante elevado de desigualdade regional da atividade econômica, com o produto interno bruto (Pib) da região Sudeste atingindo um máximo de 65,9% do total nacional em 1949, 65,5% em 1970 e ainda 54,0% em 2015.

A partir da década de 1970, conforme apontado por vários autores, a existência de um processo de desconcentração territorial de atividades produtiva se colocou em marcha, o qual, embora auspicioso e desejado, ocorre, ainda, de maneira muito lenta (Cano, 1998; Pacheco, 1998). A forma territorial da desconcentração não vem contemplando com a mesma intensidade todas as regiões do país, retendo-se, em especial, no interior da própria região Sudeste e adicionalmente se estendendo para os estados da região Sul. Segundo Diniz (1993), as atividades industriais, em particular, apresentam trajetória de “desconcentração concentrada” por que restrita a um espraiamento da indústria a partir da região metropolitana de São Paulo (RMSP) para, inicialmente, o interior do próprio estado de São Paulo, e, posteriormente, para a região central de Minas Gerais e ao sul do triângulo de mineiro, além de algumas regiões do estado do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O diferencial desta análise realizada por Diniz (1993) foi o deslocamento da unidade escalar por ele adotada para investigação da dinâmica industrial no território: passou da tradicional macrorregião para a aglomeração industrial relevante (AIR) – conceituada como uma microrregião do IBGE caracterizada por conter mais de 10 mil empregos industriais no ano em relevo – permitindo a percepção de dinâmicas e trajetórias espaciais bem mais diversas que as das tradicionais macrorregiões.

O momento da análise feita por Diniz, cobrindo a dinâmica territorial da indústria brasileira do período 1970/1991, era de elevado crescimento das atividades neste setor e um dos interesses do estudo foi de apontar, num contexto bem dinâmico, as novas manifestações da concentração territorial. Desde então o quadro para a atividade industrial mudou consideravelmente. Houve regressão produtiva – caracterizada pela reespecialização em atividades intensivas em mão-de-obra e recursos naturais – em combinação com baixo dinamismo da atividade industrial, cuja indústria de transformação perdeu participação relativa na economia brasileira de 18,6% em 1995 para 12,0% em 2014 (Monteiro Neto e Raphael Silva, 2018; Sampaio, 2015). Daí a necessidade de acessar, em perspectiva de baixo crescimento, os caminhos territoriais recentemente percorridos pelas aglomerações industriais.

O presente estudo tem como finalidade contribuir para debate do desenvolvimento regional por meio da avaliação do papel das aglomerações industriais relevantes na redefinição do território no período compreendido entre 1995 e 2015. Para tal, o artigo explora brevemente na seção 2 os termos da discussão acadêmica sobre a concentração e desconcentração territorial de atividades no país e apresenta as ferramentas metodológicas requeridas para a investigação. Na seção 3, as AIRs são investigadas do ponto de vista de sua dinâmica do emprego industrial, sua relação com o valor adicionado da indústria bem como a interação entre AIR e tamanho populacional do aglomerado urbano. A análise visa ao entendimento de padrões atuais de expansão territorial da indústria em coexistência com a perda de dinamismo deste setor no conjunto da econômica nacional. E, por fim, na seção final algumas conclusões são arrematadas.

2. Aglomerações industriais relevantes: conceitos e usos

2.1 Referências do debate e aspectos metodológicos

A investigação sobre aglomerações industriais vem merecendo esforço considerável por parte dos estudiosos das questões territoriais/regionais. Desde os clássicos estudos de Marshall, ainda na década de 1920, passando por autores como Myrdal e Kaldor, até as recentes inovações de Krugman com sua nova geografia econômica, o tema tem sido objeto de análises aprofundadas. A ideia central do debate está na existência de economias crescentes de escala nas atividades industriais as quais concorrem para o estabelecimento de economias de aglomeração.

Em Kaldor (1970), por exemplo, as economias que se industrializam obtêm vantagens da escala ampliada de produção, comparativamente a economias não industriais; são vantagens que se reforçam num processo de causação circular acumulativo. Os níveis de produtividade nas atividades industriais tendem se a elevar em contexto de economias crescentes de escala dando sustentação para que a região ou atividade que se industrializou mantenha-se na dianteira. O processo de crescimento tende a se dar por meio do reforço da concentração de fatores e da produção nesta área mais adiantada. As trajetórias de desconcentração produtiva no território se veem cada vez mais dificultadas por que regiões caracterizadas por menor produtividade e baixa escala produtiva passam a enfrentar enormes dificuldades para quebrar o processo acumulativo.

Um largo campo de investigação se coloca para o entendimento das causas das economias de aglomeração. As mais correntes explicações para o fato de que firmas e trabalhadores são mais produtivos em ambientes urbanos de elevada densidade populacional e econômica estão relacionadas ao compartilhamento dos seguintes fatores, os quais que contribuem para a redução de custos e aumento da produtividade: provisão de infraestruturas; de fornecedores de insumos e produtos; e de oferta de mão-de-obra (Puga, 2009).

Levar estes apontamentos da ocorrência de economias de aglomeração para o caso brasileiro concreto e verificar o poder das aglomerações industriais em seu processo de espraiamento no território é o que se pretende neste artigo lançando mão de reflexões desenvolvidas por Diniz (1993). Este utilizou este conceito de aglomeração industrial relevante (AIR) para analisar a dinâmica da concentração e desconcentração da atividade industrial no país. Uma AIR corresponde, operacionalmente, a um conceito de unidade territorial definida pelo número de empregos industriais nela existentes. O autor chamou de AIR a microrregião homogênea do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais no ano pesquisado. Seu objetivo foi de ampliar o olhar sobre o território ao descer na escala de análise desde a macrorregião –

unidade territorial largamente empregada nos estudos regionais brasileiros - em direção à microrregião que até, então, tinha sido pouco estudada.

Posteriormente, em aprofundamento dos estudos iniciais, Diniz e Crocco (1996) realizaram extensa avaliação das aglomerações nos anos de 1970, 1980 e 1991. Para este período foram encontradas 33 AIRs em 1970, 76 em 1980 e 90 em 1991. O emprego nelas gerado correspondia a, respectivamente, 75%, 84% e 86% do emprego industrial do país.

Os autores apontaram, a partir desta perspectiva territorial, a existência de uma área preferencial de localização da indústria no país. Chamaram-na de polígono industrial compreendido pelas microrregiões industriais que, grosso modo, definiam uma área entre a região metropolitana (RM) de Belo Horizonte, descendo pela RM do Rio de Janeiro, indo a RM de São Paulo e se alongando pela RM de Curitiba por microrregiões do interior de Santa Catarina e chegando a RM de Porto Alegre. Este polígono se fechava voltando em direção a Londrina-Maringá no Paraná e Uberlândia (MG) e, por fim, RMBH.

O inovador desta análise acerca de uma área preferencial para a indústria, chamada polígono industrial, é que ela descortinou uma nova interpretação para o fenômeno das razões para a localização da indústria no território brasileiro. Sugeriu que a indústria não se desconcentra para qualquer região. Na verdade, a desconcentração partiu da RMSP em direção ao interior do próprio estado, em seguida se alocou nos estados vizinhos da própria região Sudeste e encaminhou-se, por fim, para microrregiões da região Sul do país.

As demais regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, ficariam de fora das decisões de localização preferencial da indústria brasileira. Quaisquer movimentos em direção a estas últimas seriam marginais e não conformariam um tecido estruturado de rede urbana e de infraestruturas de conhecimento, transportes e comunicações qualificadas para o desenvolvimento industrial. Nesta leitura, as economias de aglomeração existentes no eixo Sudeste-Sul (mas não em todos os lugares deste território) se tornaram elementos de maior significação para a localização de atividades industriais no território nacional.

Esta de rota de pesquisa centrada na escala microrregional do desenvolvimento continuou a gerar investigações nos anos posteriores. Saboia (2001 e 2013), Saboia *et al* (2014) e Góis-Sobrinho e Azzoni (2014) buscaram atualizar temporalmente a análise das AIRs. Nestes trabalhos, com variados matizes metodológicos e também o uso do recorte de mesorregiões, chega-se, grosso modo, à concordância de que o processo de desconcentração territorial da indústria vem ocorrendo para além do polígono preferencial nas regiões Sudeste/Sul, ainda que a área preferencial da indústria no país seja esta.

No propósito de dar continuidade à análise das AIRs brasileiras, cobrindo um período mais recente de 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015. Cabe destacar sobre a metodologia que tendo em vista a construção do recorte de aglomeração industrial relevante, o emprego industrial tem sido utilizado como variável decisiva. Neste esforço de atualização, os dados de empregos industriais formais para os anos citados são todos provenientes da RAIS/MTb e correspondem aos empregos formais na indústria extrativa e de transformação.

Ademais, a base de dados de emprego da RAIS/MTb sofreu o seguinte tratamento: (i) foram contabilizados somente empregados em 31/12 de cada ano, o que exclui a dupla contagem na amostra; (ii) tomou-se a devida atenção com a mudança da classificação nacional de atividades econômicas do IBGE, da CNAE 1.0 para CNAE 2.0, uma vez que algumas atividades da primeira passaram a ser classificadas como atividades de serviços na segunda (o caso da reciclagem, por exemplo).

2.2 Aglomerações industriais: quantas são, onde estão?

A territorialidade do emprego industrial no Brasil sofreu relevantes alterações nas últimas duas décadas. As aglomerações industriais com emprego industrial acima de 10 mil unidades passaram de 85 em 1995 para 160 em 2015 (Tabela 1). No estudo de Diniz e Crocco (1996), as AIRs perfaziam o total de 33 unidades em 1970, 76 em 1980 e 90 em 1991. Segundo os autores, o emprego por elas gerados correspondia a, respectivamente, 75%, 84% e 86% do emprego industrial do país.

No período recente de interesse deste trabalho, as AIRs com mais de 10 mil empregos industriais são responsáveis por algo como entre 80 e 85% do emprego industrial (extrativa e transformação) no Brasil. Em 1995 responderam por 80,9% do emprego industrial total, em 2000, 79,3%, em 2005, 82,6%, em 2010, 85,3% e em 2015 a 84,5%. O patamar de emprego total destas AIRs passou de 3,8 milhões, com média de 45,8 mil empregos para cada em 1995, para um total de 6,3 milhões, com média mais baixa de 39,1 mil empregos por AIR, em 2015. Houve um ganho expressivo de 2,3 milhões de empregos no período (ponta a ponta).

Tabela 1- Quantidade e Número de Empregos das Aglomerações Industriais Relevantes*, em anos escolhidos entre 1995 e 2015

Microrregiões	1995	2000	2005	2010	2015
Quantidade de AIRs					
1. No. de AIRs	85	99	126	150	160
2. Microrregiões brasileiras	558	558	558	558	558
(%) 1 / 2	15,2%	17,7%	22,6%	26,9%	28,7%
Emprego Industrial					
AIRs	3.897.454	3.815.310	5.049.651	6.573.796	6.260.536
Extrativa	49.974	50.652	85.860	132.797	157.941
Transformação	3.847.480	3.764.658	4.963.791	6.440.999	6.102.595
Microrregiões Brasil	4.814.030	4.801.051	6.112.944	7.703.038	7.407.292
Emprego AIRs versus Total Brasil (em %)					
Extrativa	1,0	1,0	1,4	1,7	2,1
Transformação	79,9	78,4	81,2	83,6	82,3
Total AIRs	80,9	79,5	82,6	85,3	84,5

Fonte: dados brutos: Sistema RAIS, Ministério do Trabalho. (Vários anos). Elaboração dos autores.

Nota: * Aglomerações industriais relevantes correspondem a microrregiões geográficas com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

- Evolução das AIRs por macrorregião e unidade da federação (UF)

O quadro nacional das AIRs aponta como o período de maior expansão quantitativa das AIRs o que cobre a década 2000-2010, quando 51 novas aglomerações surgiram. Com os primeiros indícios da crise econômica no país, as localidades do emprego industrial começaram a se reduzir e o ímpeto do crescimento do emprego recuou para apenas 10 novas aglomerações entre 2010 e 2015.

Na perspectiva macrorregional, os dados do número de AIRs no período 1995-2015 indicam que o número de novas AIRs é mais expressivo nas regiões Sudeste (28) e Sul (23). Norte, Nordeste e Centro-Oeste, juntas, apresentaram acréscimo de 24, com o Nordeste responsável por 14 destas últimas. Nota-se certa desconcentração regional, com as regiões alvo de política regional ampliando sua participação no território das aglomerações industriais.

Tabela 2: Evolução do número de Aglomerações Industriais Relevantes (AIRs)* por região
Anos escolhidos de 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015

Regiões	Posição no ano inicial	Evolução verificada em cada ano					Total geral
	1995	2000	2005	2010	2015	Subtotal	
Norte	2 (2,3%)	+ 1	—	—	—	1 (1,3%)	3 (1,8%)
Nordeste	13 (15,3%)	+ 2	+ 6	+ 5	+1	14 (18,7%)	27 (16,9%)
Sudeste	44 (51,7%)	+ 4	+ 12	+ 8	+ 4	28 (37,3%)	72 (45,0%)
Sul	22 (25,9%)	+ 6	+ 7	+ 8	+ 2	23 (30,6%)	45 (28,1%)
Centro-Oeste	4 (4,7%)	+ 1	+ 2	+ 3	+3	9 (12,0%)	13 (8,1%)
Brasil	85	+ 14	+27	+ 24	+10	75	160

Nota: *AIRs são microrregiões geográficas do IBGE definidas por apresentarem 10 mil ou mais empregos industriais no ano em relevo.

A expansão mais significativa, em termos absolutos, esteve ainda nas áreas mais industrializadas do Sul e Sudeste sugerindo que as forças das economias de aglomeração continuam a operar em favor das áreas consolidadas.

A novidade do quadro regional está, entretanto, na região Centro-Oeste que apresentou acréscimo de 9 novas aglomerações no período e acumulando um total de 13 ao final do período. Sua participação relativa no cenário nacional de AIRs praticamente duplicou, saindo de 4,7% em 1995 para 8,1% em 2015.

Na escala das unidades federativas, a predominância de forças de aglomeração industrial em poucos estados é muito evidente. Em particular, sobressaem, em número de AIRs, os estados de São Paulo e Minas Gerais na região Sudeste, e os estados da região Sul do país.

Na região Norte o impulso do emprego industrial, regra geral, foi fraco no período e a região não foi capaz de expandir a quantidade de AIRs. Observou-se a expansão em quantidade de empregos da AIR de Manaus, de 50,5 mil em 1995 para 99,2 mil em 2015. No Pará o nível médio de emprego por AIR é menor que no Amazonas: 22,2 mil, em média, em cada uma das duas. A atividade industrial apresenta pouca força aglomerativa nesta região, pois além das duas áreas consolidadas em Manaus e Belém – os dois grandes centros urbanos regionais – apenas surgiu a AIR de Parauebas, que responde pelas atividades do complexo minero-metalúrgico de Carajás, no Pará. As demais capitais dos estados da região – principalmente as dos antigos territórios federais - não conseguiram viabilizar escalas de emprego industrial suficiente para se caracterizar como AIR.

Já a região Nordeste apresentou significativo crescimento da quantidade de AIRs em maior intensidade nos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, e, em menor intensidade, no Maranhão e Paraíba. As maiores aglomerações em número de empregos industriais correspondem a áreas urbanas consolidadas em que se encontram as capitais com localização predominante nas áreas litorâneas dos estados. Destaca-se a evolução da AIR de Fortaleza que ampliou seu volume absoluto de empregos em 108,1 mil no período. Esta aglomeração foi secundada pela de Salvador com 96,0 mil novos empregos e a de Recife com 44,8 mil novos empregos entre 1995-2015.

Note-se que na Bahia além das tradicionais aglomerações de Salvador e Feira de Santana, se expandiram as de Ilhéus-Itabuna, Santo Antônio de Jesus e Porto Seguro, em sua área litorânea. No Ceará, as AIRs tendem a maior interiorização com a expansão das AIRs de Sobral, Cariri e Pacajus. Em Pernambuco, as 3

novas AIRs surgidas no período - Mata meridional pernambucana, Itamaracá e Vitória de Santo Antão - estão localizadas na área litorânea e caracterizam-se como extensão da área urbana metropolitana de Recife. No Rio Grande do Norte, além da microrregião de Natal, se consolidaram como AIRs as de Macaíba que está geograficamente ligada a região metropolitana de Natal. Mossoró, por sua vez, está mais no interior e tem se destacado pela produção de sal marinho, fruticultura irrigada para exportação e petróleo.

Tabela 3 - Evolução do Número de AIRs e de Empregos Industriais por Macroregião e Unidade da Federação, 1995 e 2015						
Região/Estado	1995		2015		Ganhos do Período	
	No. de AIRs	Nº Empregos	No. de AIRs	Nº Empregos	No. de AIRs	Nº Empregos
Norte	2	72.812	3	143.632	1	70.820
AM	1	50.551	1	99.207	0	48.656
PA	1	22.261	2	44.425	1	22.164
Nordeste	13	373.551	27	725.949	14	352.398
AL	3	52.114	3	62.182	0	10.068
BA	1	47.548	5	143.587	4	96.039
CE	1	82.062	4	190.215	3	108.153
MA	---	---	1	11.988	1	11.988
PB	1	20.378	2	52.351	1	31.973
PE	4	135.913	7	180.755	3	44.842
PI	1	11.773	1	19.856	0	8.083
RN	1	13.667	3	47.367	2	33.700
SE	1	10.096	1	17.648	0	7.552
Sudeste	44	2.535.671	72	3.355.412	28	819.741
ES	2	38.697	4	102.240	2	63.543
MG	8	268.447	21	609.694	13	341.247
RJ	4	318.040	6	356.612	2	38.572
SP	30	1.910.487	41	2.286.866	11	376.379
Sul	22	847.627	45	1.712.378	23	864.751
PR	5	186.265	16	536.657	11	350.392
RS	7	378.524	12	555.056	5	176.532
SC	10	282.838	17	620.665	7	337.827
Centro-Oeste	4	67.793	13	323.165	9	255.372
DF	1	14.854	1	27.858	0	13.004
GO	2	42.741	5	178.612	3	135.871
MT	1	10.198	3	48.976	2	38.778
MS	---	---	4	67.719	4	67.719
TOTAL	85	3.897.454	160	6.260.536	75	2.363.082

Fonte: Dados Brutos: Sistema RAIS. Ministério do Trabalho. Elaboração dos autores.

A região Nordeste, com 725,9 mil empregos industriais em AIRs em 2015, representa apenas 11,6% do total nacional dos empregos das AIRs deste ano. Vinte anos antes sua posição era ainda mais frágil com seu nível de emprego em 1995 correspondendo a 9,5% do total nacional das AIRs.

No Centro Oeste as novas AIRs tendem a se localizar no interior dos territórios estaduais, revelando a dinâmica da produção industrial em áreas de expansão do agronegócio. Em Goiás, além da microrregião da capital, Goiânia, as demais AIRs são Anápolis, Sudoeste de Goiás, Meia Ponte e Ceres. No estado do Mato Grosso, além de Cuiabá, surgiram as de Alto Teles Pires e Rondonópolis. No Mato Grosso do Sul consolidaram-se, além de Campo Grande, as de Dourados, Iguatemi e Três Lagoas.

Os níveis de empregos observados nas AIRs dos diversos estados do país são, regra geral, bastante díspares. Os estados da região Sul apresentam valores de empregos industriais mais homogêneos entre si e com média de 550 mil empregos em cada um dos 3 estados em 2015. No Sudeste, a heterogeneidade produtiva se estabelece com a posição diferenciada de São Paulo com cerca de 2/3 do emprego industrial regional em 2015. Os demais estados da região têm níveis de emprego distintos entre si.

O estado de São Paulo detém o maior número de AIRs das economias estaduais no país: são 41 no ano de 2015. Seguem-no Minas Gerais com 21, Santa Catarina com 17 e Paraná com 16. Juntas as regiões Sudeste e Sul compreendem 73,1% do total das aglomerações industriais, em 2015. Notou-se o crescimento expressivo no número de aglomerações, no período 1995-2015, com 75 novas AIRs no país, inclusive nas regiões de menor tradição industrial como Norte, Nordeste e Centro-Oeste que duplicaram seu quantitativo de 19 para 43.

Apresentada a localidade das AIRs, o passo seguinte será o de aprofundar elementos de sua dinâmica de expansão verificando e tipificando seus ritmos de expansão do emprego, relacionando as AIRs segundo seu tamanho de emprego industrial formal e, ainda, conforme o tamanho de população onde se encontram.

3. Novo mapa da indústria no território: a dinâmica de expansão do emprego industrial

3.1 Análise comparada: resultados do 'antes' (1970-1991) e do 'depois' (1995-2015)

Um exercício de comparação entre os recortes de dinâmica de crescimento do emprego utilizados por Diniz-Crocco e os elaborados neste trabalho para o período mais recente trazem resultados relevantes para a compreensão de alterações na atividade industrial brasileira (Quadro 1).

Aqueles autores recortaram as AIRs segundo as taxas de crescimento do emprego industrial em quatro (4) grupos partindo da baixa intensidade de taxas para a alta intensidade; todas elas foram tipificadas em comparação à média nacional do período (3,5% ao ano). Merecem destaque nos dados apresentados em Diniz-Crocco o seguinte: i) a taxa média anual de expansão do emprego industrial das AIRs entre 1970/1991 foi bastante elevada (3,5% a.a)¹; b) todos os quatro grupos definidos no estudo tiveram taxas de crescimento positivas para o emprego industrial; e ii) estão incluídas no grupo I, com taxas abaixo da média brasileira, neste estudo, as duas maiores aglomerações industriais nacionais, as metrópoles de São Paulo e Rio de Janeiro.

A dinâmica do período atual, 1995-2015, apresentou alterações significativas em relação ao passado. Primeiro, a taxa média anual de crescimento do emprego industrial de todas as AIRs brasileiras, de 1,88% ao ano, é bem inferior àquela anterior – correspondendo a pouco mais que metade (53,7%) da taxa do período precedente. Segundo, não apenas a taxa média atual é menor, mas registrou-se maior variabilidade na dinâmica de expansão das AIRs quanto ao emprego industrial, as quais oscilaram de taxas negativas (o que não ocorreu no período anterior) a taxas até 4 vezes mais elevadas que a média. Decorreu deste resultado que as AIRs viessem a ser agrupadas desta vez em cinco níveis; um deles não

¹ Coincidentemente, no período 1970-1991, a taxa de crescimento anual do emprego industrial no total das microrregiões brasileiras foi a mesma que aquela calculada para o grupo de aglomerações industriais relevantes (AIRs), ambas foram de 3,5% ao ano. Na fase subsequente, entre 1995-2015, as duas taxas diferiram: a taxa de crescimento do emprego industrial em todas as microrregiões do país foi de 2,18% e a taxa média para o conjunto das AIRs foi de 1,88%.

tem correspondente no período anterior, que é o das AIRs com variação negativa, isto é, com diminuição absoluta do nível de emprego industrial. Neste grupo estão as AIRs das metrópoles de São Paulo e Rio de Janeiro, as quais antes cresciam abaixo da média nacional e passaram a perder emprego industrial no período atual.

Por fim, deve-se destacar que dois grupos de AIRs do período recente apresentaram taxas mais expressivas (no quadro 1, para a metodologia atual, os grupos I e II), com valores 2 vezes acima da média e em alguns casos mais de 4 vezes a média nacional. Quando contrastados com os resultados dos grupos superiores da tipologia Diniz-Crocco, os valores reportados nesse estudo apresentam-se bem mais elevados.

Quadro 1 – Análise comparativa do crescimento do emprego em AIRs em dois períodos:
1970-1991 e 1995-2015

Tipologia segundo Diniz e Crocco (1996) Período 1970-1991				Tipologia atual Período 1995-2015			
Grupo de AIRs segundo a dinâmica do emprego industrial	Emprego Industrial*		Taxa Média Anual (%) de Crescimento do período 1970-1991	Grupo de AIRs segundo a dinâmica do emprego industrial	Emprego Industrial**		Taxa Média Anual (%) de Crescimento do período 1995-2015
	1970	1991			1995	2015	
<i>Brasil</i>	2.699.969	5.549.637	3,5	<i>Brasil</i>	4.814.030	7.407.292	2,18
<i>Total das AIRs</i>	2.348.009	4.840.009	3,5	<i>Total das AIRs</i>	4.316.801	6.260.536	1,88
---	---	---	---	Grupo V: (Taxas negativas e abaixo da média nacional)	1.242.936	924.851	-1,47
Grupo I: Abaixo da média brasileira	1.584.232	2.555.337	2,30	Grupo IV: (Taxas positivas e abaixo da média nacional)	1.235.148	1.526.754	1,07
Grupo II: Entre a média e 25% acima da média brasileira	136.417	297.623	3,77	Grupo III: (Entre a média e até 2 vezes a média nacional)	937.349	1.634.683	2,82
Grupo III: Entre 25% acima da média e 50% acima da média brasileira	341.623	912.584	4,79	Grupo II: (Entre 2 e 4 vezes a média nacional)	99.299	366.067	6,74
Grupo IV: Acima de 50% da média brasileira	285.737	1.074.606	6,51	Grupo I: (Quatro vezes, ou mais, superior à média nacional)	37.720	238.527	9,66

Nota: * Para 1970 dados de população ocupada na indústria do IBGE e para 1991 dados de empregos industriais da RAIS-Ministério do trabalho, conforme Diniz e Crocco (1996);

** Para 1995 e 2015 dados de empregos industriais da RAIS-Ministério do trabalho;

No grupo I (Quatro vezes, ou mais, superior à média nacional) se observa que todas as AIRs não apresentaram nível de emprego industrial em 1995 suficiente para se constituir como AIR. São aglomerações industriais de expansão recente e contavam com baixo nível de emprego industrial no ano inicial do período analisado. Tipicamente, correspondem a localidades com expansão associada à dinâmica da economia brasileira pós-2000 e, portanto, ligada ao boom de commodities (agrícolas e

minerais) ou relacionada com decisões de investimentos públicos estatais (Petrobras e/ou hidrelétricas)². Um caso representativo é o de Macaé no litoral do estado do Rio de Janeiro que passou de 4,3 mil em 1995 (quando não possuía empregos industriais suficientes para se tornar uma AIR) para 36,8 mil empregos industriais em 2015. Compõem este grupo 14 AIRs de todas as cinco macrorregiões brasileiras. Entre elas destacam-se Dourados e Iguatemi (MS), Alto Teles Pires (MT), Foz do Iguaçu (PR), Pacajus (CE), Meia Ponte e Sudoeste de Goiás (GO). A participação deste grupo I no emprego industrial passou da pequena cifra de 0,9% para 3,8% do total das AIRs, respectivamente, entre 1995 e 2015.

O grupo II (Entre 2 e 4 vezes a média nacional), com 61 AIRs, por sua vez, aumentou sua parcela no emprego industrial das AIRs de 2,3% para 5,8% nos mesmos anos citados. Deste grupo apenas 17 possuíam nível de emprego superior a 10 mil ainda em 1995 para serem consideradas AIRs. O número médio de empregos por AIRs foi de 8,5 mil em 1995 e de 23 mil em 2015. Encontram-se aqui várias das novas AIRs da região Nordeste, como por exemplo, Sobral e Cariri (CE); Porto Seguro, Ilhéus-Itabuna e Feira de Santana (BA); Suape, Itamaracá e Vitória de Santo Antão (PE). Na região Centro-Oeste destacam-se Anápolis e Goiânia (GO); Rondonópolis e Cuiabá (MT); e Campo Grande (MS). Na região Sul, Florianópolis, Tubarão e Chapecó (SC), Maringá (PR) e Passo Fundo (RS). No Sudeste, Araraquara, Rio Claro e Presidente Prudente (SP), Araxá, Santa Rita do Sapucaí e Ipatinga (MG) e Linhares (ES). Pode-se dizer que caracteriza este grupo o fato de a maioria das AIRs, com exceção das situadas no litoral de PE e BA, se localizarem no interior do país, configurando, portanto, uma dinâmica de interiorização do mercado e da atividade industrial.

O terceiro grupo, reúne as AIRs com taxa média anual de crescimento do emprego industrial com valores entre a média nacional e até 2 vezes esta média. São 51 AIRs responsáveis pela expressiva proporção de 26,1% do emprego industrial das AIRs do Brasil (1,6 milhão de empregos) em 2015. As AIRs deste grupo detinham 937,3 mil empregos industriais em 1995 volume que representava 21,7% do total nacional. Do conjunto das 51 AIRs, 39 já eram consideradas aglomerações industriais relevantes em 1995 (com mais de 10 mil empregos industriais). O tamanho médio do emprego industrial é 25,1 mil em 1995 e de 42,4 mil em 2015. Pode ser considerado, portanto, como um grupo com aglomerações maduras e já presentes no cenário nacional desde os anos 1970.

Neste grupo III estão as aglomerações da maioria das capitais dos estados e as principais cidades médias do país: Aracaju, Natal, Salvador, Teresina, Fortaleza, João Pessoa e Maceió (Nordeste), Brasília (Centro-Oeste), Manaus (Norte), Vitória, Uberlândia, Uberaba, Ribeirão Preto e Sorocaba (Sudeste), Curitiba, Londrina, Blumenau, Joinville (Sul). Destacou-se a região Sudeste com maior número de AIRs, 25 delas, que representam 49,0% do total do grupo. A região Sul apresentou 14 (27,4%) micros no grupo. Nordeste, por sua vez, com 10 (19,6% do total do grupo). Centro-Oeste e Norte com uma cada.

Os grupos I, II e III somados representam todas as AIRs com taxas de expansão superiores à média nacional. Correspondem, grosso modo, às microrregiões mais dinâmicas do país em termos de ampliação do emprego industrial. Juntas perfazem 126 de 160 AIRs totais, ou seja, representam 78,7% das AIRs nacionais. Isso significa que o número de AIRs em expansão no nível de emprego industrial, entre 1995 e 2015, foi bem superior ao das AIRs com evolução abaixo da média ou com redução absoluta do patamar de emprego.

² Por economia de espaço, as tabelas com a discriminação das AIRs segundo suas taxas de crescimento não puderam ser incluídas no corpo do texto. O leitor poderá obter a lista das AIRs por grupos, nos anos de 1995 e 2015, com a discriminação das taxas anuais de crescimento, do nível de emprego e participação relativa (%) no emprego total, diretamente com os autores nos endereços eletrônicos citados no início deste artigo.

Entre as AIRs mais dinâmicas, nos 3 grupos citados, a distribuição regional é mais favorável para as regiões Sudeste e Sul e menos para Norte, Nordeste e Centro-Oeste. As duas primeiras foram responsáveis por 69,8% das AIRs nos grupos (Sudeste com 40,4% e Sul com 29,4%) enquanto que as demais 3 regiões responderam por 30,2% do total em 2015 (Norte com 1,6%, Nordeste com 17,5% e Centro-Oeste com 11,1%).

O grupo IV de AIRs corresponde àquelas com taxas de crescimento positivas do emprego industrial embora abaixo da média nacional. São 28 micros com predomínio de 17 na região Sudeste, 6 na região Sul, 4 no Nordeste e uma na região Norte. Não há AIRs da região Centro-Oeste entre aquelas com taxas abaixo da média nacional. Este grupo reduz sua participação no total dos empregos industriais das AIRs nacionais de 28,6% em 1995 para 24,4% em 2015. Mesmo perdendo posição relativa no emprego industrial, seu volume absoluto de emprego foi expandido no período de 1,2 milhão em 1995 para 1,5 milhão em 2015.

A média de empregos industriais no grupo variou de 44,1 mil em 1995 para 54,5 mil em 2015. Estão aqui as AIRs com dificuldades de realizar conversão industrial e ou diversificação de atividades: desde aquelas com crescimento do emprego próximo a zero no período, em que se destacam Porto Alegre, Recife e Guarulhos, passando por algumas com taxas anuais em torno a 1%, como: Belo Horizonte, Belém, São Luís, Campinas, Gramado-Canela, Osasco e Juiz de Fora.

O Grupo V, formado pelas AIRs com taxas de emprego industrial abaixo da média nacional, sofreu forte redução relativa no total do emprego nacional das AIRs, passando de 28,8% em 1995 para 14,8% em 2015. Nele encontram-se as microrregiões que localizam as regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, além de Santos e São Miguel dos Campos (SP), Serrana (RJ) e Mata Meridional Pernambucana (PE).

Em termos de importância relativa no emprego industrial, os grupos mais significativos são os III e IV. Cada qual responde por, respectivamente em 1995 e 2015, 21,7% e 26,1% (Grupo III) e 28,6% e 24,4% (Grupo IV) do total nacional. Este último, com taxas abaixo da média nacional, perdeu posição relativa durante o período considerado.

O cotejo destes resultados com aqueles obtidos por Diniz e Crocco (1996) para o período 1970/1991 mostra algumas modificações substantivas na dinâmica de localização da atividade industrial entre os dois períodos. Em primeiro lugar, deve-se destacar que a taxa média de crescimento do emprego das AIRs foi muito mais elevada entre 1970/91 (3,5% ao ano) que a do período recente 1995/2015 (1,88% ao ano). Quaisquer considerações sobre estar acima ou abaixo da média nacional em cada período devem ser devidamente ponderadas pela diferença de patamar nas dinâmicas observadas de evolução do emprego.

Em segundo, no período anterior de análise não foram observadas microrregiões com decréscimo no nível absoluto do emprego industrial. Na presente investigação um pequeno grupo de 6 AIRs apresentou taxas negativas para a evolução do emprego industrial. As duas mais relevantes AIRs nacionais, RMSP e RMRJ, no estudo citado, estavam abaixo da média nacional e suas participações relativas no emprego industrial haviam sido reduzidas, mas não teria havido redução absoluta do nível do emprego. No período recente, 1995/2015, entretanto, as duas AIRs perderam empregos absolutos: RMSP de 875,5 mil em 1995 para 609,4 mil em 2015 e sua participação no total nacional caiu de 20,3% para 9,7%. A RMRJ, por sua vez, teve o emprego industrial reduzido de 271 mil para 237,8 mil entre 1995 e 2015 e sua posição nacional foi reduzida de 6,3% para 3,8%.

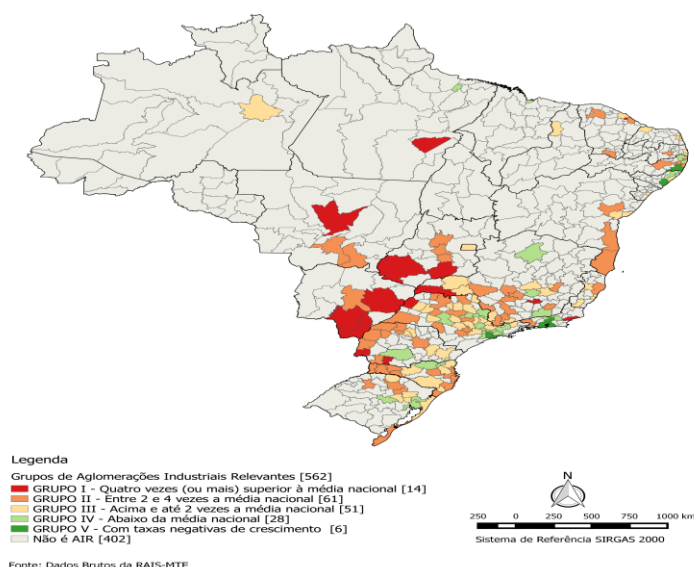
O movimento de perda de importância da atividade industrial nas duas AIRs motrizes nacionais, que já vem desde 1970, é confirmado no período recente. A trajetória de perda de posição relativa no contexto nacional entre 1970/91 – ainda que associada a aumento do nível absoluto de emprego industrial –

mudou no sentido da predominância de, entre 1995/2015, redução absoluta da quantidade de empregos e continuidade da sua perda de posição relativa.

A desconcentração do emprego industrial no território brasileiro, com epicentro nas RMs de SP e RJ, se dirige preferencialmente, entre 1995/2015, para o interior da própria região Sudeste e também para o Sul do país. Ambas foram responsáveis por 69,8% das 126 AIRs que crescem acima da média nacional e por 65,3% do total de 75 AIRs que crescem em ritmo mais de 2 vezes superior à média nacional do período recente. Portanto, nas 2 regiões mais desenvolvidas verifica-se, em confirmação ao padrão poligonal de Diniz-Crocco de “desconcentração concentrada”, que não apenas elas respondem pela criação do maior número de novas AIRs no período – foram 51 AIRs que representam 68% das novas (75) AIRs – como também respondem pelas microrregiões com mais elevado dinamismo no emprego industrial.

O Mapa 1 traz a representação das AIRs segundo a intensidade do crescimento do emprego industrial para o período 1995/2015. As aglomerações tradicionais da localização territorial da indústria, representadas pelas capitais dos estados, regra geral, crescem em menor intensidade (nas cores verde escuro e verde claro). As AIRs de maior expansão do emprego se espraiam pelo interior do estado de SP, MG, PR e SC em direção aos estados do MS, MT e GO. Noutra intensidade média de crescimento estão as novas AIRs que se localizam no interior da região Nordeste.

Mapa da Evolução (%) do Pessoal Ocupado na Indústria entre os anos de 1995/2015 segundo Aglomerações Industriais Relevantes



Replicando o mesmo recorte de AIRs por grupos tipificados pela taxa de crescimento do emprego industrial, pode-se apresentar o perfil produtivo das AIRs catalogadas por meio da informação de valor agregado bruto (VAB) na indústria. Um breve resumo das informações está na tabela 4 a seguir. Os grupos I, II e III – cuja dinâmica de população ocupada industrial apresentou taxas acima da média nacional do período 1995/2015 – aumentam posição relativa no VAB nacional da indústria de 45,9% em 2000 para 54,1% em 2015. O grupo II é o que mais aumenta participação no VAB com ganhos totais de 3,7 pontos percentuais.

Noutra perspectiva estão os grupos IV (crescimento do emprego positivo e baixo da média nacional) e V (crescimento do emprego negativo) que, conjuntamente, reduzem participação no cenário nacional da indústria. O primeiro, na verdade, manteve sua participação no VAB da indústria; seu esforço foi o de acompanhar o ritmo que e verificou no VAB nacionalmente. O grupo V, contudo, é que perdeu elevada

capacidade de geração do VAB industrial em termos reais, reduzindo-o em R\$ 33,2 bilhões, entre 2000 e 2015, ou o equivalente a 16% do VAB de 2000. Sua contribuição isolada ao VAB nacional foi diminuída em 8,2 pontos percentuais no período.

Na dinâmica produtiva das AIRs nota-se que aumentam participação no VAB da indústria as AIRs que também apresentaram elevada taxa de expansão do emprego industrial (POC). Ou seja, o VAB nacional da indústria está sendo mais puxado pela performance das novas e pequenas AIRs, com maiores taxas, que das antigas e consolidadas. Aglomerações industriais de maior tamanho de emprego e mais consolidadas, como os casos do Rio de Janeiro e São Paulo, perdem simultaneamente participação no emprego e no valor adicionado da indústria.

Por fim, merece registro que as taxas de expansão do VAB em cada grupo de AIR assinalado se revelaram inferiores às mesmas verificadas para a população ocupada da indústria (ver tabela anterior). Esse comportamento consolidado no período 2000/2015 em que o emprego evolui em ritmo superior ao do valor adicionado explica em parte a tendência generalizada de queda produtividade média do trabalho nas AIRs.

Tabela 4 – Valor Adicionado Bruto da Indústria, por grupo de AIRs categorizadas pela dinâmica do emprego industrial

Grupos de AIRs	Valor Adicionado Bruto, em R\$ milhões de 2015		Taxa (%) de Crescimento do VAB, 2000/2015	Proporção (%) do VAB do grupo no total nacional	
	2000	2015		2000	2015
Grupo I	29,5	51,8	3,82	3,83	5,55
Grupo II	99,8	155,5	3,00	12,94	16,66
Grupo III	224,6	297,6	1,89	29,11	31,88
<i>Subtotal</i>	<i>353,9</i>	<i>504,9</i>	<i>---</i>	<i>45,88</i>	<i>54,09</i>
Grupo IV	210,9	254,9	1,27	27,32	27,31
Grupo V	206,8	173,6	-1,15	26,80	18,60
<i>Subtotal</i>	<i>417,7</i>	<i>428,5</i>	<i>---</i>	<i>54,12</i>	<i>45,91</i>

Fonte: dados brutos: Pesquisa Industrial Anual (PIA), IBGE. Elaboração dos autores.

3.2 Aglomeração industrial por nível de emprego: hierarquia do tamanho

Os dados aqui trabalhados avançam na compreensão da relação entre dinâmica do emprego (a taxa) e o tamanho de estrutura ocupacional da indústria (o nível). A temporalidade trabalhada é do período 2000-2015, portanto, mais curta que a vista na seção anterior. Isso decorre da introdução na análise da variável valor adicionado bruto da indústria (VAB), que apresenta limitada disponibilidade temporal de estatísticas microrregionais. Com a incorporação do VAB aos dados de emprego industrial, uma análise combinada de dinâmica do emprego e da produção nas AIRs torna-se possível.

A tabela 5 traz o emprego e VAB industrial das AIRs recortados segundo quatro grupo de tamanho de emprego. Grupo I: acima de 100 mil empregos industriais; Grupo II: mais de 50 mil e até 100 mil; Grupo III: mais de 20 mil e até 50 mil; e Grupo IV: mais de 10 mil e até 20 mil. Reconhece-se a posição superior em termos de emprego e valor adicionado bruto nos dois grupos de AIRs de maior tamanho de emprego, isto é, acima de 50 mil empregos industriais. Respondem por mais de 50% do emprego industrial das AIRs – 57,7% em 2000 e 55,4% em 2015 – e mais de 60% do VAB industrial total – 62,4% e 60,1%, respectivamente, em 2000 e 2015.

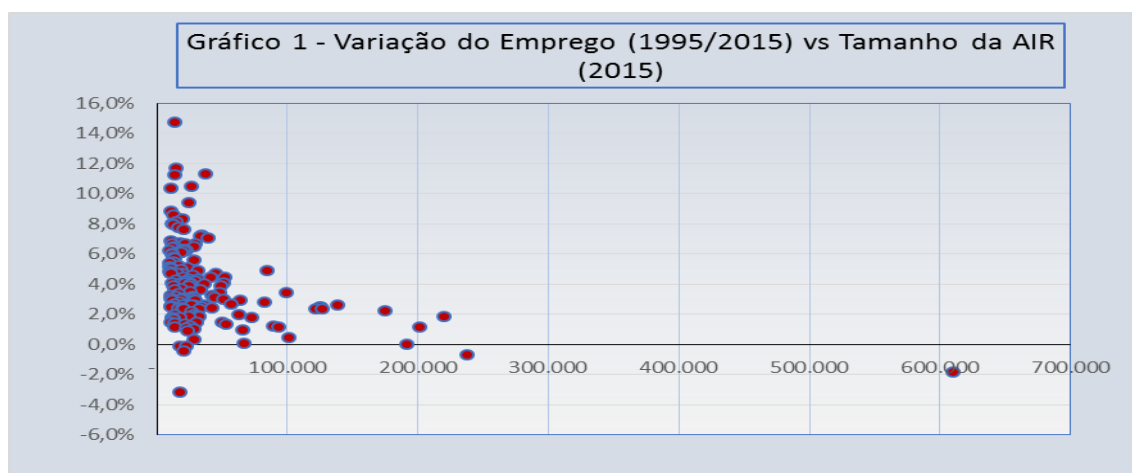
Se as AIRs de maior tamanho de emprego são mais representativas na composição total do emprego industrial, este quadro tende à mudança ao longo do tempo uma vez que são as AIRs de menor tamanho

de emprego as que mais crescem, isto é, apresentam as mais significativas variações de emprego no período 1995/2015. O gráfico 1 mostra a trajetória de taxas de crescimento do emprego nas AIRs versus tamanho da AIR (medido pelo nível do emprego industrial) que indica a existência de uma relação inversa entre as duas variáveis: quanto menor o tamanho de AIR mais intenso foi seu ritmo de crescimento e vice-versa.

Tabela 5 - Aglomerações Industriais Relevantes, por tamanho de emprego industrial										
AIR por tamanho de emprego	2000					2015				
	No. de AIRs	Qtde Empregos	Qtde Empresas	VAB* (R\$ mil de 2015)	PMe** (R\$ mil de 2015)	No. de AIRs	Qtde Empregos	Qtde Empresas	VAB* (R\$ mil de 2015)	PMe** (R\$ mil de 2015)
Valores Absolutos										
AIRs +100 mil	6	1.433.998	61.687	301.743.378	210,4	12	2.372.857	99.318	376.649.012	158,7
AIRs +50 mil e até 100 mil	11	807.871	28.916	130.226.886	161,2	16	1.094.056	40.984	186.626.387	170,6
AIRs +20 mil e até 50 mil	29	834.744	34.694	135.507.481	162,3	64	1.842.470	78.123	239.372.654	129,9
AIRs +10 mil e até 20 mil	53	738.697	36.748	124.788.236	168,9	68	951.153	40.512	133.449.831	140,3
Total de AIRs	99	3.884.622	136.491	692.265.981	178,2	160	6.260.536	258.937	936.097.885	149,5
Percentuais (%)										
AIRs +100 mil	6,1%	36,9%	45,2%	43,6%	118,1%	7,5%	37,9%	38,4%	40,2%	106,2%
AIRs +50 mil e até 100 mil	11,1%	20,8%	21,2%	18,8%	90,5%	10,0%	17,5%	15,8%	19,9%	114,1%
AIRs +20 mil e até 50 mil	29,3%	21,5%	25,4%	19,6%	91,1%	40,0%	29,4%	30,2%	25,6%	86,9%
AIRs +10 mil e até 20 mil	53,5%	19,0%	26,9%	18,0%	94,8%	42,5%	15,2%	15,6%	14,3%	93,8%

Fonte: Dados brutos: Emprego industrial: Relatório Anual de Informações Sociais - RAIS. Ministério do Trabalho. Valor Adicionado Bruto da Indústria: PIA-IBGE. Elaboração dos autores.

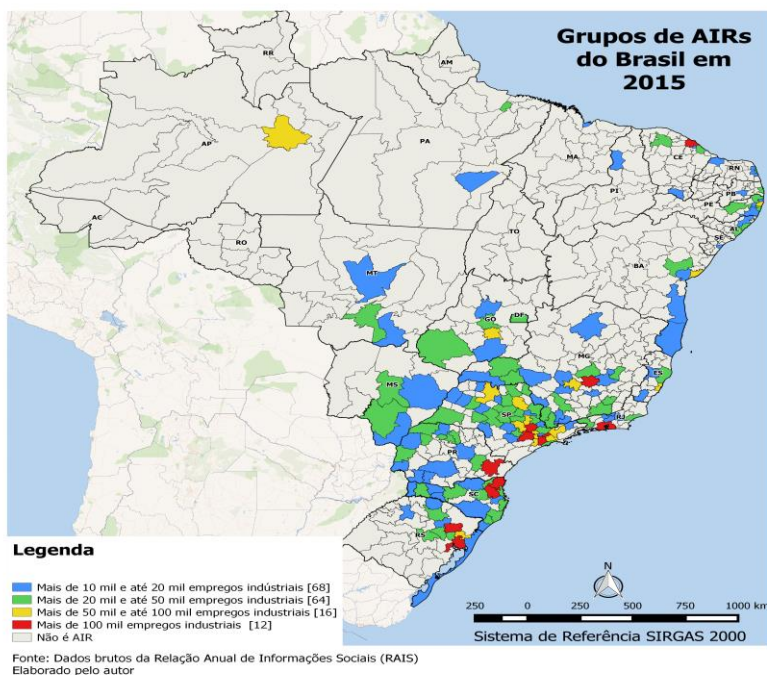
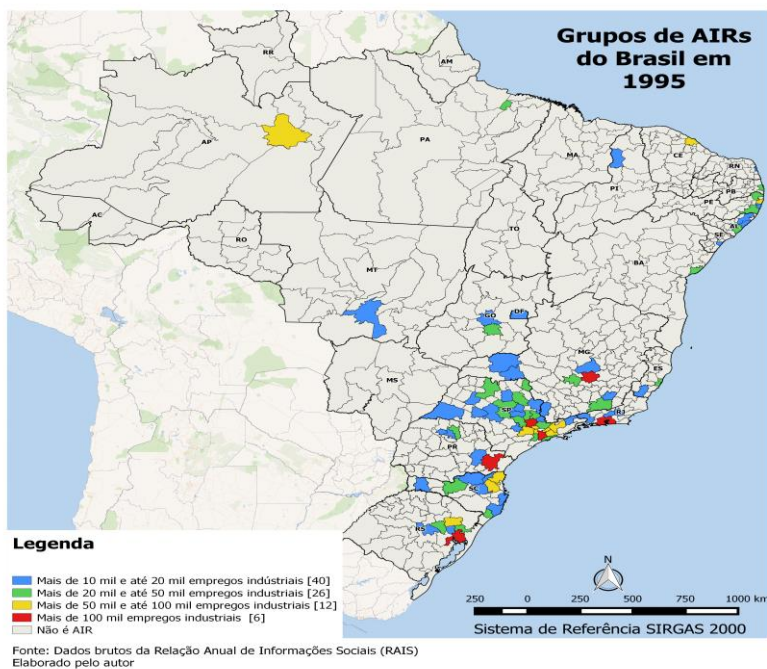
Notas: * Valor adicionado bruto (VAB) em R\$ mil de 2015.
** Produtividade média do trabalho (VAB/POC) em R\$ mil de 2015.



Fonte: Dados brutos de emprego da RAIS-MTb

A produtividade média do trabalho industrial, aqui identificada com o valor adicionado bruto por trabalhador, sofreu alterações ao longo do período com tendência de queda de seu valor real. Nos grupos I, III e IV registrou-se queda, em termos reais, da produtividade média, mas não para o grupo II. Como tendência geral, o aumento quantitativo de aglomerações industriais relevantes pelo território foi acompanhado de progressiva redução da produtividade média. Ou seja, a produtividade do valor adicionado industrial exibiu tendência decrescente à medida que mais e mais novas AIRs se consolidavam.

Os mapas 2(A e B) mostram para os anos de 1995 e 2015 a expansão mais acelerada das AIRs dos grupos III e IV, com níveis de emprego industrial inferiores a 50 mil. Ampliam-se em direção à fronteira agrícola do Centro-Oeste e no interior das regiões Sudeste e Sul.



3.3 Aglomeração industrial e tamanho urbano: aproximações e distanciamentos

Os aglomerados urbanos exercem papel relevante para o desenvolvimento de atividades industriais. Mais especificamente, a relação entre o tamanho das cidades e o correspondente padrão de urbanização prevalecente tem sido objeto de intenso debate acadêmico no Brasil e no mundo. O aumento da densidade urbana tende a gerar não apenas mais diversidade de trocas sociais, como tende também a proporcionar maior diversificação de atividades econômicas e aumentos de ganhos de produtividade.

A densidade urbana cria, portanto, externalidades (positivas ou negativas) para a atividade econômica em geral e para a atividade industrial em particular. Contudo, a força com que, em cada experiência nacional histórica isto ocorre, tem sido específica e particular. No Brasil, a indústria apresentou forte concentração territorial, espacialmente delimitada na região Sudeste, e em particular no estado de São Paulo e, dentro deste, na RM de São Paulo. A configuração da desconcentração industrial a partir dos anos 1970 veio a favorecer a própria região Sudeste com expansão de atividades industriais em Minas Gerais e adicionalmente na região Sul em direção ao Paraná e Santa Catarina.

A análise introduzida por Diniz, por meio do uso do conceito de AIRs, veio a representar uma mudança do olhar sobre o território por que adicionou ao olhar predominante das transformações macrorregionais as alterações na escala microrregional. Como resultado uma reconfiguração territorial passou a ser identificada como área preferencial da desconcentração da indústria no país: o polígono formado por microrregiões com elevado emprego industrial e muito variado em termos de densidade urbana nas regiões Sudeste e Sul.

Contribuiu adicionalmente com elementos para a problematização das razões explicativas para o fato de regiões do país, como Norte e Nordeste, não conseguirem expandir o número de suas aglomerações urbanas (sua rede de cidades) bem como promover o crescimento de atividades industriais em correspondência com o nível realizado em outras regiões do país, ou seja, por que suas aglomerações industriais mais relevantes (nas capitais dos estados) não apresentam força industrial correspondente ao seu estágio de densidade populacional. Esta é questão que, por sua importância, volta a ser considerada nos parágrafos subsequentes.

Os estudos de economia urbana apontam que um dado centro urbano exerce poder de atratividade sobre atividades econômicas na proporção de seu tamanho de população. Quanto maior o tamanho da população, maior e mais diversificada setorialmente tende a ser a oferta de bens e serviços. Sendo assim, para uma dada localidade o nível de produtividade média da indústria tende a se reduzir (aumentar) à medida que o tamanho de população da AIRs também se reduz (aumenta). Ou seja, a regularidade esperada entre as duas variáveis é para a existência de correlação positiva entre produtividade da indústria e tamanho de população. A escala da urbanidade tem, neste contexto, relevância muito grande na atração e fixação de setores/ramos industriais de maior densidade técnica, o que resulta em maior produtividade média (Jacobs, 1969; Puga, 2013).

Para análise atual as AIRs foram classificadas em 4 faixas de tamanho populacional: a) o grupo com mais de 1 milhão de habitantes; b) mais de 500 mil e até 999,9 mil; c) mais de 100 mil e até 499,9 mil habitantes; e d) menos de 99,9 mil habitantes. Não apenas o nível de emprego industrial é analisado, como também o potencial produtivo por meio do valor agregado bruto (VAB) e da produtividade média do trabalho (VAB/POC). Os dados são organizados para os anos 2000 e 2015 (tabela 6).

As microrregiões de tamanho superior na escala urbana brasileiro, com mais de 1 milhão de habitantes, correspondem a aproximadamente 20% das AIRs nacionais. Geraram 70% do VAB da indústria no ano de 2000, parcela que declinou para 59% em 2015. Este grupo foi responsável por mais de metade do emprego industrial em 2000 (57,2% do total) e perdeu 10 pontos percentuais (p.p.) entre 1995 e 2015 quando chegou a 47,6% das AIRs. A produtividade média do trabalho, medida pela relação VAB por trabalhador, é superior à média nacional neste grupo de AIRs de maior tamanho de população.

No grupo de tamanho intermediário, de 500 mil a 999,9 mil habitantes, houve expansão modesta do valor adicionado bruto da indústria com modificação de sua participação de 14,6% em 2000 para 17,9% em 2015. Seu patamar de produtividade média sofreu redução em termos absolutos – de R\$ 146 mil para R\$

122 mil entre 2000 e 2015. Contudo, relativamente ao padrão nacional, o grupo manteve a produtividade inalterada: próximo a 81% da média nacional de seu grupo nos dois anos citados.

O grupo de aglomerações de menor densidade de população aumentou sua parcela na geração do VAB de 15,6% para 23,3% entre 2000 e 2015. É o grupo que mais amplia o número de aglomerações com ganhos de 41 novas unidades no período, passando de 55 em 2000 para 96 em 2015. A população total do grupo em 2015 foi de 27 milhões de habitantes. Seu nível de produtividade média do trabalho aumentou de 63,2% da média nacional em 2000 para 76,9% em 2015. Mas, o valor real do VAB por trabalhador deste grupo ficou inalterado no período. Havendo queda no valor médio real da produtividade média nacional de todas as AIRs.

Tabela 6 - População Total, Emprego, Número de Empresas e Valor Adicionado da Indústria, em Aglomerações Industriais Relevantes*							
Tamanho de População	No. de AIRs	População Total	No. Trabalhadores na Indústria (1)	Qtde. de Indústrias	VAB da Indústria (Em R\$ de 2015) (2)	Produtividade Média (R\$ mil) (2)/(1)	
Valores Absolutos							
2000	Menos de 99,9 mil/hab	--	--	--	--	--	
	De 100 mil a 499,9 mil/hab	55	17.105.777	941.601	43.989	114,7	
	De 500 mil a 999,9 mil/hab	24	16.566.677	692.824	30.478	146,1	
	Mais de 1 milhão hab.	20	61.007.729	2.180.885	87.578	221,5	
	Total	99	94.680.183	3.815.310	162.045	181,4	
2015	Menos de 99,9 mil/hab	--	--	--	--	--	
	De 100 mil a 499,9 mil/hab	96	27.228.507	1.898.956	76.658	115,0	
	De 500 mil a 999,9 mil/hab	35	24.193.147	1.379.199	60.235	121,7	
	Mais de 1 milhão hab.	29	83.913.861	2.982.381	122.044	184,4	
	Total	160	135.335.515	6.260.536	258.937	149,5	
Valores Percentuais (%)							
2000	Menos de 99,9 mil/hab	--	--	--	--	--	
	De 100 mil a 499,9 mil/hab	55,6%	18,1%	24,7%	27,1%	63,2%	
	De 500 mil a 999,9 mil/hab	24,2%	17,5%	18,2%	18,8%	80,5%	
	Mais de 1 milhão hab.	20,2%	64,4%	57,2%	54,0%	122,1%	
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
2015	Menos de 99,9 mil/hab	--	--	--	--	--	
	De 100 mil a 499,9 mil/hab	60,0%	20,1%	30,3%	29,6%	76,9%	
	De 500 mil a 999,9 mil/hab	21,9%	17,9%	22,0%	23,3%	81,4%	
	Mais de 1 milhão hab.	18,1%	62,0%	47,6%	47,1%	123,3%	
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fonte: Dados básicos: Para população e VAB: IBGE; para emprego industrial e estabelecimentos industriais: RAIS-MTb.
 Nota: * AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.
 Elaboração dos autores.

A expressão regional do fenômeno apresenta características significativas para o entendimento dos limites à desconcentração territorial da indústria (tabelas 7 e 8). A região central da indústria no país é o Sudeste com 48 AIRs em 2000 (48,5% do total), número ampliado para 72 em 2015 (e queda relativa para 45%). Assinale-se que em todos os grupos de tamanho de população analisados esta região detém mais expressiva participação no total nacional de cada grupo. Seus níveis de produtividade média também se encontram acima do patamar médio nacional em cada um dos grupos de tamanho de população de AIRs. De fato, somente aqui se encontra este padrão superior de produtividade industrial. A primazia industrial está no grupo de mais 1 milhão de habitantes que reúne, na região, 38 milhões de habitantes. É responsável por 73,5% do VAB nacional do grupo e 51% do total VAB nacional. As alterações que se consolidaram no transcorrer do período até o ano de 2015 indicam que sua participação (do grupo superior no Sudeste) no total nacional do grupo sofreu redução se apresentando no patamar de 64,8% que, por sua vez, corresponde a uma participação também menor, de 38,1%, no total do VAB nacional.

Na região Sul, a segunda mais industrializada, o grupo com maior densidade urbana, de +1 milhão/habitantes, tem população de 6 milhões, correspondendo a 10% da população nacional do grupo. O grupo produz 10,3% do VAB nacional e apresenta nível de produtividade abaixo da média nacional do grupo (73,6% da média). Nesta região há uma importante rede de 21 AIRs de tamanho médio entre +100 e 499,9 mil/hab agregando um mercado de 6,1 milhões/hab – equivalente em número ao de suas metrópoles – que geram 39,1% do VAB nacional do grupo em 2000, somente menor que as AIRs do mesmo tamanho na região Sudeste. Sua participação relativa foi reduzida entre 2000 e 2015 quando chegou a 36,5% do total nacional do grupo. Este grupo de AIRs no Sul, contudo, respondeu por 6% do VAB nacional em 2000 e ainda por 8,5% em 2015.

A região Nordeste respondeu por 15,2% do quantitativo das AIRs nacionais e 8,7% do VAB nacional das AIRs em 2000. Sua produtividade total média neste ano esteve abaixo da média nacional, correspondendo a 87,1% da mesma. A região passou de 15 para 27 aglomerações no período. As mais relevantes, compondo um grupo de 10 unidades, são aquelas com população acima de 1 milhão de habitantes, com população total de 27 milhões. Este grupo de nível superior foi responsável por 75% do VAB das aglomerações regionais em 2015. A produtividade média geral do trabalho das aglomerações na região NE em 2015 (de R\$ 149 mil) chegou a patamar próximo à do Sudeste (de R\$ 161 mil).

Transformações de destaque ocorreram na região centro-Oeste. Sua participação no VAB da indústria passou de apenas 2,8% do total nacional das AIRs em 2000 para 6,0% em 2015. O aumento da atividade industrial foi seguido pela expansão da produtividade média do trabalho. Em todos os grupos de tamanho de população a produtividade média se apresenta em patamar superior à média nacional e também acima da média observada na região Sudeste em 2015. Nesta região, as AIRs que correspondem às aglomerações urbanas com população de 500 mil a 999,9 mil habitantes (cidades médias), responsáveis por 3,0% do VAB do grupo em 2000, elevaram sua participação para 11,9% do total nacional do grupo. O grupo de população inferior (de 100 mil a 499,9 mil/hab) também aumentou sua expressão no contexto nacional de geração do VAB do grupo: saiu de 1,9% para 6,6% entre 2000 e 2015. As atividades industriais realizadas nas aglomerações urbanas com este tamanho mais reduzido, fugindo ao padrão nacional, apresentaram níveis de produtividade maiores que os dos demais grupos de tamanho de população.



Tabela 7 - Brasil e Macrorregiões
População Total, Emprego, Número de Empresas e Valor Adicionado da Indústria, em Aglomerações Industriais Relevantes* em 2000
Valores Percentuais (%)

Tamanho de População	No. de AIRs	População Total	No. Trabalhadores na Indústria (1)	Qtde. de Indústrias	VAB da Indústria (2)	Produtividade Média (2)/(1)
Norte						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	1,8%	1,3%	1,1%	0,6%	0,2%	13,5%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	5,7%	3,4%	2,0%	4,8%	144,6%
Total	3,0%	3,9%	2,2%	1,2%	3,4%	155,0%
Nordeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	7,3%	7,7%	5,6%	1,9%	2,9%	52,3%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	33,3%	37,2%	19,1%	15,7%	14,3%	74,9%
Mais de 1 milhão hab.	15,0%	14,5%	8,9%	9,7%	8,7%	98,5%
Total	15,2%	17,3%	9,9%	8,7%	8,7%	87,1%
Sudeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	49,1%	51,4%	48,5%	51,7%	55,9%	115,3%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	41,7%	38,8%	37,4%	37,2%	51,0%	136,1%
Mais de 1 milhão hab.	55,0%	63,7%	70,6%	67,8%	73,2%	103,7%
Total	48,5%	57,1%	59,1%	57,7%	67,2%	113,7%
Sul						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	38,2%	36,1%	42,0%	42,4%	39,1%	93,0%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	20,8%	19,5%	41,8%	44,6%	31,7%	75,8%
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	10,0%	14,0%	15,1%	10,3%	73,6%
Total	28,3%	16,4%	25,9%	28,1%	17,9%	69,0%
Centro-Oeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	3,6%	3,5%	2,7%	3,4%	1,9%	70,4%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	4,2%	4,5%	1,7%	2,5%	3,0%	181,6%
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	6,1%	3,2%	5,5%	2,9%	91,6%
Total	5,1%	5,4%	2,8%	4,4%	2,8%	99,3%

Fonte: Dados básicos: Para população e VAB: IBGE; para emprego industrial e estabelecimentos industriais: RAIS-MTB.
Nota: * AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.
Elaboração do autor.

Tabela 8 - Brasil e Macrorregiões
População Total, Emprego, Número de Empresas e Valor Adicionado da Indústria, em Aglomerações Industriais Relevantes* em 2000
Valores Percentuais (%)

Tamanho de População	No. de AIRs	População Total	No. Trabalhadores na Indústria (1)	Qtde. de Indústrias	VAB da Indústria (2)	Produtividade Média (2)/(1)
Norte						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	1,8%	1,3%	1,1%	0,6%	0,2%	13,5%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	5,7%	3,4%	2,0%	4,8%	144,6%
Total	3,0%	3,9%	2,2%	1,2%	3,4%	155,0%
Nordeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	7,3%	7,7%	5,6%	1,9%	2,9%	52,3%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	33,3%	37,2%	19,1%	15,7%	14,3%	74,9%
Mais de 1 milhão hab.	15,0%	14,5%	8,9%	9,7%	8,7%	98,5%
Total	15,2%	17,3%	9,9%	8,7%	8,7%	87,1%
Sudeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	49,1%	51,4%	48,5%	51,7%	55,9%	115,3%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	41,7%	38,8%	37,4%	37,2%	51,0%	136,1%
Mais de 1 milhão hab.	55,0%	63,7%	70,6%	67,8%	73,2%	103,7%
Total	48,5%	57,1%	59,1%	57,7%	67,2%	113,7%
Sul						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	38,2%	36,1%	42,0%	42,4%	39,1%	93,0%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	20,8%	19,5%	41,8%	44,6%	31,7%	75,8%
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	10,0%	14,0%	15,1%	10,3%	73,6%
Total	28,3%	16,4%	25,9%	28,1%	17,9%	69,0%
Centro-Oeste						
Menos de 99,9 mil/hab	---	---	---	---	---	---
De 100 mil a 499,9 mil/hab	3,6%	3,5%	2,7%	3,4%	1,9%	70,4%
De 500 mil a 999,9 mil/hab	4,2%	4,5%	1,7%	2,5%	3,0%	181,6%
Mais de 1 milhão hab.	10,0%	6,1%	3,2%	5,5%	2,9%	91,6%
Total	5,1%	5,4%	2,8%	4,4%	2,8%	99,3%

Fonte: Dados básicos: Para população e VAB: IBGE; para emprego industrial e estabelecimentos industriais: RAIS-MTB.
Nota: * AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.
Elaboração do autor.

4. Conclusões

O artigo explorou o poder explicativo das aglomerações industriais relevantes (AIRs) para o entendimento das transformações atuais da indústria no território. O esforço desdobrou-se na mensuração das AIRs para o período 1995/2015 e na sua aplicação para a avaliação das implicações da expansão industrial para as disparidades regionais no Brasil. Portanto, são duas as questões principais orientadoras do trabalho: produzir uma atualização do mapeamento territorial das AIRs e apontar como elas contribuem para o entendimento da dinâmica regional brasileira. Ou seja, como se expressam no território e, adicionalmente, a partir de elementos de sua dinâmica atual, obter elementos que prefigurem o curso ou trajetória de sua configuração futura.

Quanto à primeira, encontrou-se que as AIRs se localizam predominantemente nas regiões Sudeste e Sul do país, as quais tinham 77,6% das 85 AIRs nacionais em 1995 e permanecem com a elevada fração de 73,1% do total nacional de 160 em 2015. Em termos de geração de VAB, estas duas regiões geraram conjuntamente 85,1% e 78,1% do total nacional, respectivamente, em 2000 e 2015. Portanto, o território da atividade industrial no Brasil permanece, em parcela muito significativa, nas suas duas regiões mais desenvolvidas.

Colocadas estas afirmações, deve-se registrar que alterações em curso refletiram na redução (ainda que insuficiente) das participações das regiões desenvolvidas no emprego e no VAB da indústria, ou, dito de outro modo, as regiões de menor nível de desenvolvimento apresentaram elevações nas suas quantidades de aglomerações industriais: 32% das novas AIRs que surgiram em todo o país no período se localizam nas regiões NO, NE e CO, dando forma a um vetor de desconcentração territorial das aglomerações industriais.

A segunda questão: as tendências em curso. O território se tornou elemento fundamental do desenvolvimento das AIRs. Mesmo em contexto de baixo crescimento da atividade industrial no país, o número de AIRs teve considerável aumento passando de 85 para 160 unidades entre 1995 e 2015.

Investigadas as AIRs a partir de sua dinâmica de expansão (taxa) do emprego industrial e do tamanho (nível) da população encontrou-se que as que mais crescem são as de menor tamanho de emprego industrial numa hierarquia de tamanhos observada. Do mesmo modo, verificou-se, na contramão de tendências sugeridas pela literatura, que as AIRs cujo emprego e VAB industrial mais se expandem estão em relação inversa com o seu tamanho de população. Quanto maior o nível populacional da aglomeração mais fraca foi, no período recente, a dinâmica de crescimento industrial.

Este padrão observado significa que a tendência em curso é para perda de importância das aglomerações de maior densidade de emprego e valor agregado no cenário nacional – regra geral, localizadas no Sudeste-Sul – em prol das aglomerações de menor tamanho espalhadas pelas várias macrorregiões brasileiras e assim contemplando espraiamento na direção do Centro-Oeste e Nordeste e, em menor ímpeto, para região Norte.

Análises adicionais sobre as especializações produtivas regionais das AIRs precisarão ser conduzidas em etapa posterior da pesquisa de maneira a responder que tipos de atividades (sua complexidade técnica, seu nível de produtividade e massa salarial paga, entre outras dimensões) estão associadas às aglomerações emergentes. Entretanto, com base no material aqui investigado e, a despeito das novas tendências para o espraiamento das AIRs, se pode concluir, em apoio a tese da “desconcentração concentrada” de Diniz (1993), que este é fenômeno ainda fortemente estabelecido nestes anos recentes na dinâmica territorial brasileira.

Referências Bibliográficas

- CANO, W. Desequilíbrio regional e concentração industrial no Brasil: 1930-1995. Campinas: Unicamp, 1998.
- DINIZ, Clélio Campolina e Marco Aurélio Crocco. Reestruturação Econômica e Impacto Regional: o novo mapa da indústria brasileira. Nova Economia. V. 6. No. 1. 1996.
- DINIZ, Clélio Campolina. A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas. Texto para Discussão N. 375. IPEA. Brasília, DF. 1995.
- DINIZ, Clélio Campolina. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. Nova Economia. Vol. 3. No.1. P. 33-64. 1993.
- GÓIS-SOBRINHO, E. M. e Carlos R. Azzoni. Aglomerações industriais relevantes no Brasil. Texto para Discussão, n. 4. Nereus. Departamento de Economia - USP. São Paulo, SP. 2014.
- IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro, RJ. 2017.
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>
- IBGE. Pesquisa Industrial Anual (PIA). Rio de Janeiro, RJ. www.ibge.gov.br.
- JACOBS, Jane. The Economy of Cities. New York. Random House. 1969.
- KALDOR, N. The case for regional policies. Scottish Journal of Political Economy. V. 17, p. 337-348, 1970.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. Relatório Anual de Informações Sociais - RAIS.
<http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>
- MONTEIRO NETO, A. e Raphael de O. Silva. Desconcentração Territorial e Reestruturação Regressiva da Indústria no Brasil: padrões e ritmos. Texto para Discussão No. 2402. Ipea. Brasília, DF. 2018.
- PACHECO, C. A. Fragmentação da nação. Campinas: Unicamp, 1998.
- PUGA, Diego. The magnitude and causes of agglomeration economies. Journal of Regional Science. Vol. 50. No 1. 2010.
- SABOIA, J. A. Continuidade do Processo de Desconcentração Regional da Indústria Brasileira nos Anos 2000. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 219-278, maio/ago. 2013.
- SABOIA, J. A. Descentralização industrial no Brasil na década de noventa: um processo dinâmico e diferenciado regionalmente. Nova Economia, Belo Horizonte, v. 11, n. 2. 2001.
- SABOIA, J. A., Lucia S. Kubrusly e Amir C. Barros. Caracterização e modificações no padrão regional de aglomeração industrial no Brasil no período 2003-2011. Pesquisa e Planejamento Econômico (PPE). Vol. 44. N. 3. 2014. Ipea. Rio de Janeiro, RJ.
- SAMPAIO, Daniel P. Desindustrialização e Estruturas Produtivas Regionais no Brasil. Tese de Doutorado. Instituto de Economia. Universidade estadual de Campinas (UNICAMP). Campinas, SP. 2015.