

Título do capítulo	CAPÍTULO 7 O TERRITÓRIO DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS NO BRASIL: A FORÇA DAS ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E URBANIZAÇÃO
Autores(as)	Aristides Monteiro Neto Raphael de Oliveira Silva Danilo Severian
DOI	https://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-020-2/cap7
Título do livro	BRASIL, BRASIS: RECONFIGURAÇÕES TERRITORIAIS DA INDÚSTRIA NO SÉCULO XXI
Organizadores(as)	Aristides Monteiro Neto
Volume	-
Série	-
Cidade	Brasília
Editora	Ipea
Ano	2021
Edição	1ª
ISBN	978-65-5635-020-2
DOI	https://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-020-2

O TERRITÓRIO DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS NO BRASIL: A FORÇA DAS ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO E URBANIZAÇÃO

Aristides Monteiro Neto¹
Raphael de Oliveira Silva²
Danilo Severian³

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo dá continuidade à investigação sobre as aglomerações industriais e explora de maneira mais aprofundada dimensões territoriais consideradas relevantes para o entendimento dos processos produtivos em curso desde meados da década de 1990.

Sob o ponto de vista das argumentações teóricas que sustentam a ideia de aglomeração produtiva ou, no nosso caso, a industrial, a análise sobre motivações para a localização do empreendimento produtivo tem assento nas proposições de Alfred Marshall, que iluminou debates e estudos os quais desembocaram nas investigações, para citar apenas alguns, de Isard (1956) na chamada ciência regional, assim como nas de Perroux (1969) com os polos de crescimento. Todos quais, em quadro de concordâncias e discordâncias, geraram substrato para novos desenvolvimentos posteriores, como Krugman (1997) na nova geografia econômica. Suas preocupações têm se centrado nas razões para as firmas e os trabalhadores serem muito mais produtivos em regiões de alta densidade urbana que nas de menor tamanho. De modo sintético, apresenta-se como esclarecimento a decisão de localização empresarial em função da perspectiva de ganhos econômicos gerados por: i) proximidade de fornecedores; ii) proximidade de compradores; iii) proximidade do mercado de trabalho (maior disponibilidade de mão de obra); e

1. Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea e organizador deste livro. *E-mail*: <aristides.monteiro@ipea.gov.br>.

2. Pesquisador do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Dirur/Ipea. *E-mail*: <raphael.silva@ipea.gov.br>.

3. Pesquisador do PNPD na Dirur/Ipea. *E-mail*: <danilo.severian@ipea.gov.br>.

iv) transbordamento de conhecimento, técnicas a partir da mais intensa interação entre fornecedores, compradores e instituições.⁴

Nesse sentido, os benefícios da aglomeração e urbanização se tornam muito relevantes para a localização empresarial. Quanto maior a escala da urbanização, maiores tendem a ser os ganhos de produtividade das firmas. Isso como resultado da maior interação entre os agentes econômicos e da redução dos custos de transportes. Do mesmo modo, a maior diversidade de bens e serviços ofertados, de interações sociais e econômicas e de serviços públicos disponíveis para consumo da coletividade torna-se um diferencial de grande significado para a localização empresarial.

Sendo assim, uma teoria das prováveis causas das economias de aglomeração deve considerar que mercados mais amplos propiciam ganhos ou retornos bem favoráveis para os que dele participam. Em aglomerações urbanas relevantes se observam compartilhamentos de infraestruturas locais, maior diversidade de fornecedores de insumos tanto quanto maior disponibilidade de trabalhadores com habilidades similares a ser demandadas pelo mercado. Nota-se ainda em mercados amplos que os interesses entre empregados e empregadores, compradores e fornecedores e entre parceiros comerciais em geral tendem a obter resultados mais aderentes. E, por fim, neles o aprendizado costuma ser facilitado, pela adoção quase generalizada de novas tecnologias e práticas de negócios (Puga, 2010).

Operam no sentido contrário da aglomeração, e conduzem à dispersão ou desconcentração territorial, os custos da terra urbana (para empresas e pessoas), os custos de transportes dos bens produzidos e os incorridos pelos trabalhadores; e as decisões de políticas públicas direcionadas para alterar os ganhos de urbanização.

No Brasil, a experiência conhecida de desenvolvimento econômico foi, em uma primeira etapa, de intensa concentração produtiva associada a níveis elevados de aglomerações urbanas. O processo de industrialização não apenas gerou a maior metrópole nacional (a cidade de São Paulo), ao ultrapassar o maior aglomerado populacional existente (o Rio de Janeiro) então, mas também alocou atividades industriais relevantes para os maiores aglomerados regionais (Salvador e Recife no Nordeste; Belém e Manaus no Norte; e Porto Alegre e Curitiba no Sul).

Conforme assinalado pela primeira vez por Diniz (1993), no processo de desconcentração produtiva, quando a escala microrregional foi incorporada ao debate, mostrou-se que a localização de firmas industriais adquiriu um comportamento fortemente associado a economias de aglomeração dadas pelo estoque de

4. O livro organizado por Haddad *et al.* (1989), *Economia regional: teoria e métodos de análise* – trabalho patrocinado pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB) –, contém um importante acervo de referências teóricas, estudos aplicados e discussões metodológicas sobre o crescimento regional, as relações intersetoriais, os problemas de concentração e aglomeração de atividades no território entre outros, constituindo-se como uma importante fonte de referência de estudos ainda hoje.

infraestrutura e mão de obra qualificada: o tecido industrial tornou-se concentrado – e desconcentrou concentradamente – em uma grande porção do território situada entre as regiões Sudeste e Sul do país, onde a indústria é mais desenvolvida e os mercados mais amplos: o chamado polígono da indústria.

Algumas razões para a persistência de vetores de concentração territorial e/ou de dispersão são problematizadas a seguir. Na literatura internacional recente, há um grande apelo por encontrar e/ou determinar as motivações específicas para a escolha locacional (Henderson, 1997). Os textos prezam, na verdade, pela determinação de relações de causalidade e determinação estatística muito precisas, o que frequentemente causa perda do potencial analítico da diversidade de elementos que concorrem para as economias e deseconomias de aglomeração. Puga (2010), em estudo para a economia europeia, elege algumas características que se prestam a observação da força aglomerativa prevalecente em dados territórios escolhidos para análise. São elas, principalmente, as variações sistemáticas de produtividade da empresa, setor ou território; e os padrões observáveis em salários ou também em aluguéis da terra urbana.

Neste trabalho, adotamos algumas dessas referências consagradas na literatura para investigação em curso, assim, as aglomerações industriais relevantes (AIRs) são observadas segundo recortes escolhidos, entre eles, por: i) tamanho do emprego industrial; ii) tamanho da população; iii) diferenciais de produtividade do trabalho; e, finalmente, iv) diferenciais de salários pagos na indústria.

Apesar disso, a apreciação dos resultados merecerá considerações do contexto nacional e regional prevalecente. De um lado, as decisões empresariais e políticas, que exploram preferencialmente os mercados mais desenvolvidos e os territórios com maior densidade infraestrutural e de qualidade de mão de obra, promovendo, desse modo, o vetor de concentração produtiva; e, de outro lado, as decisões governamentais (federais e estaduais), visando à alteração de padrões inerciais de localização empresarial e/ou do investimento de infraestrutura pública e que concorrem para o vetor de desconcentração.

No Brasil do período da investigação, momento de retomada da capacidade de planejamento governamental e de gasto fiscal, decisões governamentais estratégicas foram muito relevantes para operar intenções de investimento nas regiões de menor desenvolvimento. Em trabalho anterior (Monteiro Neto, Castro e Brandão, 2017), especulamos longamente sobre os elementos de determinação do desenvolvimento territorial brasileiro no período 2000-2015. Nesse texto, o professor Carlos Brandão, um dos autores, aportou importante contribuição – posteriormente publicada de maneira mais extensiva e completa em Brandão (2019) – sobre recortes territoriais, no Brasil, e suas prováveis modificações e impactos percebidos a partir de orientações gerais e específicas da política pública.

Brandão (2019) apresentou uma tipologia de territórios de muito proveito para esta discussão que agora retomamos. Como dissemos no texto anterior, relembro as motivações da proposição da tipologia:

Procurou-se construir um esquema de análise, um recurso heurístico e alguns fatos estilizados que pudessem, em aproximações sucessivas, apreender e sistematizar, em traços largos, as recentes e mais gerais transformações territoriais, pelas vias dos gastos públicos e dos investimentos públicos e privados em territórios distintos. Chegou-se assim a uma tipologia definida por cinco modalidades de inversões privadas e governamentais associados a cinco tipos preferenciais de territórios predominantemente impactados e redefinidos pela potência das forças em atuação (Monteiro Neto, Castro e Brandão, 2017, p. 454).

Resumidamente, os territórios são os mencionados a seguir. Foram consideradas, de um lado, as motivações e lógicas do setor privado e os estímulos do mercado mundial e do território inercial do desenvolvimento brasileiro, isto é, os tipos I e III; e, de outro lado, as motivações e os esforços governamentais, em sentido amplo, para atuação sobre novas geografias econômicas nacionais, ou seja, os tipos II, IV e V. São eles, rearranjados de maneira a identificar mais proximamente aqueles que se prestam à análise das formas de aglomeração e os que que concorrem para a desaglomeração (Brandão, 2019):

Vetores de concentração produtiva no território:

- 1) Tipo I – territórios predominantemente impactados e (re)definidos pelas forças inerciais dos fatores de aglomeração e de urbanização (litoral, RMs e capitais) e das vantagens locacionais da rede urbana do Sul-Sudeste-litoral.
- 2) Tipo III – territórios predominantemente impactados e (re)definidos pela demanda mundial de *commodities*.

Vetores de desconcentração produtiva no território:

- 3) Tipo II – territórios predominantemente impactados e (re)definidos pelos impulsos das políticas sociais, pelas melhorias das condições de vida e pela ampliação do mercado interno de consumo.
- 4) Tipo IV – territórios predominantemente impactados e (re)definidos pelos investimentos realizados ou orientados pelo Estado em infraestruturas logísticas e de energia etc.
- 5) Tipo V – territórios predominantemente impactados e (re)definidos pela implantação de investimentos tópicos ou pontuais, com tendência a se constituírem em polos isolados ou enclaves com baixa indução do entorno e da hinterlândia.

Com essas referências analíticas em perspectiva, passamos a observar as configurações e transformações recentes nos territórios das aglomerações industriais. A trajetória de longo prazo da ocupação territorial mostra que os territórios tipo I são representativos das áreas preferenciais da atividade industrial no país. Estas configuram a extensa faixa litorânea onde localizam-se as metrópoles e capitais da maior parte dos estados brasileiros, desde São Luís-MA até Porto Alegre-RS, passando pela ocupação adensada do território da região Sudeste com a metrópole e o interior paulista, a metrópole de Belo Horizonte-MG e o adensamento urbano e industrial no interior dos estados do Paraná, de Santa Catarina e da Serra Gaúcha.

O grande esforço das políticas nacionais com propósito territorial tem sido o de provocar a reversão da concentração de produção e da população nesta grande área do território tipo I no sentido da interiorização do país. Os esforços dos sucessivos governos federais desde os anos 1960 têm mirado a ocupação das fronteiras de recursos no Centro-Oeste e na Amazônia, bem como as políticas de desenvolvimento para a região Nordeste. As políticas de investimento em infraestrutura de energia e comunicações e logísticas de transportes, sem dúvida, tiveram ainda nas três últimas décadas do século passado e têm tido nas décadas iniciais deste século papel relevante para os deslocamentos da população, aumento da urbanização e desconcentração regional da atividade econômica.

2 AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS RELEVANTES E SUA EVOLUÇÃO REGIONAL

A análise será iniciada pela apresentação dos traços gerais e sintéticos do quantitativo de AIRs nas Grandes Regiões entre 1995 e 2015 (tabela 1). Elementos significativos ainda podem ser apontados a partir dos dados a seguir, os quais não foram devidamente explorados no capítulo anterior.

A tabela 1 dispõe as informações sobre AIRs de maneira a identificar a expansão absoluta em anos escolhidos no período. Estes dados identificam um acréscimo de 75 novas aglomerações no país entre as duas décadas analisadas. Foram quatorze novas unidades no período 1995-2000, em seguida, o emprego industrial em microrregiões se acelerou de maneira tal que entre 2000 e 2010 surgiram 51 novas AIRs no país. A partir de 2010, são observadas dez novas unidades até 2015.

O crescimento mais significativo do número de aglomerações ocorre na fase mais próspera da economia em cerca de trinta anos. Período de ampliação de investimentos governamentais em infraestrutura demandadora de insumos e equipamentos da indústria, de maior disponibilidade de crédito público para o financiamento de atividades produtivas, tendo a indústria como um setor beneficiado e de aquecimento na demanda nacional de *commodities* agrominerais. Isso gera impactos positivos sobre a renda e o emprego internos.

TABELA 1
Evolução do número de AIRs¹ – por Grande Região

Regiões	Posição no ano inicial	Evolução verificada em cada ano					Subtotal	Total
	1995	2000	2005	2010	2015			
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	

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais do Ministério da Economia (Rais/ME). Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Nota: ¹ AIRs são microrregiões geográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) definidas por apresentarem 10 mil ou mais empregos industriais no ano em relevo.

Quanto aos aspectos regionais da ampliação do número de novas aglomerações, nota-se o seu predomínio nas regiões Sudeste e Sul – território por excelência da indústria e que corresponde, *grosso modo*, ao território tipo I da tipologia comentada anteriormente – cuja participação de 77,6% do total nacional em 1995 sofre redução para 73,1% em 2015. Na região Sudeste, apareceu o maior percentual de novas AIRs entre as regiões no período: 37,3% do total de novas AIRs. A região Sul, com 23 unidades, foi responsável por 30,6% do total nacional das novas. Estas duas regiões foram responsáveis, portanto, por pouco mais de dois terços das AIRs que surgiram no país.

As demais três Grandes Regiões – alvos preferenciais de políticas regionais – consolidaram 24 novas AIRs ou 32% deste total. Quatorze novas aglomerações no Nordeste, nove no Centro-Oeste e apenas uma no Norte. Em conjunto, elas detinham 15% do emprego industrial das AIRs em 1995, por sua vez, aumentaram a sua participação para 19% em 2015.

Essas três regiões, com áreas industriais fora do polígono, tiveram um incremento de 24 novas AIRs (32% do total) no período de vinte anos. Este comportamento não é inexpressivo (cerca de um terço do total), contudo, responde a orientações locais diversas. Na região Norte, o impulso do emprego industrial foi muito fraco no período e a região não foi capaz de expandir sua quantidade de AIRs. As economias de aglomeração dos núcleos urbanos de Belém e Manaus continuam a configurar os espaços de produção industrial regional. O elemento novo está relacionado com a atividade de extração mineral desta região e sua exportação na Serra do Carajás, precisamente na AIR de Parauebas, no sudeste do Pará.

O Nordeste apresentou motivações diversas entre suas economias estaduais quanto à ampliação de sua geografia do emprego industrial. Houve impulso mais forte na quantidade de AIRs nos estados da Bahia, do Ceará, de Pernambuco e do Rio Grande do Norte e em menor intensidade nos estados do Maranhão e da Paraíba. Nesta região, as aglomerações industriais costumam se localizar, preferencialmente, ao longo de sua faixa litorânea e no entorno das metrópoles-capitais.

Na Bahia, além das tradicionais AIRs de Salvador e Feira de Santana, expandiram-se as de Ilhéus-Itabuna, Santo Antônio de Jesus e Porto Seguro. Em Pernambuco, as três 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 Ceará, contudo, as AIRs tendem a maior interiorização, com a expansão das AIRs de Sobral e do Cariri, com exceção da microrregião de Pacajus, que está próxima e sob influência da Região Metropolitana (RM) de Fortaleza.

No Rio Grande do Norte, além da microrregião de Natal, consolidaram-se como AIRs as de Macaíba, geograficamente ligada à RM 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.

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. Em Mato Grosso, além da aglomeração da capital Cuiabá, as de Alto Teles Pires e Rondonópolis aparecem interiorizadas. Em Mato Grosso do Sul, além de Campo Grande, aparecem as de Dourados, Iguatemi e Três Lagoas.

Passada a fase de maior crescimento econômico no país, quando os sinais de desaceleração e crise se instalavam, os efeitos sobre a atividade industrial começam a impactar o nível de emprego. Após 2010, houve um arrefecimento no aparecimento de novas AIRs. Com isso, elas surgiram em quantidade bem menor que em etapas anteriores. Entre 2010 e 2015, foram dez novas: quatro no Sudeste; três no Centro-Oeste; duas no Sul; e apenas uma no Nordeste.

3 O TERRITÓRIO DAS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS RELEVANTES POR NÍVEL DE EMPREGO INDUSTRIAL

O conceito de AIR corresponde *per se* a uma busca por localidades no território (ou pontos no espaço) capazes de revelar a dinâmica da atividade industrial brasileira. Intenciona captar forças ou economias de aglomeração com base no entendimento de que a atividade industrial por suas características, de um lado, de encadeamento e propulsão para frente e para trás na cadeia produtiva e nos demais setores da economia (agricultura e serviços) e, de outro lado, de escolha de localização no

território, gerando ora concentração, ora dispersão, constitui elemento metodológico crucial para o mapeamento da dinâmica da indústria nacional.

Em Diniz (1993) e Diniz e Crocco (1996), as AIRs definidas com nível de emprego industrial superior a 10 mil unidades foram identificadas em número de noventa em 1991. Havia apontamentos expressos da existência de uma hierarquia interna nas AIRs correspondente com a importância de localidades de nível superior de empregos industriais. Identificou-se um expressivo número de AIRs, em particular na região Sudeste, com número de empregos superior a 50 mil unidades.

3.1 AIRs por nível de tamanho de emprego

De maneira a identificar dinâmicas internas ao padrão de espraiamento territorial vigente, propõe-se a seguir uma classificação das AIRs em quatro níveis hierárquicos de quantidade de empregos industriais: i) nível 1 (superior): acima de 100 mil; ii) nível 2 (média-alta): acima de 50 mil e inferior a 100 mil; iii) nível 3 (intermediário): acima de 20 mil e abaixo de 50 mil; e iv) nível 4 (inferior): acima de 10 mil e abaixo de 20 mil empregos industriais.

3.1.1 Aglomerações industriais de nível 1

Este grupo de aglomerações encontra-se no topo da hierarquia de tamanho de empregos no país – acima de 100 mil. Nesta categoria, estão doze AIRs, em 2015, apenas das regiões Sudeste, Sul e Nordeste, responsáveis por 37,9% dos empregos industriais de todas as AIRs nacionais e por 38,4% das empresas industriais. Vinte anos antes, em 1995, apenas seis aglomerações industriais – quatro no Sudeste e duas no Sul – compunham este grupo (tabela 2). A partir deste período, este grupo perde importância relativa no cenário nacional.

Pertencem a esse grupo as maiores AIRs nacionais, em 2015, a começar pela aglomeração de São Paulo (em primeiro lugar, com 609,4 mil empregos industriais), Campinas (terceiro lugar, com 219,5 mil), Sorocaba (122,1 mil), Guarulhos (101,3 mil); Rio de Janeiro (segundo lugar, com 237,9 mil); Belo Horizonte (quarto lugar, com 200,9 mil), todas localizadas na região Sudeste. Seguem as de Porto Alegre (quinto lugar, com 191,7 mil) e Caxias do Sul (126,9 mil), no Rio Grande do Sul; Blumenau (125,4 mil) e Joinville (124,6 mil), em Santa Catarina; e Curitiba (sexto lugar, com 174,8 mil) na região Sul; e, por fim, a aglomeração de Fortaleza (sétimo lugar, com 138,1 mil), no Nordeste.

Esse é um grupo restrito de aglomerações urbanas com características de forte metropolitanização do emprego e elevada participação de aglomerações industriais em São Paulo. São quatro as AIRs paulistas: São Paulo (capital), Campinas, Sorocaba e Guarulhos, que respondem por 1,1 milhão de empregos em 2015 e 16,8% do total nacional do emprego das AIRs. Predominam no grupo as aglomerações da região Sudeste. São em número de seis em 2015 (50,0% do total do grupo) e foram responsáveis por 1,5 milhão de empregos, montante equivalente a 62,8% do total nacional do grupo e 23,8% do emprego nacional de todas as AIRs.

Em seguida, vem a região Sul com cinco AIRs em 2015 – Porto Alegre, Curitiba, Caxias do Sul, Blumenau e Joinville – responsáveis por 11,9% do emprego nacional das AIRs. Destaque-se a dinâmica superior das aglomerações nesta região, elas passam de duas unidades em 1995 para cinco em 2015.

Na região Nordeste, encontra-se apenas uma AIR de hierarquia superior – Fortaleza –, com 138 mil empregos em 2015, ou seja, 2,2% do total nacional das AIRs. O maior número de empregos corresponde a uma estrutura produtiva baseada em bens de consumo leve (alimentos, bebidas, confecções e têxtil) altamente demandadores de mão de obra, com salários relativamente baixos. Diferentemente, as aglomerações de Salvador e Recife possuem número menor de emprego em função dos grupos de indústria predominantes, nos quais se destacam atividades mais intensivas em capital e menos demanda por mão de obra (petroquímica e química em Salvador; química e intermediários em Recife).

TABELA 2
AIRs com mais de 100 mil empregos industriais – nível de hierarquia superior

Região	1995			2005			2015		
	Número de AIRs	Quantidade de Empregos	Quantidade de Empresas	Número de AIRs	Quantidade de Empregos	Quantidade de Empresas	Número de AIRs	Quantidade de Empregos	Quantidade de Empresas
Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordeste	-	-	-	1	107.076	4.566	1	138.132	6.498
Sudeste	4	1.457.010	52.439	5	1.350.749	52.354	6	1.491.176	58.503
Sul	2	301.916	10.949	4	570.656	25.498	5	743.549	34.317
Centro-Oeste	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AIRs mais de 100 mil	6	1.758.926	63.388	10	2.028.481	82.418	12	2.372.857	99.318
Como proporção do total das AIRs com mais de 100 mil									
Norte (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordeste (%)	-	-	-	10,0	5,3	5,5	8,3	5,8	6,5
Sudeste (%)	66,7	82,8	82,7	50,0	66,6	63,5	50,0	62,8	58,9
Sul (%)	33,3	17,2	17,3	40,0	28,1	30,9	41,7	31,3	34,6
Centro-Oeste (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de AIRs	84	3.884.622	136.491	124	5.025.480	197.546	160	6.260.536	258.937
Como proporção (%) do total nacional das AIRs (mais de 10 mil)									
Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nordeste	-	-	-	0,8	2,1	2,3	0,6	2,2	2,5
Sudeste	4,8	37,5	38,4	4,0	26,9	26,5	3,8	23,8	22,6
Sul	2,4	7,8	8,0	3,2	11,4	12,9	3,1	11,9	13,3
Centro-Oeste	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Com mais 100 mil/ total de AIRs	7,1	45,3	46,4	8,1	40,4	41,7	7,5	37,9	38,4

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.1.2 Aglomerações industriais de nível 2

O total de aglomerações industriais aumentou em número (de doze para dezesseis), porém perdeu sua importância relativa no total nacional do emprego industrial – de 21,8% para 17,5% entre 1995 e 2015. Neste segundo grupo das AIRs, com tamanho médio-alto de emprego industrial (acima de 50 mil e inferior a 100 mil), sobressaíram, em 1995, a considerável quantidade de aglomerações no estado de São Paulo: as microrregiões de Guarulhos, Sorocaba, São José dos Campos, Osasco, Mogi das Cruzes e Jundiaí correspondiam a 50% do total de AIRs do grupo e seu percentual de empregos era praticamente o mesmo (49,2%). Localizavam-se no grupo ainda Fortaleza e Recife no Nordeste; Manaus no Norte; e Caxias do Sul, Blumenau e Joinville no Sul (tabela 3).

Passadas duas décadas, em 2015, a região Sudeste ainda detém o maior contingente de aglomerações desse grupo, com onze. O estado de São Paulo participa com nove aglomerações, Minas Gerais (Divinópolis) e Espírito Santo (Vitória) com uma cada.

Manaus é a única aglomeração da região Norte que se manteve nesta posição em todo o período. Não houve entrada ou saída de qualquer outra aglomeração na região. Em 2015, na região Nordeste, as aglomerações passaram a ser Salvador e Recife. A de Fortaleza subiu na hierarquia para o grupo de mais de 100 mil empregos industriais. A região Centro-Oeste, que não tinha aglomeração nos grupos superiores, veio a participar com a micro de Goiânia desde, pelo menos, 2005.

A redução no número de AIRs na região Sul deve-se, na verdade, à expansão das suas antigas AIRs constantes do grupo em 1995 e que passaram para o grupo superior em 2015. As aglomerações catarinenses de Blumenau e Joinville, como resultado dos expressivos ganhos de empregos industriais no período, tiveram assento no grupo com mais de 100 mil empregos industriais.

TABELA 3
AIRs com mais de 50 mil e menos de 100 mil empregos industriais – nível hierárquico médio-alto

Região	1995			2005			2015		
	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas
Norte	1	50.551	726	1	93.458	1.194	1	99.207	1.437
Nordeste	2	147.531	5.150	2	119.134	5.330	2	148.943	6.853
Sudeste	6	417.159	8.333	5	377.822	8.856	11	710.768	24.000
Sul	3	232.920	7.747	2	149.544	5.211	1	50.422	2.221
Centro-Oeste	-	-	-	1	60.914	4.412	1	84.716	6.473
Com mais de 50 mil e menos de 100 mil	12	848.161	21.956	11	800.872	25.003	16	1.094.056	40.984
Composição regional das AIRs com mais de 50 mil e menos de 100 mil									
Norte (%)	8,3	6,0	3,3	9,1	11,7	4,8	6,3	9,1	3,5
Nordeste (%)	16,7	17,4	23,5	18,2	14,9	21,3	12,5	13,6	16,7
Sudeste (%)	50,0	49,2	38,0	45,5	47,2	35,4	68,8	65,0	58,6
Sul (%)	25,0	27,5	35,3	18,2	18,7	20,8	6,3	4,6	5,4
Centro-Oeste (%)	0,0	0,0	0,0	9,1	7,6	17,6	6,3	7,7	15,8
Total de AIRs	84	3.884.622	136.491	124	5.025.480	197.546	160	6.260.536	258.937
Como proporção (%) do total nacional das AIRs (mais de 10 mil)									
Norte	1,2	1,3	0,5	0,8	1,9	0,6	0,6	1,6	0,6
Nordeste	2,4	3,8	3,8	1,6	2,4	2,7	1,3	2,4	2,6
Sudeste	7,1	10,7	6,1	4,0	7,5	4,5	6,9	11,4	9,3
Sul	3,6	6,0	5,7	1,6	3,0	2,6	0,6	0,8	0,9
Centro-Oeste	-	-	-	0,8	1,2	2,2	0,6	1,4	2,5
Com mais de 50mil e menos de 100mil/total de AIRs	14,3	21,8	16,1	8,9	15,9	12,7	10,0	17,5	15,8

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.1.3 Aglomerações industriais de nível 3

Esse é o grupo de AIRs que em números mais se fortaleceu no período. Passou de 26 em 1995 para 64 em 2015. Seu nível de emprego mais que duplicou no mesmo período, aumentando de 720 mil para 1,84 milhão. A participação do grupo no total nacional dos empregos das AIRs expandiu de 18,5% em 1995 para 29,4% em 2015 (tabela 4). As suas aglomerações deste grupo passaram a responder por

aproximadamente um terço do total do emprego industrial formal das AIRs (1,8 milhão) em 2015. Aproximando-se, neste quesito, da participação apresentada em 2015 pelo grupo de aglomerações com mais de 100 mil empregos industriais.

As regiões Sudeste e Sul são os territórios mais relevantes para as aglomerações com este tamanho de emprego – acima de 20 mil e abaixo de 50 mil. Respondiam conjuntamente por 71,5% do total do grupo em 1995 e aumentara a participação para 77,1% em 2015.

TABELA 4
AIRs com mais de 20 mil e menos de 50 mil empregos industriais – nível hierárquico médio

	1995			2005			2015		
	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas
Norte	1	22.261	771	1	31.123	985	1	29.987	1.294
Nordeste	5	150.165	3.194	6	157.121	3.729	9	230.258	7.615
Sudeste	14	380.686	16.050	25	769.790	30.964	28	781.748	30.020
Sul	5	134.003	4.843	13	375.212	16.456	20	638.452	31.409
Centro-Oeste	1	32.650	2.144	2	44.031	2.639	6	162.025	7.785
Com mais de 20 mil e menos de 50 mil	26	719.765	27.002	47	1.377.277	54.773	64	1.842.470	78.123
Composição regional das AIRs com mais de 20 mil e menos de 50 mil									
Norte (%)	3,8	3,1	2,9	2,1	2,3	1,8	1,6	1,6	1,7
Nordeste (%)	19,2	20,9	11,8	12,8	11,4	6,8	14,1	12,5	9,7
Sudeste (%)	53,8	52,9	59,4	53,2	55,9	56,5	43,8	42,4	38,4
Sul (%)	19,2	18,6	17,9	27,7	27,2	30,0	31,3	34,7	40,2
Centro-Oeste (%)	3,8	4,5	7,9	4,3	3,2	4,8	9,4	8,8	10,0
Total de AIRs	84	3.884.622	136.491	124	5.025.480	197.546	160	6.260.536	258.937
Como proporção (%) do total nacional das AIRs (mais de 10 mil)									
Norte	1,2	0,6	0,6	0,8	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5
Nordeste	6,0	3,9	2,3	4,8	3,1	1,9	5,6	3,7	2,9
Sudeste	16,7	9,8	11,8	20,2	15,3	15,7	17,5	12,5	11,6
Sul	6,0	3,4	3,5	10,5	7,5	8,3	12,5	10,2	12,1
Centro-Oeste	1,2	0,8	1,6	1,6	0,9	1,3	3,8	2,6	3,0
Com mais de 20 mil e menos de 50 mil/total de AIRs	31,0	18,5	19,8	37,9	27,4	27,7	40,0	29,4	30,2

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.1.4 Aglomerações industriais de nível 4

As aglomerações classificadas neste grupo, de menor porte de emprego industrial (acima de 10 mil e abaixo de 20 mil), revelaram forte expansão numérica. Houve um salto de 40 unidades em 1995 para 68 unidades em 2015. O quantitativo de emprego variou de 557 mil para 951 mil, respectivamente, nos mesmos anos considerados (tabela 5).

Na proporção do total nacional dos empregos industriais, esse grupo mostrou leve aumento de 14,4% para 15,2%. Contudo, este grupo, juntamente com o anterior, é composto por aqueles que elevam suas participações no total nacional às custas da diminuição da parcela representada pelos grupos de maior tamanho de emprego industrial.

A dinâmica do emprego industrial no Brasil segue, portanto, confirmando o apresentado na seção anterior, de aumento da importância das aglomerações de menor tamanho de emprego industrial. A desconcentração inter-regional em prol das regiões-alvo de tratamento da política regional brasileira também é visível neste grupo, com o emprego industrial das regiões Sudeste e Sul, as mais desenvolvidas em termos de atividade industrial, representando 67,6% dos empregos do grupo em 2015 quando era de 80,1% em 1995.

TABELA 5
AIRs com mais de 10 mil e menos de 20 mil empregos industriais – nível hierárquico inferior

	1995			2005			2015		
	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas	Número de AIRs	Quantidade de empregos	Quantidade de empresas
Norte	-	-	-	-	-	-	1	14.438	183
Nordeste	6	75.855	2.241	12	173.837	5.749	15	208.616	8.304
Sudeste	20	280.816	12.344	25	366.552	15.355	27	371.720	15.403
Sul	11	165.956	7.360	15	220.947	11.753	19	279.955	13.806
Centro-Oeste	3	35.143	2.200	4	57.514	2.495	6	76.424	2.816
Com mais de 20 mil e menos de 50 mil	40	557.770	24.145	56	818.850	35.352	68	951.153	40.512
Como proporção do total das AIRs com 20 mil e menos de 50 mil									
Norte (%)	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	0,5
Nordeste (%)	15,0	13,6	9,3	21,4	21,2	16,3	22,1	21,9	20,5
Sudeste (%)	50,0	50,3	51,1	44,6	44,8	43,4	39,7	39,1	38,0
Sul (%)	27,5	29,8	30,5	26,8	27,0	33,2	27,9	29,4	34,1
Centro-Oeste (%)	7,5	6,3	9,1	7,1	7,0	7,1	8,8	8,0	7,0
Total de AIRs	84	3.884.622	136.491	124	5.025.480	197.546	160	6.260.536	258.937

(Continua)

(Continuação)

	Como proporção (%) do total nacional das AIRs (mais de 10 mil)								
Norte	-	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,1
Nordeste	7,1	2,0	1,6	9,7	3,5	2,9	9,4	3,3	3,2
Sudeste	23,8	7,2	9,0	20,2	7,3	7,8	16,9	5,9	5,9
Sul	13,1	4,3	5,4	12,1	4,4	5,9	11,9	4,5	5,3
Centro-Oeste	3,6	0,9	1,6	3,2	1,1	1,3	3,8	1,2	1,1
Com mais de 10 mil e menos de 20mil/total de AIRs	47,6	14,4	17,7	45,2	16,3	17,9	42,5	15,2	15,6

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.1.5 Padrão de hierarquias de AIRs

Do ponto de vista da participação do total nacional de empregos das AIRs, verifica-se uma clara e bem estruturada hierarquia das aglomerações que é ao mesmo tempo de tamanho de AIR e regional.

Na perspectiva do nível hierárquico, no geral, as AIRs apresentam papel mais relevante na estrutura do emprego por ordem das regiões, Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte para o emprego total; e por níveis hierárquicos, 1, 3 e 4. Única exceção constatada é para o nível 2 (na tabela 6, ver a direção das setas).

As AIRs de maior tamanho de emprego industrial (acima de 200 mil), nível 1, são muito mais expressivas na região Sudeste – em particular, no estado de São Paulo – que em qualquer outra região do país. Nos níveis 2, 3 e 4, a mesma região também tem destaque mais elevado do que em qualquer outra região do país.

Visto o quadro regional, contudo, a ordem de AIRs fica menos evidente. Conclui-se que o nível 1 de AIRs é dominante, em relação aos demais níveis hierárquicos da própria região, nas regiões Sudeste e Sul. Mas não no Nordeste, Centro-Oeste e Norte (onde este nível não se verifica).

Em posição inferior à do Sudeste, está a região Sul com os níveis 1, 3 e 4 superiores, respectivamente, aos das demais regiões, exceto o Sudeste. Há um único nível, o 2, de baixa representatividade nos estados da região, no qual responde por 0,8% do total nacional das AIRs de nível acima de 50 mil e abaixo de 100 mil empregos industriais.

Às regiões de menor desenvolvimento industrial, correspondem AIRs de menor número de empregos, portanto, com posição inferior na hierarquia. Em geral, estão mais caracterizadas pela predominância de AIRs nos níveis 2 e 3. Há AIR no grupo superior de empregos apenas nas regiões Nordeste (posição de Fortaleza-CE), Centro-Oeste (Goiânia-GO) e Norte (Manaus-AM). As maiores AIRs estão no nível 2.

TABELA 6
Características gerais dos níveis hierárquicos de AIRs (2015)
 (Em %)

Hierarquia das AIRs	Emprego em cada nível hierárquico diante do total do emprego das AIRs (%)	AIRs, por região e nível hierárquico, no total do emprego das AIRs (%)					Total
		Sudeste	Sul	Nordeste	Centro-Oeste	Norte	
Nível 1	37,9	23,8	11,9	2,2	--	--	37,9
Nível 2	17,5	11,4	0,8	2,4	1,4	1,6	17,6
Nível 3	29,4	12,5	10,2	3,7	2,6	0,5	29,5
Nível 4	15,2	5,9	4,5	3,3	1,2	0,2	15,1
Total	100	53,6	27,4	11,6	5,2	2,3	100
Sentido geral da hierarquia: do maior para o menor →							

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019. Elaboração dos autores.

O padrão hierárquico de expansão das aglomerações industriais, conforme visualizado no mapa 1, deixa evidente que o espraiamento recente se dá em direção a microrregiões de menor tamanho de população e para AIRs de níveis inferiores de tamanho de emprego industrial. Portanto, o emprego se expandiu com maior força em, praticamente, todas as macrorregiões dos grupos de AIRs de 10 mil a 50 mil empregos industriais.

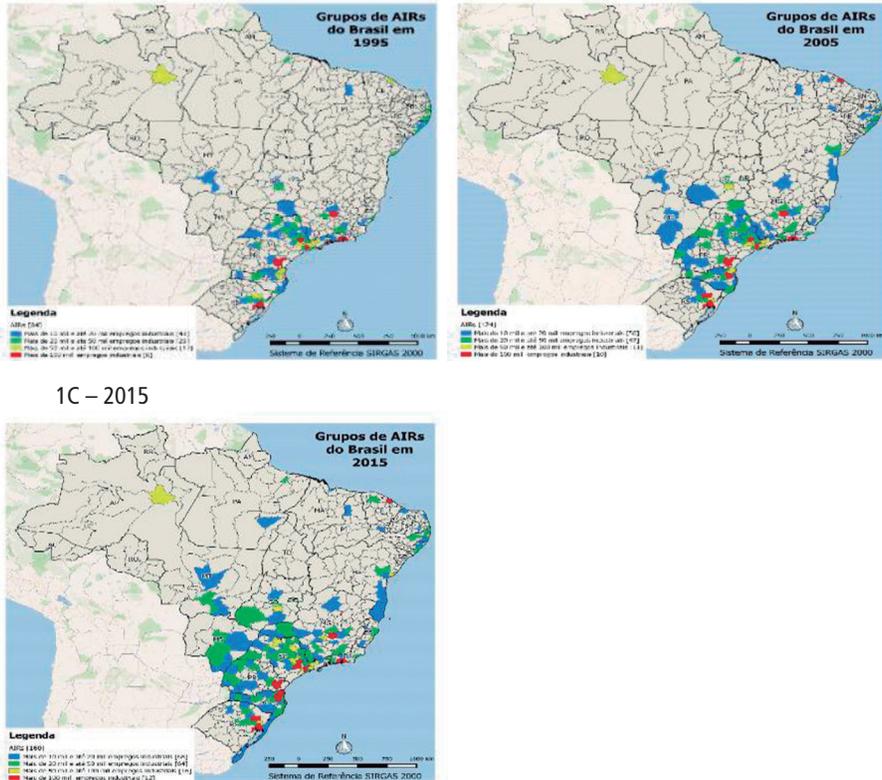
As aglomerações com maior número de empregos industriais (acima de 50 mil) estão localizadas em contextos de redes urbanas e de infraestrutura de qualidade superior: nas regiões Sudeste e Sul, com exceção dos casos das grandes metrópoles do Nordeste (Fortaleza, Salvador e Recife), Norte (Manaus) e Centro-Oeste (Goiânia) do país.

MAPA 1

AIRs por tamanho do emprego industrial – Brasil

1A – 1995

1B – 2005



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.2 Padrões macrorregionais de aglomerações industriais

3.2.1 Aglomerações industriais na região Sudeste

As maiores AIRs do país estão localizadas nesta região. São Paulo com 609 mil empregos industriais em 2015, Rio de Janeiro com 237,8 mil, Campinas com 219,4 mil e Belo Horizonte com 200,1 mil. Todas estas evoluem a taxas anuais abaixo da média nacional no período 1995-2015, sendo que São Paulo e Rio de Janeiro apresentaram taxas negativas de crescimento do emprego industrial, ou seja, elas perderam empregos no período.

Além dessas, na região, encontram-se as AIRs de maior volume de emprego industrial: em torno de 100 mil unidades em 2015. A maior parte delas localiza-se no estado de São Paulo: Sorocaba (122,1 mil), Guarulhos (101,3 mil), São José

dos Campos (92,8 mil), Osasco (89,2 mil), Ribeirão Preto (63,7 mil), Limeira (63,2 mil) e Piracicaba (57,3 mil) são as mais representativas.

Apontamos na tabela 7 o acréscimo de 28 novas AIRs no período 1995-2015. A região núcleo do processo de industrialização brasileiro continua nesta fase atual demonstrando capacidade de expansão do emprego industrial em amplas faixas de seu território. Os estados de maior evolução numérica de AIRs são Minas Gerais (13) e São Paulo (11). Rio de Janeiro e Espírito Santo ganharam apenas duas AIRs cada.

A trajetória regional da desconcentração produtiva tem sido identificada por vários pesquisadores no período recente como ocorrendo em, pelo menos, dois eixos territoriais de espraiamento da atividade produtiva em geral e da industrial em particular.

Proença e Santos Junior (2019) apontam que está em curso avançado o desenvolvimento da chamada macrometrópole paulista, representada pela expansão da área metropolitana da capital em direção ao interior pelo vetor perimetral formado pelas regiões de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e São Sebastião. A novidade deste conceito é que ele não se centra na ideia da existência de polos urbanos-industriais, mas aposta na ideia de megarregião urbana. O conceito, portanto, considera a relevância de polos industriais e os inclui na região de planejamento, mas dá valor ao critério de ligações e fluxos produtivos mais amplos. Para nosso interesse, o que precisa ser retido é que a atividade industrial de mais alto valor agregado da economia paulista continua se espraiando desde a RM de São Paulo até o interior do estado por um importante eixo rodoviário que se dirige ao interior a oeste passando por Sorocaba e Campinas. Outro eixo se dirige a São José dos Campos no litoral norte de São Paulo e a São Sebastião no estado do Rio de Janeiro. Nesta área ampliada, compreendida pela macrometrópole, estão importantes indústrias de componentes eletroeletrônicos, automobilística, química, petroquímica, farmacêutica e aeronáutica.

Outro vetor de espraiamento, defendido por Mesquita e Sampaio (2017) corresponde ao eixo São Paulo-Brasília. Este se caracterizaria pela extensão de atividades da região central da RM de São Paulo em direção ao interior do estado de São Paulo, se prologando por eixos rodoviários no estado de Minas Gerais (correspondente aos municípios do triângulo mineiro) e no sudeste de Goiás até a aglomeração da capital federal, Brasília. O corredor rodoviário e de atividades econômicas seria delineado a partir da capital de São Paulo e passaria pelas microrregiões de Jundiá, Campinas, Limeira, Pirassununga, Ribeirão Preto, Ituverava e São Joaquim da Barra em São Paulo; e por Uberaba e Uberlândia em Minas Gerais; e, finalmente, por Catalão em Goiás até se encontrar com a grande região do entorno de Brasília. De acordo com os autores, o número de empregos manufatureiros ao longo deste eixo passou de 341,7 mil em 2002 para 548,7 mil em 2014, a uma taxa anual de 4% de crescimento. Este eixo pode ser visto, segundo os autores,

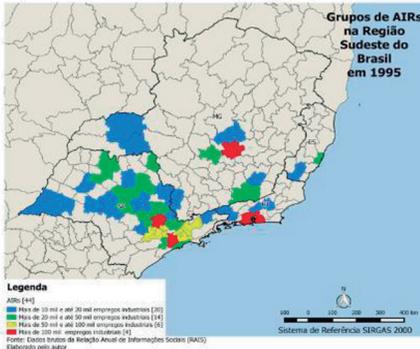
por, ao menos, três áreas definidas pela presença de intensidade tecnológica e de capital que são mais fortes no primeiro entorno da RM de São Paulo e vai paulatinamente reduzindo o componente tecnológico à medida que caminha até Brasília. Importante destacar que a partir do eixo principal (que coincide com uma porção da macrometrópole correspondente à região de Sorocaba-Campinas-Jundiaí), a expansão da atividade produtiva está ligada ao *drive* exportador nacional. Ou seja, está atrelado à demanda externa por bens baseados em recursos naturais: produção de matérias-primas e processamento de *commodities* de cana-de-açúcar, açúcar e álcool, laranja, papel e celulose.

Os caminhos da localização industrial ao longo dos eixos de infraestrutura de transporte dão a tônica ao processo de desconcentração das AIRs a partir da área central da RM de São Paulo em direções diversas. Em termos de surgimentos de novas AIRs, vimos que, de fato, o estado de Minas Gerais apresentou um significativo ganho de novas áreas de emprego industrial em regiões com diversificados produtos no sul mineiro, próximas ao estado de São Paulo (café, confecções e aparelho eletrônicos), na região do triângulo mineiro (álcool e cana-de-açúcar) e no entorno da RM de Belo Horizonte (produtos alimentícios, e extração e processamento de minerais).

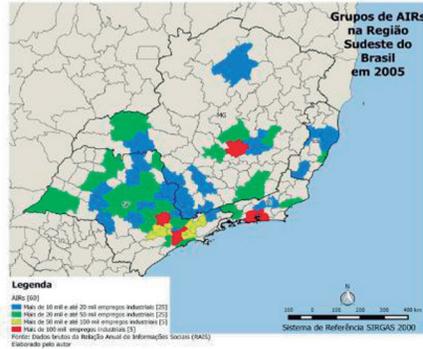
A expansão de atividade industrial ocorrida nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo tem forte componente ligado à extração e ao refino de petróleo. A descoberta das bacias do pré-sal brasileiro impulsionou a capacidade nacional de extração do petróleo, principalmente, pela estatal Petrobras, nestes estados. A microrregião de Macaé-RJ, com apenas 4,3 mil empregos industriais em 1995, passou a apresentar 36,8 mil em 2015; e Linhares-ES teve um aumento de 6,2 mil para 20,9 mil entre 1995 e 2015. Estas regiões são típicas de extração e produção de petróleo.

A ampliação do número de novas aglomerações industriais nessa região seguiu movimentos diferenciados segundo a observância de dois vetores de forças econômicas predominantes: o primeiro, com forte impacto territorial no estado de São Paulo, foi o da desconcentração produtiva a partir da RM de São Paulo. Esta desconcentração relaciona-se à presença de deseconomias de urbanização nesta região primaz, bem como à reorientação de atividades industriais de alto valor agregado e intensivas em conhecimento para o eixo Sorocaba-Campinas-São José dos Campos. O segundo vetor está relacionado à força orientadora da demanda mundial por *commodities* agrícolas, carnes, petróleo e minerais. A esta demanda, o Brasil e a região deram respostas que estimularam a produção de bens ligados a recursos naturais. As atividades produtivas se estenderam em direção ao interior de São Paulo e a Minas Gerais, bem como as de petróleo se intensificaram nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

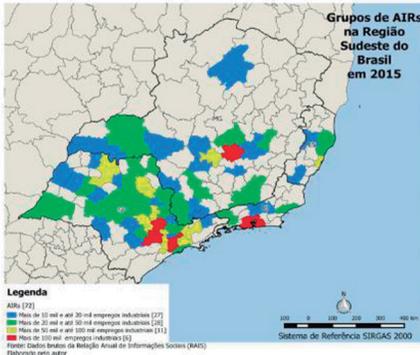
MAPA 2
 Grupos de AIRs – região Sudeste
 2A – 1995



2B – 2005



2C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
 Elaboração dos autores.

3.2.2 Aglomerações industriais na região Sul

A economia desta região está estruturada de maneira bastante diversificada, com atividades industriais, agroindustriais e de serviços bem consolidadas nacionalmente. Culturas de soja, milho, fumo, madeira, cana-de-açúcar e produção pecuária estão bem distribuídas na porção oeste dos três estados desta região – Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em particular, nota-se a forte presença de processamento da produção primária por empresas regionais: as cooperativas agroindustriais do Paraná (Coamo, C. Vale, Lar e Cocamar), o complexo de proteína animal no oeste de Santa Catarina (BRF e Aurora), as usinas de açúcar e álcool (Santa Terezinha) e a produção de papel e celulose (Kablin) (Montoro *et al.*, 2014). Dessa característica resulta uma distribuição de atividade no território relativamente uniforme nos três estados da região, a qual tem se intensificado nas últimas duas décadas como pode ser visto nos gráficos a seguir.

O mapeamento das aglomerações industriais apresenta que 23 AIRs surgiram na região durante os vinte anos que separam 1995 de 2015. No total, são 45 AIRs que respondem por 27,3% do emprego industrial das AIRs nacionais em 2015. Santa Catarina tem dezessete aglomerações, Paraná tem dezesseis e Rio Grande do Sul tem doze nesse último ano.

O setor industrial apresenta um histórico de atividades bem consolidadas em subsetores de elevada densidade produtiva. No estado do Rio Grande do Sul, o relevante setor de metalomecânica está estabelecido na região da Serra Gaúcha, com a presença das empresas Randon, Marcopolo, Agrale e Guerra. Equipamentos agrícolas se destacam no norte do estado (as principais empresas são Kunh, Metasa, Stara, John Deere), couro e calçados na região de Novo Hamburgo, o polo petroquímico em Triunfo e a automobilística (General Motors) na RM de Porto Alegre.

Em Santa Catarina, destacam-se os ramos de cerâmica (Eliane, Cecrisa e Portobello), têxtil e confecções no Vale do Itajaí (Hering, Karsten, Teka, Malwee e Marisol) e metalomecânica na região de Joinville (Weg, Tupy, Tuper e Schultz). Estas AIRs estão próximas entre si e da capital do estado, Florianópolis. Formam um eixo urbano adensado e de alta renda no centro-leste do estado em direção a sua porção litorânea. Tendem, desse modo, a se orientar para configurar em futuro próximo um campo aglomerativo conurbado de intensidade superior para atividades industriais e de serviços neste estado.

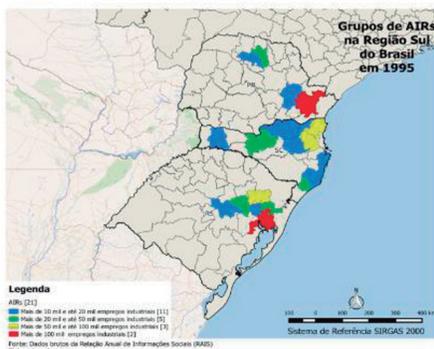
No Paraná, destacam-se a indústria automobilística na RM de Curitiba (Volvo, Renault e Volkswagen), a refinaria de Araucária, a atividade portuária de Paranaguá e a produção de energia elétrica a partir da Itaipu Binacional. Além da relevância superior da aglomeração representada pela capital do estado, Curitiba, a força econômica de ramos agroindustriais no interior do estado, a oeste, vem se notabilizando por forte dinâmica de atividades industriais nas AIRs de Maringá e Cascavel.

A direção das transformações produtivas na economia regional tem sido no sentido de perda da competitividade no cenário nacional. Como visto no capítulo 3 deste livro, a região vem se especializando nas indústrias intensivas em recursos naturais e mão de obra com concomitante perda de participação relativa das intensivas em escala, diferenciadas e baseadas em ciência. Sobre este processo de regressão produtiva, Montibeller Filho e Gargioni (2014) apontaram que um dos sintomas da perda de competitividade é a incapacidade para enfrentar a concorrência internacional (China). A situação estrutural na balança comercial da região tem piorado a olhos vistos: com saldos superavitários de mais de US\$ 10 bilhões no começo da década de 2000, a região passou a ser deficitária de 2010 a 2012. Em 2013, o saldo se tornou positivo em um nível muito abaixo de US\$ 1 bilhão.

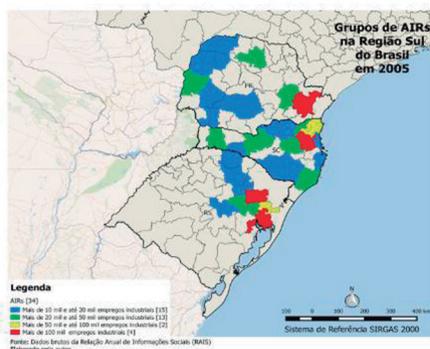
Segundo Montibeller Filho e Gargioni (2014), a economia regional mostrou força ao expandir seu volume de exportações do patamar de US\$ 25 bilhões no início da década de 2000 para US\$ 45 bilhões em 2011 e US\$ 52 bilhões em 2013, mas o nível de importações foi muito superior, levando a saldos negativos ou apenas levemente positivos. As exportações decorrem basicamente dos setores de *commodities* agrícolas e do complexo de carnes enquanto as importações de insumos e equipamentos estão sendo realizadas pelos setores industriais mais consolidados.

A expansão do número de aglomerações industriais – em maior intensidade na direção oeste (Maringá, Cascavel, Toledo, e Francisco Beltrão-PR, Chapecó, Concórdia e Xanxerê-SC, e Ijuí-RS) nos três estados e relacionadas a outras aglomerações de pequeno ou médio tamanho de empregos industriais – está fortemente ligada a este processo de expansão das *commodities* agrícolas e do complexo de carnes e, na direção contrária, ao enfraquecimento relativo da indústria baseada em escala e diferenciados.

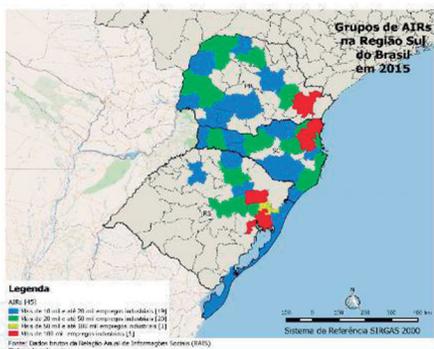
MAPA 3
Grupos de AIRs – região Sul
3A – 1995



3B – 2005



3C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.2.3 Aglomerações industriais na região Norte

O padrão territorial das aglomerações nortistas foi pouco alterado no período analisado. As aglomerações de Manaus e Belém constituem os mais relevantes territórios de atividade industrial nesta região. A novidade ficou por conta da AIR de Paraupébas no Pará, com atividade industrial ligada ao extrativismo e processamento de minério de ferro. A região continua a apresentar baixa capacidade de internalização de atividade manufatureira em geral inclusive a relacionada à produção de bens de consumo simples. Elevadas distâncias entre núcleos urbanos associadas a incipientes infraestruturas de transportes inter-regionais têm se colocado como obstáculos à ampliação da escala produtiva das firmas regionais e mesmo à renovação da estrutura produtiva pela adição de novos subsetores econômicos industriais.

Manaus, sem sombra de dúvida, tornou-se, desde a segunda metade dos anos 1950, quando da criação da Zona Franca de Manaus (ZFM), o grande polo industrial regional. Em 1995, com 50,5 mil empregos industriais e atingiu o nível de 99,2 mil em 2015. Seu ritmo de crescimento do emprego (3,4% ao ano – a.a.) situou-se bem acima da média nacional no período. Apresenta estrutura produtiva caracterizada por elevada densidade de capital e diversidade de atividades, localizada principalmente na área da ZFM. Tornou-se um dos principais polos de eletrônicos e automotores (motocicletas) do país, estimulado por políticas federais de incentivos fiscais para atração de empreendimentos. Seu nível de produção e emprego teve impulso nesse período recente de expansão (pós-2000) da renda e do mercado interno nacional.

O potencial de crescimento instalado no Polo Industrial de Manaus (PIM) apresenta forte dependência de sua configuração de funcionamento, isto é, dos incentivos fiscais federais concedidos a empresas voltados para cobrir os custos de localização da região Amazônica. Esta política, existente desde a criação da Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) para administrar os incentivos fiscais da ZFM, resultou, segundo dados recentes da própria Suframa,⁵ em volumes de faturamento que vão de R\$ 61,6 bilhões em 2010, R\$ 87,4 bilhões em 2014 e R\$ 92,7 bilhões em 2018. Os setores mais importantes em faturamento, em julho de 2018, do PIM foram: eletroeletrônico com 29,3% do total; informática, 20,8%; duas rodas, 14,0%; químico, 13,1%; metalúrgico, 6,1%; e termoplásticos, 5,9%.

A AIR de Belém-PA, baseada em ramos produtivos tradicionais de alimentos e bebidas, movelaria, madeireira e pesqueira, vem apresentando trajetória fraca em termos de evolução do emprego e produto. Seu nível de emprego industrial foi, respectivamente, em 1995 e 2015 de 22,2 mil e 29,9 mil e apresentou variação anual no período abaixo da média nacional com 1,5% a.a. (contra 1,88% do nacional).

5. Ver Mato Grosso do Sul (2018).

Sua participação relativa no produto regional vem caindo e sua estrutura produtiva vem apresentando baixa capacidade de transformação em direção a atividades de maior valor agregado e produtividade. A RM de Belém representava 61,9% do produto interno bruto (PIB) estadual em 1970, segundo Santos (2017), e passou a ter 40,1% em 2004.

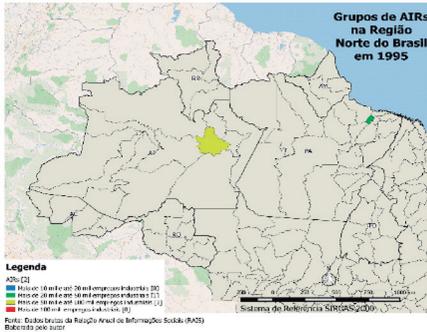
Recentemente, a partir de 2010, se consolidou uma terceira AIR na região Norte: a de Parauebas-PA, no sudeste paraense, mais especificamente ligada à província mineral da Serra do Carajás. A localidade conta com 14,4 mil empregos industriais em 2015 (em 1995 eram apenas 1,5 mil) estabelecidos na atividade de extração e beneficiamento de minério de ferro. Embora seja uma aglomeração de pequeno porte de empregos, ela se caracterizou como uma das aglomerações de maior crescimento do emprego industrial no período, com taxas de 11,7% a.a. entre 1995 e 2015.

As atividades produtivas da AIR de Parauebas encontram-se ainda em estágio de baixa incorporação tecnológica e criação de valor agregado. Está basicamente voltada para a exportação de minérios (ferro, cobre e manganês) em estado bruto ou de baixo nível de beneficiamento. Segundo Santos (2017), o crescimento da mesorregião do sudeste paraense, onde se localiza Parauebas, representa um novo vetor territorial da expansão produtiva no estado do Pará:

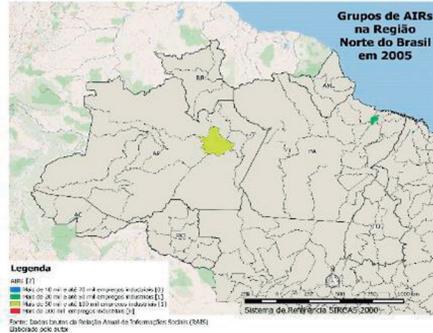
Possuía uma população estimada em julho de 2014 de 1,8 milhão (IBGE, 2014a), que corresponde a 22,2% da população do estado Pará. Um produto interno bruto (PIB) em 2012 de R\$ 37,5 bilhões (IBGE, 2014b), que equivale a 41% do PIB paraense (salientando que sua participação estadual era de 12,3% em 1980) e a 0,9% do PIB do Brasil (uma contribuição similar à dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e superior a Alagoas, Sergipe, Piauí, Rondônia, Tocantins, Amapá, Acre e Roraima); e responde por 59,4% das exportações paraenses (Santos, 2017, p. 127).

No geral, o quadro de três AIRs nessa região evidencia dinamismo de atividades da indústria extrativa e pouca reverberação para a capacidade transformadora e de agregação de valor. Há, na verdade, baixa conexão das atividades com o mercado regional, assim como entre si. São aglomerações industriais que possuem fraco poder de encadeamento produtivo intersetorial com as demais localidades da região.

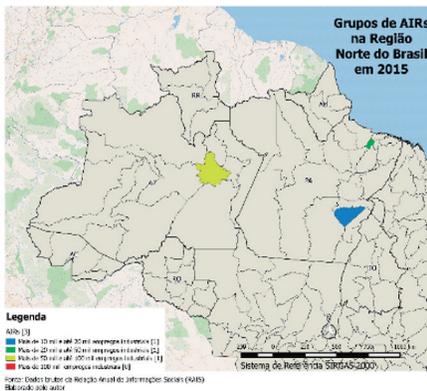
MAPA 4
Grupos de AIRs – região Norte
 4A – 1995



4B – 2005



4C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
 Elaboração dos autores.

3.2.4 Aglomerações industriais na região Nordeste

A transformação mais relevante a ser registrada tem a ver com o fato de que no período 1995-2015 todas as capitais dos estados da região se constituíram em AIRs. Inicialmente, apenas as aglomerações industriais de Salvador, Recife e Fortaleza estavam neste grupo de AIRs. Ao longo desses anos, todas as demais capitais estaduais foram evoluindo para esta posição. Houve, portanto, um processo de maturação produtiva proporcionada pela expansão do mercado interno, mais efetivamente, a partir de 2005, o qual possibilitou o aumento do volume de emprego nas atividades industriais.

Outra mudança relevante foi o aparecimento de novas AIRs no interior (não litorâneas) da própria região, ainda em pequeno número, mas sua existência mostra o surgimento de novas opções de localização de atividades industriais seja pela aplicação de incentivos fiscais estaduais e apoio de recursos da política regional, seja pela ampliação da renda interna estimulada pela dinâmica expansiva do mercado nacional no período. Em particular nos estados da Bahia, de Pernambuco, do Ceará e do Rio Grande do Norte, a interiorização das aglomerações foi mais promissora. Contribuindo, desse modo, para o deslocamento da atividade industrial da zona litorânea nordestina – onde se localizam as capitais dos estados e metrópoles regionais – em direção a áreas do agreste e sertão.

Estudos de Alves (2017) e Moraes e Steinberger (2019) assinalam esse momento de fortalecimento de unidades produtivas em cidades que exercem função intermediária na região. No Ceará, ganharam importância as microrregiões do Cariri-CE, formada pela conturbação das cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, produtora de calçados, bebidas e produtos de consumo não durável, e de Sobral-CE.

Em Pernambuco, a ampliação do número de AIRs foi caracterizada pela localização preferencial no litoral do estado e como prolongamento da influência da RM de Recife. A AIR de Recife, embora seja a mais importante em quantidade de empregos industriais, apresentou baixo dinamismo do emprego nesta atividade, com uma taxa de 0,08% entre 1995 e 2015 abaixo da média nacional. O volume de emprego industrial que era de 65,4 mil em 1995 ficou em 66,5 mil em 2015 sem expansão significativa. Neste estado, apresentou-se forte protagonismo das AIRs de Suape – litoral sul e da mata setentrional (litoral norte). A primeira contou com 24,1 mil empregos industriais em 2015 nas atividades industriais do porto homônimo com indústrias químicas, petroquímicas e naval, entre outras, nos municípios de Ipojuca e Cabo de Santo Agostinho. A segunda, mata setentrional pernambucana no litoral norte do estado, cujo município mais importante é Goiana, onde se instalou o projeto da indústria automobilística da Fiat/Jeep e fornecedores associados. A aglomeração contou com 28,4 mil empregos industriais em 2015. Este novo eixo industrial litorâneo expandido da RM de Recife (ao norte e ao sul) formado por estas três AIRs, sem dúvida, vem se constituindo na porção do território estadual de maior significação produtiva. Seu nível conjunto de emprego totalizou 159 mil em 2015, era de 136 mil em 1995, contudo houve alteração significativa no padrão do emprego que deixou de centrar em atividades ligadas ao complexo da cana-de-açúcar e se transformou em atividades de alto valor agregado e altos salários (automobilísticas, refinaria de petróleo, entre outras).

TABELA 7
Território expandido do emprego industrial em AIRs – Pernambuco

AIRs	Emprego industrial das AIRs (1995)	Emprego industrial das AIRs (2015)
Pernambuco	148,7 mil	180,8 mil
Grande aglomeração industrial da RM de Recife (total)	135,9 mil	158,9 mil
Recife	65,5 mil	66,5 mil
Mata meridional pernambucana ou mata sul	33,5 mil	17,6 mil
Mata setentrional pernambucana ou mata norte	26,6 mil	28,5 mil
Suape	10,3 mil	24,1 mil
Itamaracá	-	12,1 mil
Vitória de Santo Antão	-	10,2 mil
Grande aglomeração da RM de Recife no total de Pernambuco	91,4%	87,9%

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Em Pernambuco, o vetor de interiorização se deu por conta, principalmente, da microrregião do Vale do Ipojuca, com 21,8 mil empregos industriais em 2015, cujo município mais importante é Caruaru. Este representa um dos maiores centros de produção de jeans (confeccões) do país, estendendo-se também para os municípios de Toritama e Santa Cruz do Capibaribe.

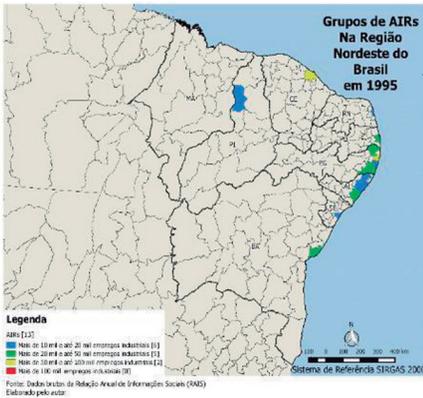
As AIRs representadas pelas capitais dos demais estados da região, além de Bahia, Pernambuco e Ceará com maior relevância industrial na região, consolidaram-se como polos industriais significativos no período. As capitais a seguir tiveram em 2015 volume de emprego próximo ou pouco superior a marca dos 20 mil empregos industriais: João Pessoa (32,6 mil), Maceió (28,5 mil), Natal (25,1 mil), Teresina (19,8 mil) e Aracaju (17,6 mil).

O mapa 5 mostra que a trajetória do desenvolvimento de atividade industriais continua polarizada pelas áreas metropolitanas e capitais dos estados da região. A expansão ocorrida nos anos 2000 tem muito mais sentido de litoranização e pouco de interiorização. As experiências existentes de avanço em direção a cidades do interior merecem mais apoio de políticas governamentais, em especial das de infraestrutura, as quais sejam capazes de abrir novas frentes para a fixação no interior da atividade econômica e do investimento privado. Alves (2017), por exemplo, aponta que *deficit* e a má qualidade da infraestrutura existente contribuem para que a rede de cidades médias no Nordeste encontre impedimentos para seu desenvolvimento mais amplo.

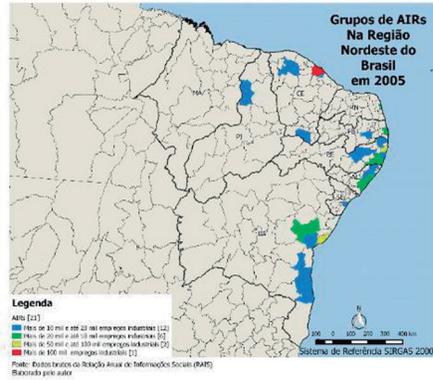
Em meio a um quadro de relativamente baixa dispersão territorial da atividade industrial, novos vetores de desconcentração atuaram positivamente no Nordeste, os quais poderão ter efeitos duradouros sobre a expansão futura do

emprego industrial. De um lado, houve significativa expansão dos investimentos público e privado em infraestruturas de logística, transportes e energia de maneira a orientar o desenvolvimento para regiões do interior do semiárido. Entre esses investimentos, estão os realizados na ferrovia Transnordestina, do porto de Suape em Pernambuco ao porto de Pecém no Ceará, bem como os não menos significativos investimentos em energia eólica do Piauí a Bahia, e a transposição do rio São Francisco, que envolve os estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará. De outro lado, o investimento federal em equipamentos de ensino superior e institutos técnicos federais de modo descentralizado e beneficiando amplo número de cidades de porte médio no interior dos estados da região (Araújo, 2014).

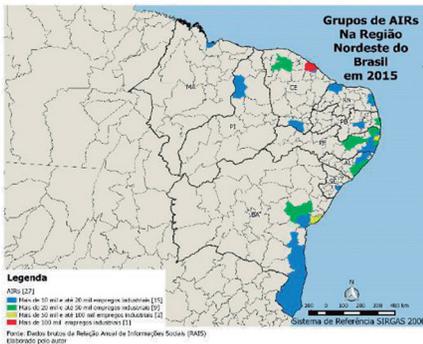
MAPA 5
Grupos de AIRs – região Nordeste
5A – 1995



5B – 2005



5C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

3.2.5 Aglomerações industriais na região Centro-Oeste

Esta região tornou-se um dos epicentros do crescimento econômico brasileiro nas últimas duas décadas. Sua disponibilidade de terras adaptáveis à produção de *commodities* de soja, algodão e milho e do complexo de carnes tem possibilitado enorme contribuição ao agronegócio nacional, bem como ao desenvolvimento urbano. Não por outra razão, seus saldos migratórios ainda estão em patamar elevado para os padrões nacionais: no período 2000-2010, houve um saldo líquido positivo (entradas maiores que saídas) de 262 mil pessoas, saldo que se manteve de 2010 a 2015 em 263 mil. Dos quatro estados que compõem a região, Goiás é o que mais responde por influxos migratórios, com entradas líquidas de 203 mil e 208 mil pessoas, respectivamente, nos dois períodos comentados (Carmo e Camargo, 2018). São movimentos que, sem dúvida, tendem a expandir a estrutura urbana regional, criando oportunidades de abertura de novas atividades industriais e de serviços.

As AIRs tiveram evolução bastante expressiva na região Centro-Oeste. Seu número foi multiplicado por algo em torno de três vezes no período: passaram de quatro em 1995 para treze em 2015. A atividade industrial regional esteve mais presente no eixo Goiânia-Anápolis-Brasília, em 1995, quando cada AIR tinha nível de emprego industrial de, respectivamente, 32,6 mil, 10,1 mil e 14,8 mil e, conjuntamente, 57,5 mil. Outra AIR, a de Cuiabá, microrregião da capital do Mato Grosso, com 10,2 mil empregos na atividade industrial em 1995.

Em 2015, as três maiores AIRs regionais apresentaram o volume total de emprego industrial conjunto de 152,2 mil. Goiânia (84,7 mil) e Anápolis (39,7 mil) obtiveram os maiores níveis de emprego e Brasília contou com 27,8 mil. O quadro de uma potente aglomeração urbano-industrial em consolidação no coração do Centro-Oeste se apresentaria conforme descrito na tabela 8.

TABELA 8

Território expandido do emprego industrial em AIRs escolhidas – Centro-Oeste
(Em 1 mil)

AIRs	Emprego industrial das AIRs (1995)	Emprego industrial das AIRs (2015)
Grande aglomeração industrial Goiânia-Brasília (total)	57,5	152,2
Goiânia-GO	32,6	84,7
Anápolis-GO	10,1	39,7
Brasília-DF	14,8	27,8

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

As novas aglomerações emergentes em Goiás, no sudoeste do estado, são Ceres e Meia Ponte. A primeira com 26,6 mil empregos industriais em 2015 (em 1995, havia apenas 3,6 mil). Os principais municípios deste estado em número

populacional são Rio Verde (200 mil habitantes) e Jataí (100 mil). Em Ceres, as atividades de processamento de grãos, aves e suínos são as mais representativas. A segunda AIR, Meia Ponte, por sua vez, contou com 10,6 mil empregos em 2015 (2,8 mil em 1995). Os municípios mais importantes em Goiás em população são Goianésia (69 mil habitantes em 2018) e Ceres (22 mil habitantes). Destacam-se as atividades de produção sucroalcooleira na região. Segundo Ferreira e Araújo Sobrinho (2017, p. 163):

A produção canavieira vem crescendo sobremaneira na microrregião de Ceres: no ano 2000 a microrregião produzia 1.973.500 toneladas de cana-de-açúcar e, em 2012, foram 7.401.803 toneladas. Os municípios que mais se destacam na produção canavieira são: Goianésia, Nova Glória, Itapuranga, Santa Isabel, São Luiz do Norte, Itapaci, Rubiataba e Barro Alto.

A AIR goiana de Meia Ponte apresentou taxa muito elevada (7,8% a.a.) de crescimento do emprego industrial, passando de 3,7 mil em 1995 para 16,9 mil em 2015. Os principais municípios desta AIR são Itumbiara, com cerca de 102,5 mil habitantes em 2018, e Caldas Novas, com 89 mil habitantes. Nesta microrregião, se encontram indústrias processadoras de soja milho, girassol e canola (Caramuru Alimentos); produção de sementes agrícolas (Du Pont), processamento de algodão (Cargil Agrícola) e produção de etanol e açúcar (CNAA). No estado de Mato Grosso do Sul, destaca-se o surgimento das AIRs de Campo Grande (sua capital), Dourados, Iguatemi e Três Lagoas. A primeira passou de 8,4 mil empregos industriais para 20,3 mil entre 1995 e 2015. Predomina na sua estrutura produtiva um perfil diversificado com indústrias de metalomecânica e material elétrico, produtos alimentícios e bebidas, têxtil e vestuário, papel e papelão e madeira e mobiliário (Cadastro Industrial da Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul – FIEMS/Instituto Euvaldo Lodi – IEL). A segunda AIR, de Dourados, por sua vez, passou de 4,0 mil para 24,1 mil no mesmo período. Iguatemi foi de 2,7 mil para 12,5 mil e Três Lagoas de 1,9 mil para 10,7 mil.

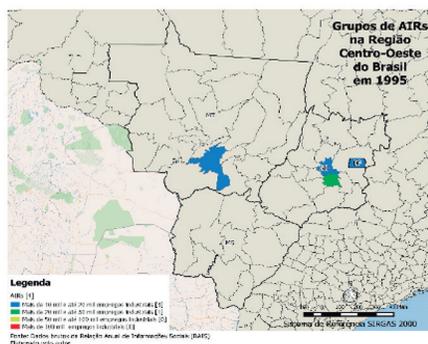
Na estrutura produtiva estadual, há uma forte presença de *commodities* agrícolas. Em 2017, o estado teve como principais itens de exportação, em ordem de importância e em dólares exportados: soja triturada (US\$ 1,3 bilhão), pasta química de madeira (US\$ 1,0 bilhão), outros açúcares de cana (US\$ 502,4 milhões), carnes desossadas de bovino (US\$ 364,4 milhões), milho em grão (US\$ 333,5 milhões) e carnes de aves congeladas (US\$ 280,9 milhões) em um total estadual de US\$ 4,7 bilhões exportados. Dominam a pauta exportadora os produtos básicos e os semimanufaturados com, respectivamente, 62,9% e 35,0% em 2017. Os produtos manufaturados, por sua vez, responderam por apenas 1,9% do total. A economia estadual teve como principais blocos econômicos para suas exportações a Ásia com 55,8% do total das exportações em 2017. A União Europeia (UE), Aladi e o Oriente Médio responderam, respectivamente, por 13,1%, 10,6% e 9,1% do total nesse ano (Mato Grosso do Sul, 2018).

No estado de Mato Grosso, além da AIR de Cuiabá, consolidada como AIR desde 1995, surgiu a de Alto Teles Pires com apenas 904 empregos em 1995 e atingiu o nível de 14,1 mil em 2015. Nesta, destacam-se os municípios de Lucas do Rio Verde (65,5 mil habitantes), Sorriso (87,8 mil habitantes) e Nova Mutum (45,3 mil habitantes) como os mais importantes centros urbanos e produtores de soja, milho, aves e suínos do país. A microrregião ocupa posição privilegiada na produção estadual de soja com aproximadamente 33% da produção total. Sua atividade industrial está diretamente associada ao processamento das *commodities* exportáveis, sendo a soja a mais relevante.

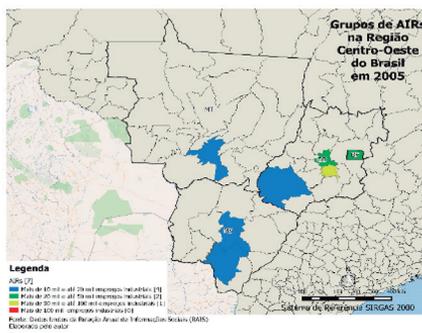
A trajetória de expansão territorial dos empregos industriais na região Centro-Oeste está, de modo significativo, associada à expansão da produção de *commodities* agrícolas e carnes. Os estados da região estão crescentemente se especializando na produção, no processamento e na exportação de soja e milho, de um lado, e em carnes processadas de bovinos e aves para o mercado internacional, de outro. A atividade industrial existente e o surgimento de novas AIRs estão especialmente determinados por esta dinâmica externa de crescimento regional. A estrutura produtiva associada, mesmo quando incorpora as mais elevadas tecnologias de produção e beneficiamento das *commodities*, está longe de significar uma tipologia de atividade de bens de capital ou intensivas em conhecimento. Nesse sentido, a configuração territorial da atividade industrial se caracteriza mais pelo modelo de expansão de fronteira agrícola e menos pelo processo de maturidade industrial gerado a partir do acréscimo paulatino de setores industriais mais complexos.

Os elementos importantes de serem identificados sobre o modelo de desenvolvimento estão relacionados com as capacidades presente e futura das atuais atividades agrícolas na região de gerar efeitos de encadeamento para frente e para trás nos demais setores produtivos da própria região e demais regiões do país. De todo modo, deve-se reconhecer que na região está-se estruturando uma rede de cidades de porte urbano e de produção econômica bastante significativa, a qual poderia ser acionada, pelo expressivo nível de renda de seu mercado interno, para aumentar o potencial industrial nacional.

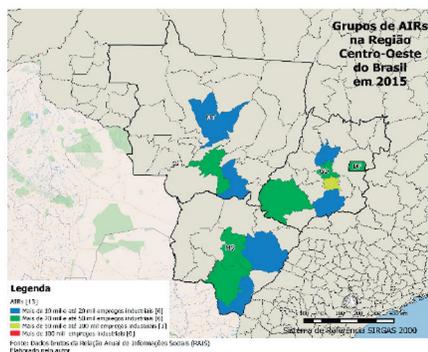
MAPA 6
Grupos de AIRs – região Centro-Oeste
 6A – 1995



6B – 2005



6C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
 Elaboração dos autores.

4 PADRÕES LOCACIONAIS DAS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS RELEVANTES POR FAIXAS DE TAMANHO DE POPULAÇÃO

Historicamente, no Brasil, o tamanho populacional dos centros ou aglomerados urbanos e sua relação com a densidade econômica tem sido uma característica bastante investigada por pesquisadores do território e do urbano. O processo de industrialização gerou uma forte urbanização, resultando em metrópoles muito agigantadas e relativamente desproporcionais ao seu entorno – composto por cidades médias e pequenas. A densidade populacional mais elevada tem estado associada à forte diversificação de tipos de atividades econômicas, de ganhos de produtividade e de escala e, por conseguinte, proporcionalmente maior se torna o conjunto das riquezas produzidas.

Sendo assim, no período recente, questiona-se: esse padrão ainda se manteve à medida que novas aglomerações industriais se insurgiram no território? Nesta parte do estudo, são apresentados elementos para a clarificação das diferenciações macrorregionais na relação densidade populacional *versus* densidade econômica. Assim, não somente o emprego industrial é analisado – em correspondência com o tamanho de população –, mas também o potencial produtivo das aglomerações industriais pela incorporação de dados do valor agregado bruto (VAB) e da produtividade média do trabalho, dada pela relação valor agregado e população ocupada (VAB/PO) da indústria.

Cabe esclarecer que na escala municipal, os dados do IBGE para valor agregado setorial não podem ser obtidos apenas para a indústria extrativa e de transformação. As informações geradas correspondem ao total do setor industrial inclusive com os ramos da construção civil e de serviços de utilidade pública (Siup). Há, portanto, um sobredimensionamento do VAB da indústria na análise realizada correspondente à participação adicional destes dois ramos de atividade mencionados. É apropriado considerar que trabalhamos com uma variável *proxy*, isto é, aproximada do real VAB da indústria de transformação e, sendo assim, quaisquer resultados devem ser vistos mais pela *tendência* que ensejam e menos pelo *nível* que representam.

Em particular, deve-se lembrar que entre 2007 e 2015 houve uma expansão considerável dos investimentos públicos e privados em construção civil, esta resultou em taxas superiores às taxas da indústria de transformação. Não sendo possível retirar os valores destes ramos de atividade, as considerações de VAB da indústria devem ser tomadas como aproximações superestimadas da atividade do setor industrial. Importa, entretanto, para a investigação obter estimativas de certas proporções nacional e/ou regionais relacionadas ao comportamento observado em AIRs.

Organizamos os elementos para a compreensão da dinâmica das AIRs a partir da ótica do tamanho da população. Estas aglomerações são agrupadas em quatro categorias: mais de 1 milhão de habitantes; mais de 500 mil e até 999,9 mil habitantes; mais de 100 mil e até 499,9 mil habitantes; e menos de 99,9 mil habitantes. Temporalmente, a análise inicia-se em 2000 (não em 1995) indo até 2015, pois incorpora informações sobre o VAB da produção industrial disponíveis para esta pesquisa a partir daquele primeiro ano (tabela 9).

As características gerais prevaletentes esclarecem que as AIRs com mais de 1 milhão de habitantes são as mais importantes do território nacional. Elas apresentam, em todos os anos, população superior ao total dos outros grupos de aglomeração analisados. Seu nível médio de produtividade do trabalho é o maior entre os grupos citados. A evidência obtida corrobora, portanto, com os padrões existentes em países desenvolvidos, demonstrando assim que o maior nível de atividade econômica tem relação direta com o mais elevado tamanho de população. À medida que se vai caminhando para territórios com população de menor tamanho, a diversificação de atividades econômicas e troca de ideias perdem intensidade e deixam de ser elemento de dinamismo e aumento de produtividade.

As microrregiões de tamanho superior na escala urbana brasileira, com mais de 1 milhão de habitantes, correspondem a aproximadamente 20% das AIRs nacionais e produziram 70% do VAB da indústria em 2000 e 59% em 2015. Sua população total foi, em 2015, de 83,9 milhões, isso representa 62% da população das AIRs nacionais (tabela 9).

Esse grupo foi responsável por mais da metade do emprego industrial em 2000 (57,2% do total), entretanto, vem perdendo posição no cenário nacional ao longo do período. Passou a representar 10 pontos percentuais (p.p.) a menos em 2015 quando chegou a 47,6% das AIRs. A produtividade média do trabalho, aqui medida pela relação VAB por trabalhador, é, em todos os anos, superior à média nacional no grupo de AIRs.

O nível de produtividade média (VAB por trabalhador) da indústria se reduz à medida que o tamanho da população das AIRs também diminui. Ou seja, há uma correlação positiva entre produtividade da indústria e tamanho da população. A escala da urbanidade tem, portanto, relevância muito grande na atração e fixação de setores/ramos industriais de maior densidade técnica, o que resulta em maior produtividade média.

No Brasil, os empregos industriais tendem a se localizar em aglomerados urbanos com população acima de 100 mil habitantes. Com exceção de uma AIR em 2005 e 2010, não existem AIRs com população abaixo de 100 mil habitantes.

O fenômeno mais comum é o de que 60% das AIRs estão em áreas urbanas com população entre 100 mil e 499 mil habitantes. São 96 delas, em 2015, e correspondem a 27 milhões de habitantes com 23,3% do VAB da indústria e produtividade do trabalho 77,0% da média nacional.

TABELA 9
Aglomerações industriais relevantes,¹ por tamanho de população, emprego, número de empresas, valor adicionado da indústria² e produtividade média do trabalho

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade de indústrias	VAB da indústria (R\$ de 2015) (2)	Produtividade média (R\$ mil)/(2)/(1)
Menos de 99,9 mil/hab.						
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	55	17.105.777	941.601	43.989	108.040.557	114,7
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	24	16.566.677	692.824	30.478	101.235.732	146,1
Mais de 1 milhão hab.	20	61.007.729	2.180.885	87.578	482.989.692	221,5
Total	99	94.680.183	3.815.310	162.045	692.265.981	181,4
Menos de 99,9 mil/hab.						
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	70	21.439.729	1.394.071	56.052	126.035.188	90,4
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	33	23.044.478	1.077.060	45.049	115.134.731	106,9
Mais de 1 milhão hab.	22	69.172.713	2.575.529	97.569	435.808.273	169,2
Total	126	113.752.182	5.059.651	198.746	677.650.545	133,9
Menos de 99,9 mil/hab.						
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	90	25.606.106	1.933.024	72.220	193.712.478	100,2
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	33	22.637.105	1.393.255	52.578	168.056.567	120,6
Mais de 1 milhão hab.	26	75.182.844	3.232.895	113.443	563.483.264	174,3
Total	150	123.517.964	6.573.796	239.028	926.055.300	140,9
Menos de 99,9 mil/hab.						
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	96	27.228.507	1.898.956	76.658	218.291.096	115,0
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	35	24.193.147	1.379.199	60.235	167.800.838	121,7
Mais de 1 milhão hab.	29	83.913.861	2.982.381	122.044	550.005.951	184,4
Total	160	135.335.515	6.260.536	258.937	936.097.885	149,5

(Continua)

(Continuação)

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade de indústrias	VAB da indústria (R\$ de 2015) (2)	Produtividade média (R\$ mil) (2)/(1)
Valores percentuais (%)						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	55,6	18,1	24,7	27,1	15,6	63,2
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	24,2	17,5	18,2	18,8	14,6	80,5
Mais de 1 milhão hab.	20,2	64,4	57,2	54,0	69,8	122,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Menos de 99,9 mil/hab.	0,8	0,1	0,3	0,0	0,1	38,6
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	55,6	18,8	27,6	28,2	18,6	67,5
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	26,2	20,3	21,3	22,7	17,0	79,8
Mais de 1 milhão hab.	17,5	60,8	50,9	49,1	64,3	126,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Menos de 99,9 mil/hab.	0,7	0,1	0,2	0,3	0,1	39,0
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	60,0	20,7	29,4	30,2	20,9	71,1
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	22,0	18,3	21,2	22,0	18,1	85,6
Mais de 1 milhão hab.	17,3	60,9	49,2	47,5	60,8	123,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	60,0	20,1	30,3	29,6	23,3	76,9
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	21,9	17,9	22,0	23,3	17,9	81,4
Mais de 1 milhão hab.	18,1	62,0	47,6	47,1	58,8	123,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fontes: Dados básicos para população e VAB (IBGE); e para emprego industrial e estabelecimentos industriais, Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Notas: ¹ AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

² Inclusive construção civil e Siup.

Segundo o tamanho da população, a expressão macrorregional das AIRs é apresentada e explorada a partir das informações desagregadas contidas nas tabelas 10 e 11 para dados de 2000 e nas tabelas 12 e 13 para dados de 2015.

Confirma-se a centralidade da indústria brasileira na região Sudeste com 48 AIRs (48,5%) em 2000, número ampliado para 72 (45%) em 2015. Em todos os grupos de tamanho de população analisados, o Sudeste detém a mais expressiva participação no total nacional de cada grupo. Nesta região, a indústria possui níveis de produtividade média acima do patamar médio nacional em cada um dos grupos de AIRs: pouco mais de 20% superior à média nacional. Na verdade, somente nestas AIRs de tamanho superior de população se encontra este padrão de produtividade industrial.

A primazia industrial está no grupo de mais de 1 milhão de habitantes, o qual reuniu 38,8 milhões de habitantes em 2000 e chegou a 47,9 milhões de habitantes em 2015. Ele 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 2015 indicam que a 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 mais de 1 milhão de habitantes, tem população de 6 milhões, correspondendo a 10% da população nacional do grupo. Este produz 10,3% do VAB nacional, com produtividade abaixo da média nacional do grupo (73,6% da média).

Destaca-se que nessa região há uma importante rede de 21 AIRs de tamanho médio (mais de 100 mil até 499,9 mil habitantes), agregando um mercado de 6,1 milhões de habitantes – equivalente em número ao de suas metrópoles – e geradora de 39,1% do VAB nacional do grupo em 2000, somente menor que as AIRs de mesmo tamanho da região Sudeste. Sua participação relativa foi reduzida em 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.

O segundo mais importante contingente de AIRs, em termos de número de empregos industriais, de quantidade de estabelecimentos e de VAB da indústria, está nessa macrorregião brasileira. Contudo, a produtividade média observada em cada grupo de tamanho de população revelou-se menor que a média nacional e até mesmo que a de todas as demais regiões.

O comportamento das AIRs na região Nordeste indica que esta respondeu por 15,2% do quantitativo das AIRs nacionais, com 9,9% do total de trabalhadores na indústria e 8,7% do VAB nacional das AIRs em 2000. Sua produtividade total média esteve abaixo da referência nacional, correspondendo a 87,1%.

No grupo de população acima de 1 milhão de habitantes, a produtividade média do trabalho é próxima à média nacional do grupo (98,5%), corresponde a 74,9% do total nacional do grupo entre 500 mil e 999,9 mil. Finalmente, no grupo de população entre 100 mil e 499,9 mil habitantes, a produtividade é apenas metade da média nacional.

Em 2015, a produtividade média no Nordeste melhorou sensivelmente e igualou-se à média nacional. Sua parcela na geração do VAB continua baixa, 11,6% do total nacional. Se o grupo de AIRs com população acima de 1 milhão de habitantes é de 18,9 milhões nesse ano (22,5% do total nacional do grupo), sua geração de VAB foi de apenas 14,8% do total nacional do seu grupo.

Na região Norte, o grupo com população acima de 1 milhão de habitantes é o lócus privilegiado da atividade industrial, correspondendo a 99% em 2000 e a 76% do VAB em 2015. A produtividade média regional é superior à nacional nos anos analisados, comportamento em parte explicado pelas atividades industriais desenvolvidas na ZFM.

Em situação oposta, a região Centro-Oeste destaca-se no cenário nacional pela mais equânime geração de VAB entre seus grupos de AIRs segundo o tamanho de população. Em 2015, o grupo de AIRs com mais de 1 milhão de habitantes gerou 39% do VAB industrial regional. Por sua vez, o grupo intermediário, com mais de 500 mil e menos de 999,9 mil habitantes, foi responsável por fração bem próxima de 35,3%. A produtividade do trabalho em cada categoria de tamanho de população está acima da média nacional em cada uma delas.

Em meio a várias nuances de comportamentos observados nas tabelas apresentadas, algumas tendências e traços mais estruturais devem ser extraídos. Entre eles, está a redução ou estancamento do valor da produtividade média do trabalho entre 2000 e 2015. Com raras exceções, não houve redução absoluta do VAB da indústria nas regiões ao longo do período, entretanto, o emprego cresceu mais proporcionalmente que o aumento da produção gerada. O resultado final foi a queda do produto por trabalhador.

Por sua vez, desse enfraquecimento da produtividade se observou a continuidade da desconcentração de atividades no território. Este processo mantém-se na forma de diminuição da participação da região Sudeste na indústria e nos pequenos e sucessivos aumentos para as demais regiões: Sudeste detinha 67,2% do VAB nacional em 2000 e passou a ter 57,7% em 2015.

O processo de desconcentração de atividades foi, em particular, muito benéfico para a região Centro-Oeste. Esta teve sua participação no VAB nacional das AIRs duplicada no período, de 2,8% em 2000 para 6,0% em 2015. A expansão da atividade industrial na região se fez acompanhar de correspondente expansão da

produtividade por trabalhador. As AIRs de maior produtividade média encontram-se em 2015 na região Centro-Oeste e não mais no Sudeste. Em todos os grupos de tamanho de população da primeira região, o valor da produtividade média tornou-se superior ao de qualquer grupo das demais regiões do país.

TABELA 10

População total, emprego, número de empresas e valor adicionado da indústria¹ em AIRs² – macrorregiões (2000)

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade de indústrias	VAB da indústria (R\$ de 2015) (2)	Produtividade média (R\$ mil) (2)/(1)
Norte						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	1	216.851	10.707	275	165.769	15,5
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
Mais de 1 milhão hab.	2	3.452.514	73.147	1.746	23.418.426	320,2
Total	3	3.669.365	83.854	2.021	23.584.194	281,3
Nordeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	4	1.324.502	53.125	829	3.186.787	60,0
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	8	6.162.337	132.516	4.779	14.508.560	109,5
Mais de 1 milhão hab.	3	8.866.034	193.603	8.462	42.238.801	218,2
Total	15	16.352.873	379.244	14.070	59.934.148	158,0
Sudeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	27	8.797.047	456.583	22.728	60.408.068	132,3
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	10	6.432.918	259.447	11.337	51.608.651	198,9
Mais de 1 milhão hab.	11	38.856.900	1.539.676	59.361	353.518.933	229,6
Total	48	54.086.865	2.255.706	93.426	465.535.652	206,4
Sul						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	21	6.170.476	395.478	18.668	42.201.913	106,7
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	5	3.229.447	289.376	13.604	32.070.744	110,8
Mais de 1 milhão hab.	2	6.087.485	304.350	13.198	49.598.221	163,0
Total	28	15.487.408	989.204	45.470	123.870.879	125,2
Centro-Oeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	2	596.901	25.708	1.489	2.078.020	80,8
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	1	741.975	11.485	758	3.047.776	265,4
Mais de 1 milhão hab.	2	3.744.796	70.109	4.811	14.215.311	202,8
Total	5	5.083.672	107.302	7.058	19.341.107	180,2

Fontes: Dados básicos para população e VAB (IBGE); e para emprego industrial e estabelecimentos industriais, Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Notas: ¹ Inclusive construção civil e Siup.

² AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

TABELA 11
População total, emprego, número de empresas e valor adicionado da indústria,¹ em AIRs² – macrorregiões
 (Em %)

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade 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

Fontes: Dados básicos para população e VAB (IBGE); e para emprego industrial e estabelecimentos industriais, Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Notas: ¹ Inclusive construção civil e Siup.

² AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

TABELA 12

População total, emprego, número de empresas e valor adicionado da indústria,¹ em AIRs² – macrorregiões (2015)

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade de indústrias	VAB da indústria (R\$ de 2015) (2)	Produtividade média (R\$ mil) (2)/(1)
Norte						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	1	300.231	14.438	183	9.630.818	667,0
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
Mais de 1 milhão hab.	2	4.589.674	129.194	2.731	30.927.788	239,4
Total	3	4.889.905	143.632	2.914	40.558.606	282,4
Nordeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	9	2.552.075	137.206	2.122	13.908.184	101,4
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	8	5.476.810	142.918	6.325	13.199.619	92,4
Mais de 1 milhão hab.	10	18.897.388	445.825	20.823	81.297.463	182,4
Total	27	26.926.273	725.949	29.270	108.405.266	149,3
Sudeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	27	12.825.744	847.352	33.238	100.592.998	118,7
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	10	9.658.973	579.829	22.735	82.714.623	142,7
Mais de 1 milhão hab.	11	47.996.866	1.928.231	71.953	356.464.542	184,9
Total	48	70.481.583	3.355.412	127.926	539.772.163	160,9
Sul						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	36	9.971.865	823.536	38.299	79.693.052	96,8
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	7	5.562.449	522.285	25.717	51.925.105	99,4
Mais de 1 milhão hab.	2	7.154.256	366.557	17.737	59.225.637	161,6
Total	45	22.688.570	1.712.378	81.753	190.843.794	111,4
Centro-Oeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	6	1.578.592	76.424	2.816	14.466.044	189,3
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	5	3.494.915	134.167	5.458	19.961.491	148,8
Mais de 1 milhão hab.	2	5.275.677	112.574	8.800	22.090.522	196,2
Total	13	10.349.184	323.165	17.074	56.518.057	174,9

Fontes: Dados básicos para população e VAB (IBGE); e para emprego industrial e estabelecimentos industriais, Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Elaboração dos autores.

Notas: ¹ Inclusive construção civil e Siup.

² AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

TABELA 13
População total, emprego, número de empresas e valor adicionado da indústria,¹ em AIRs²
 (Em %)

Tamanho de população	Número de AIRs	População total	Número de trabalhadores na indústria (1)	Quantidade 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.	1,0	1,1	0,8	0,2	4,4	580,3
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
Mais de 1 milhão hab.	6,9	5,5	4,3	2,2	5,6	129,8
Total	1,9	3,6	2,3	1,1	4,3	188,9
Nordeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	9,4	9,4	7,2	2,8	6,4	88,2
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	22,9	22,6	10,4	10,5	7,9	75,9
Mais de 1 milhão hab.	34,5	22,5	14,9	17,1	14,8	98,9
Total	16,9	19,9	11,6	11,3	11,6	99,9
Sudeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	28,1	47,1	44,6	43,4	46,1	103,3
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	28,6	39,9	42,0	37,7	49,3	117,3
Mais de 1 milhão hab.	37,9	57,2	64,7	59,0	64,8	100,2
Total	30,0	52,1	53,6	49,4	57,7	107,6
Sul						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	37,5	36,6	43,4	50,0	36,5	84,2
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	20,0	23,0	37,9	42,7	30,9	81,7
Mais de 1 milhão hab.	6,9	8,5	12,3	14,5	10,8	87,6
Total	28,1	16,8	27,4	31,6	20,4	74,5
Centro-Oeste						
Menos de 99,9 mil/hab.	-	-	-	-	-	-
De 100 mil a 499,9 mil/hab.	6,3	5,8	4,0	3,7	6,6	164,7
De 500 mil a 999,9 mil/hab.	14,3	14,4	9,7	9,1	11,9	122,3
Mais de 1 milhão hab.	6,9	6,3	3,8	7,2	4,0	106,4
Total	8,1	7,6	5,2	6,6	6,0	117,0

Fontes: Dados básicos para população e VAB (IBGE); e para emprego industrial e estabelecimentos industriais, Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Elaboração dos autores.

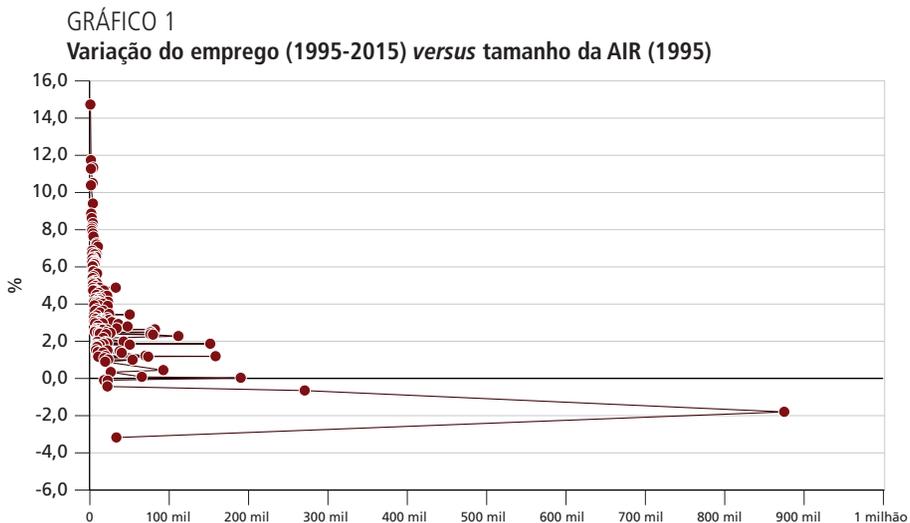
Notas: ¹ Inclusive construção civil e Siup.

² AIRs são microrregiões homogêneas do IBGE com mais de 10 mil empregos industriais em cada ano.

Se a atividade industrial (o emprego e o VAB) no Brasil ainda está fortemente localizada em territórios de maior contingente de população, principalmente, naqueles com mais de 1 milhão de habitantes, a dinâmica de crescimento recente optou pela escolha de aglomerações de menor tamanho de população. Foi nestas últimas aglomerações que as taxas de crescimento do emprego industrial foram mais acentuadas.

Os gráficos 1 e 2 relacionam a taxa de crescimento das AIRs no período total de 1995 a 2015 com seu respectivo tamanho de população no ano inicial (1995) e no ano final (2015). Nas duas situações, são mais dinâmicas, isto é, expandem o nível de emprego industrial a taxas mais elevadas, as AIRs com menor tamanho populacional, principalmente, aquelas abaixo de 100 mil habitantes. Neste grupo, encontram-se, em 2015, 60% das AIRs nacionais, as quais geram 23,3% do VAB das AIRs.

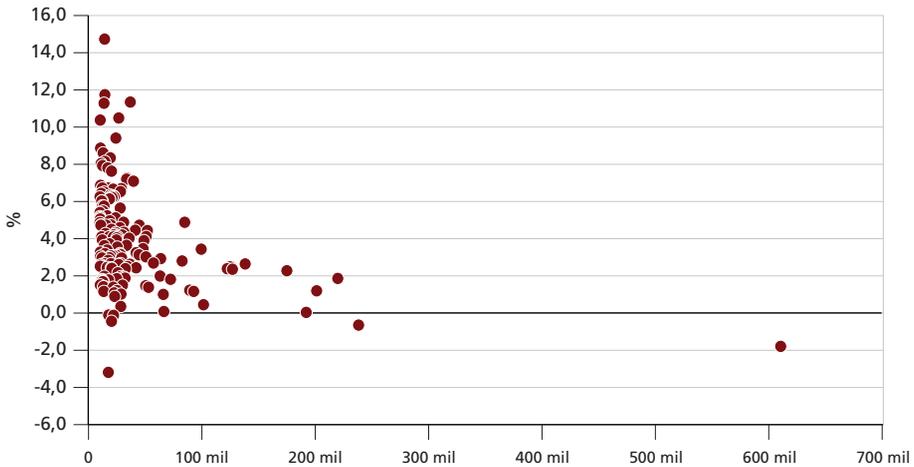
Para efeito de políticas públicas, sem dúvida, esse estrato de AIRs de menor tamanho torna-se território de interesse especial uma vez que se caracteriza por elevada expansão de emprego com produtividade baixa (em todas as regiões) relativamente à média nacional. O território da indústria no Brasil, tendencialmente, parece se ampliar e se espriar em movimentos de exploração de atividades de mais baixa produtividade. Os contornos mais precisos desse movimento precisam ser ainda mais bem explorados e avaliados quanto à sua continuidade.



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

GRÁFICO 2

Variação do emprego (1995-2015) versus tamanho da AIR (2015)



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Algumas leituras mais atentas e conclusivas podem ser realizadas com base nos dados apresentados no período sobre a reestruturação territorial. Processo pelo qual passa a indústria no Brasil. Em primeiro lugar, esclarecer que as vantagens da região Norte em produtividade média do trabalho decorrem fortemente da *performance* na AIR de Manaus com seu centro manufatureiro, largamente financiado por incentivos fiscais, localizado na zona franca. Não se trata, portanto, de uma característica territorialmente homogênea na própria região. O número de aglomerações industriais, isto é, de território com emprego industrial relevante é muito reduzido e apresenta pouca interrelação produtiva entre si.

A região Sudeste continua, como se vê, como o território mais relevante para a atividade industrial brasileira. Nela localizam-se, ainda, em 2015, 45% das AIRs nacionais. Os dados de produtividade média nesta região são elevados no ano inicial, 2000. Este valor aparece 22% menor (de R\$ 206,0 mil para R\$ 160,9 mil) em 2015. Amplia-se o número de aglomerações industriais, principalmente, as de menor tamanho de empregos e localizadas em áreas de médio e pequeno tamanho de população. Processo que ocorre com fraca retomada da produtividade média do trabalho.

O mesmo ocorre na região Sul do país, onde a expansão do número de AIRs foi expressivo, como visto antes. A produtividade média da atividade industrial sofre redução entre 2000 e 2015. Na verdade, neste último ano, a produtividade é de 88,8% daquela observada quinze anos antes. Adicionalmente, um problema crônico se manifestou com a apresentação de um patamar de produtividade inferior ao estabelecido em qualquer outra macrorregião do país, inferior inclusive à do Nordeste, onde, tradicionalmente, pensa-se que a produtividade industrial é mais baixa.

Na região Nordeste, o padrão de queda na produtividade se estabeleceu, mas não com a mesma intensidade como no resto do país. A produtividade média do trabalho, em termos reais, de 2015 foi equivalente a 94,4% do valor de 2000. Mas sua trajetória no período foi de convergência em direção à média nacional: passou de 87,1% da média de 2000 para 99,9% em 2015. O sistema produtivo industrial regional, quer seja motivado pela expansão do mercado interno, quer seja pela demanda internacional de *commodities*, reagiu bem à conjuntura, aumentando sua capacidade de geração de valor adicionado. Como se viu no capítulo 3 desta publicação, aumentaram na região os grupos de indústrias em que o fator competitivo baseado em escala e em mão de obra é mais relevante. De fato, a estrutura produtiva se encaminhou para a internalização de setores de mais elevada produtividade.

O caso da região Centro-Oeste se diferencia dos demais, pois seu nível de produtividade média é mais elevado que a média nacional na maior parte do período analisado. Sua estrutura produtiva no período 1996-2015 sofreu impulso considerável das atividades baseadas em recursos naturais (63%), mas também naquelas intensivas em escala (32%) – conforme dados apontados na tabela 12 do capítulo 3. Como se vê, a contribuição das atividades industriais baseadas em escala foi maior nesta região do que em qualquer outra região brasileira.

No conjunto da análise, a novidade observada na atividade industrial das AIRs no período 2000-2015 é o aumento de participação das aglomerações com tamanho de população abaixo de 1 milhão de habitantes. São dois os grupos relevantes. O primeiro deles, com população entre 100 mil e 499,9 mil habitantes, em que a população passou de 17,1 milhões (18,1%) em 2000 para 27,2 milhões (20,1%) em 2015. Contudo, seu VAB industrial, isto é, sua capacidade produtiva, foi ampliado em intensidade maior da fração de 15,6% do total para 23,3% entre o início e o fim do período. E o segundo grupo, com população entre 500 mil e 999,9 mil habitantes, também apresentou acréscimo de participação saindo de 14,6% em 2000 para 17,9% em 2015.

Se as aglomerações de tamanho superior de população tinham sido sempre as áreas preferenciais para a localização industrial no Brasil, a situação mudou neste período recente quando este grupo (62% do total nacional em 2015) apresentou recuo na participação relativa de seu VAB industrial no total nacional (perda de 11 p.p.).

5 REMUNERAÇÕES SALARIAIS NAS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS

Entre os diversos fatores que caracterizam a existência de campos de força aglomerativa, estão os diferenciais de remuneração no mercado de salários. As concentrações produtivas de setores e unidades industriais ao se estabelecerem em um dado território se conjugam com a concentração de força de trabalho de maior qualificação e salários. Atividades de maior nível tecnológico e intensidade de capital tendem a demandar mais especializações da mão de obra. Daí, quanto maior a escala de

aglomeração industrial, maior a possibilidade de se encontrar, de um lado, massas salariais amplas e robustas e, de outro lado, salários reais unitários mais elevados.

A existência de salários reais elevados em uma dada aglomeração pode indicar uma capacidade superior de retenção de trabalhadores de elevada produtividade e com nível superior de capital humano.

Do ponto de vista de uma firma individual, o salário considerado como custo de produção, se elevado, poderá ser compreendido como um baixo incentivo para a decisão de localização. Firmas de pequeno porte e/ou ligadas a atividades de baixa produtividade se enquadram mais facilmente nesta situação. Em outra perspectiva, a constatação de salários reais mais elevados em uma dada aglomeração sugere a presença de atividades industriais com robustas economias de escala, alta densidade de capital e elevada produtividade. Estas são características das aglomerações mais competitivas e desenvolvidas.

Considerando-se ainda a dimensão da qualificação dos recursos humanos, estes tendem a se localizar em aglomerações urbanas de grande porte, com elevada diversificação e complexificação de atividades e serviços produtivos. O comportamento observado para os trabalhadores altamente qualificados induz as firmas a se aproximarem de lugares onde agrupamentos de habilidades e conhecimentos técnicos estejam facilmente disponíveis.

Estudos recentes sobre fatores explicativos de padrões locacionais tendem a corroborar estas proposições teóricas para o caso brasileiro (Saboia, Kubrusly e Barros, 2014; Rocha e Moura, 2016; Mendes *et al.*, 2019).

Saboia, Kubrusly e Barros (2014) apontaram, em investigação sobre aglomerações industriais definidas na escala de mesorregiões, para o período 2003-2011, a existência de um padrão específico de diferenciações regionais nas renumerações salariais, no qual os salários reais são mais elevados em aglomerações industriais das regiões Sudeste e Sul e mais baixos nas demais Grandes Regiões do país. Dalberto e Staduto (2013), em investigação sobre 84 polos industriais nacionais, verificaram a influência de economias de aglomeração sobre os salários industriais para o período 2001-2010. Apontaram elevada associação entre altos níveis salarial e educacional do trabalhador:

indústrias mais desenvolvidas tecnologicamente tendem a se concentrar nos grandes polos 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, e mais afastados das áreas de influência das regiões metropolitanas (Dalberto e Staduto, 2013, p. 566).

Rocha e Moura (2016), por sua vez, investigando fatores que influenciam a escolha locacional da indústria de transformação para um conjunto de onze das principais cidades brasileiras (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba,

Salvador, Recife, Fortaleza, Goiânia, Brasília e Belém) em 2010, encontraram que empreendimentos de maior porte, as grandes empresas, tendem a se aglomerar nas maiores cidades; e quanto maior o tamanho populacional do núcleo urbano, maiores os níveis de produtividade setorial encontrados. Em grande parte destes estudos citados, os elementos investigados concorrem para a presença de remunerações diferenciadas (e mais altas) nas localidades de maior tamanho de população e maior maturidade tecnológica dos ramos da indústria investigados.

Analisando a distribuição do emprego na indústria de transformação por nível de complexidade dos ramos da indústria (baixa, média-baixa, média-alta e alta intensidade) e por nível de educação formal dos trabalhadores, Mendes *et al.* (2019) encontraram elevada concentração da distribuição regional da força de trabalho de alta intensidade tecnológica: Sudeste (61,6%), Sul (14,9%), Norte (14,3%) Centro-Oeste (5,4%) e Nordeste (3,7%). O padrão geral anunciado pelos autores é de elevada concentração geográfica da força de trabalho associada à alta intensidade tecnológica e menor concentração relativa nos ramos de atividade com menores e sucessivos níveis de intensidade tecnológica. Trabalhadores com mais instrução (graduação, mestrado e doutorado) e em setores de maior intensidade tecnológica se desconcentraram timidamente no território nacional no período 2008-2014, mas sua localização predominante é nas regiões Sudeste e Sul.

Em comum, os estudos citados confirmaram, cobrindo diferentes períodos de tempo, aspectos do comportamento da indústria que convergem para a elevada concentração regional de empresas de alta intensidade tecnológica que, por sua vez, atraem mão de obra com qualificação superior e salários mais elevados que os oferecidos no mercado de trabalho brasileiro. Aos vetores de desconcentração regional, associados a empresas e ramos de atividade de menor intensidade tecnológica, correspondem perfis com menos qualificação profissional e salários mais baixos.

A literatura especializada sobre o mercado de trabalho tende a corroborar os diferenciais de remunerações da mão de obra a partir de três fatores mais representativos: o espacial, setorial e o formal-informal (Ulyssea, 2007; Carvalho, Gerioni e Batista, 2017). No primeiro caso, as diferenciações observadas por recortes territoriais ou regionais, ou ainda rural/urbano são mais recorrentes. Na segunda perspectiva, são as diferenciações dadas pela maior ou menor presença de determinados setores de atividade (principalmente aqueles de maior densidade de capital por unidade de trabalho) em uma dada aglomeração que têm relevância; e, por fim, a terceira perspectiva dá grande valor para as diferenciações definidas pela posição na ocupação formal ou informal da economia.

Para efeito deste estudo, a preocupação é incorporar características do mercado de trabalho que tendem a corroborar e apontar a força das economias de aglomeração que se encontram nas atividades industriais das chamadas AIRs. A avaliação de padrões salariais em aglomerações industriais visa apreender trajetórias

que configurem o fortalecimento de padrões de proximidade e vantagens para o adensamento (ou dispersão) das unidades produtivas. Padrões elevados de remuneração em atividades produtivas ou industriais tendem a se verificar em regiões detentoras de atividades de mais alta densidade de capital ou técnica. Nesse sentido, se poderia esperar, como tendência, que em AIRs de maior tamanho de emprego industrial e de elevado tamanho populacional – em função da economia de escala explorada pela firma ou conjunto de firmas – maior seria a remuneração salarial paga ao trabalhador.

Outra perspectiva é a verificação do nível de massa salarial paga em uma dada região ou aglomeração produtiva como determinado pela diversidade econômica por ela atingida. Quanto mais diversa a estrutura produtiva em termos de diferenciações de grupos de indústria – mais produtividade média e densidade técnica –, maiores as remunerações salariais (o prêmio salarial) pagas. As aglomerações industriais com salários médios mais elevados passariam a ser representativas de estruturas produtivas mais diversificadas e também mais capital-intensivas. No caso brasileiro, nas regiões Sudeste e Sul, com indústrias mais desenvolvidas, os prêmios salariais seriam maiores que os verificados em AIRs das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Com esse propósito, analisa-se, para 1995, 2005 e 2015, qual tem sido a trajetória observada das remunerações no território das AIRs à medida que transformações se estabelecem. Desse modo, é possível esperar transformações no período recente que favoreçam a desconcentração regional de remunerações nas atividades industriais? Os dados de salários médios na indústria total (extrativa e transformação) e na indústria de transformação das AIRs são definidos por tamanho de emprego – mais de 100 mil empregos; de 50 mil a 99,9 mil empregos; mais de 20 mil até 49,9 mil empregos; e mais de 10 mil até 19,9 mil empregos (tabelas 14 e 15).

Para o conjunto da indústria, revela-se, inicialmente, em 1995, que a média de salários dos dois primeiros grupos é muito similar, sendo a média de salários do primeiro grupo levemente inferior ao do segundo grupo. Na verdade, pode-se considerar que os dois grupos têm médias salariais bastante similares e ambos estão acima da média salarial total do conjunto das AIRs. Os grupos seguintes de menor tamanho de emprego industrial, contudo, apresentam nesse mesmo ano, médias salariais sucessivamente inferiores.

Em 2005, constata-se que quase todos os grupos de tamanho de emprego sofrem uma redução do salário real. Este período entre 1995 e 2005, *grosso modo*, corresponde à fase de intensa reestruturação da indústria em face de impactos de medidas de abertura comercial, produtiva e financeira e de privatização de empresas públicas promovidas a partir de 1994. Processos de reestruturação produtiva que estiveram associados aos movimentos de elevada sobrevalorização cambial entre 1994 e até, pelo menos, 1999. O período se caracterizou por uma trajetória de baixas taxas de crescimento do produto e do emprego formal.

Na fase posterior a 2005, houve mudança nos parâmetros estruturais da macroeconomia com prevalência de um quadro de elevação da demanda externa por *commodities* agrícolas e minerais brasileiras, a qual esteve, por sua vez, associada a elementos indutores dos investimentos públicos em infraestrutura e da expansão do crédito público para o setor privado. Na tabela 14, os dados das taxas de crescimento do salário médio dos grupos de AIRs confirmam a retomada do salário real *vis-à-vis* às taxas observadas no período anterior.

No período 2005-2015, configurou-se a trajetória de recuperação dos salários médios reais para o conjunto das AIRs com evolução de 2,5% a.a. em contraposição ao quadro de retração dos salários reais na década anterior (de aproximadamente -0,3% a.a.). Nesta fase mais recente, se verifica uma hierarquia nos valores médios das remunerações definida pela relação direta do valor dos salários médios com o tamanho dos empregos industriais da AIR. Quanto maior o grupo de tamanho de AIRs, em termos de empregos industriais, maior a remuneração salarial percebida. A remuneração média do primeiro grupo foi maior que a do segundo que, por sua vez, foi maior que a do terceiro e assim sucessivamente.

A trajetória de evolução das remunerações médias, para o período de duas décadas, a despeito da melhoria do período pós-2005, notabiliza-se por uma baixa taxa de expansão do salário médio do conjunto das AIRs de 1,1% a.a. Nos dois grupos de menor tamanho de empregos industriais, a taxa de crescimento foi, no entanto, mais rápida que a dos grupos de tamanho superior, o que permitiu que os salários médios nos primeiros se aproximassem da média nacional.⁶

TABELA 14

Média salarial¹ das AIRs na indústria total (extrativa e de transformação), por grupo de tamanho de emprego industrial

AIRs por tamanho de emprego	Média dos salários das AIRs (R\$)			Taxa anual de crescimento (%)			Média geral dos salários em número-índice (= 100)		
	1995	2005	2015	1995-2005	2005-2015	1995-2015	1995	2005	2015
Mais de 100 mil empregos industriais (6 AIRs)	2.575,9	2.431,0	3.120,3	-0,6	2,5	1,0	138,6	134,3	135,1
Mais de 50 mil e até 100 mil empregos industriais (12 AIRs)	2.582,6	2.557,3	2.878,7	-0,1	1,2	0,5	139,0	141,2	124,6
Mais de 20 mil e até 50 mil empregos industriais (26 AIRs)	1.806,8	1.890,4	2.296,8	0,4	2,0	1,2	97,2	104,4	99,4
Mais de 10 mil e até 20 mil empregos industriais (40 AIRs)	1.565,8	1.484,9	2.042,5	-0,5	3,2	1,3	84,2	82,0	88,4
Média geral das AIRs (184 AIRs)	1.857,8	1.810,0	2.308,7	-0,3	2,5	1,09	100	100	100

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Nota: ¹ Média salarial da indústria total de dezembro de 2015, deflacionada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)/IBGE de 2015.

6. Ver, entre outros, Carvalho, Gerioni e Batista (2017).

TABELA 15
Média salarial¹ das AIRs na indústria de transformação, por grupo de tamanho de emprego industrial

AIRs por tamanho de emprego	Média dos salários das AIRs (R\$)			Taxas anuais de crescimento (%)			Média geral dos salários em número-índice (= 100)		
	1995	2005	2015	1995-2005	2005-2015	1995-2015	1995	2005	2015
Mais de 100 mil empregos industriais (12 AIRs)	2.390,3	2.420,9	3.068,5	0,1	2,4	1,3	144,8	138,9	138,9
Mais de 50 mil e até 100 mil empregos industriais (15 AIRs)	2.410,3	2.558,8	2.822,5	0,6	1,0	0,8	146,0	146,8	127,8
Mais de 20 mil e até 50 mil empregos industriais (61 AIRs)	1.616,6	1.748,9	2.080,2	0,8	1,7	1,3	97,9	100,3	94,2
Mais de 10 mil e até 20 mil empregos industriais (63 AIRs)	1.360,1	1.456,4	2.022,0	0,7	3,3	2,0	82,4	83,5	91,5
Média geral das AIRs (151 AIRs)	1.649,9	1.742,9	2.208,2	0,6	2,4	1,5	100	100	100

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Nota: ¹ Média salarial da indústria total de dezembro de 2015, deflacionada pelo IPCA/IBGE de 2015.

No segmento da indústria de transformação (exceto extrativa), observou-se comportamento similar para as remunerações médias na tabela 15. Elas são menores nos grupos de tamanho de emprego industrial inferior, sendo que em 1995 o salário médio do grupo de maior tamanho é inferior ao do segundo grupo. Em 2015, a hierarquia voltou a se estabelecer plenamente com os salários médios superiores se instituindo em relação direta com o tamanho do emprego industrial da AIR.

A taxa de crescimento das remunerações médias na indústria de transformação é mais elevada, 1,4% a.a. de 1995 a 2015, que a da indústria total (inclusive extrativa). Isso significa que, em média, a indústria de transformação experimentou evolução mais acentuada nas remunerações pagas que a da extrativa. As características constatadas no mercado de trabalho das atividades da indústria de transformação – o núcleo básico do setor industrial – tendem a corroborar as relações esperadas teoricamente para os fatores que influenciam a aglomeração produtiva: salários mais altos, em aglomerações de tamanho também elevado, são pagos em ambientes que exploram mais amplamente as economias de escala da atividade industrial.

Também se observa o comportamento inicialmente mais fraco (mas não negativo) entre 1995 e 2005 com recuperação do ritmo de aumento dos salários médios a partir de 2005. Em todos os grupos de tamanho de AIRs, a intensidade da expansão é maior no subperíodo 2005-2015 que no anterior.

Em geral, as forças promotoras do fenômeno da aglomeração no território da indústria correspondem ao esperado pelos apontamentos teóricos comumente sedimentados na literatura. Os salários médios das AIRs se manifestam em relação direta com o tamanho de AIR definido pelo nível de emprego industrial: quanto maior o número de empregos industriais que caracterizam uma AIR, maior, na média, a remuneração paga pela atividade industrial.

5.1 Diferenciações salariais da indústria entre as regiões

Do ponto de vista da expressão territorial assumida pela hierarquia de salários médios (tabela 16), verifica-se que as maiores remunerações médias da indústria de transformação estão nas AIRs da região Sudeste, seguidas pelas aglomerações da região Norte. Esse comportamento é explicado pelos salários mais altos na AIR de Manaus, onde se localiza o parque industrial de eletroeletrônicos e automóveis (duas rodas) da ZFM.

Seguem ainda, na hierarquia de remunerações (da maior para menor), as regiões Sul, Centro-Oeste e Nordeste. A evolução dos salários médios pagos no conjunto das AIRs brasileiras foi de 1,5% a.a. no período 1995-2015. As aglomerações localizadas nas regiões Centro-Oeste (2,1% a.a.) e Sul (1,9% a.a.) foram as que mais cresceram, com ritmo superior à média nacional. Na região Nordeste, a média de salários se expandiu no mesmo ritmo do conjunto das AIRs nacionais (1,5% a.a.). Ficaram abaixo as aglomerações da região Sudeste (1,1% a.a.) e Norte (0,4% a.a.).

A dinâmica observada para as remunerações salariais da indústria de transformação é indicativa de que os salários médios nas aglomerações industriais das regiões Sul e Centro-Oeste se aproximaram da média nacional das AIRs, passando, *grosso modo*, do patamar de 80% da média nacional em 1995 para 90% da média de vinte anos depois. Na região Nordeste, a média das remunerações pagas permaneceu nos dois anos verificados no mesmo patamar de 74% da média nacional. Nesta região, a expansão do número de AIRs e do número de empregos formais da indústria não tem sido acompanhada, na média, por evolução salarial real. Isso pode estar ocorrendo para algumas aglomerações específicas da região, contudo, o peso mais que proporcional daquelas que pagam menos que a média nacional parece conter a evolução regional. Na região Norte, que tem salários médios acima da média nacional, estabeleceu-se uma trajetória de queda de salários reais, reduzindo a proporção AIRs região *versus* AIRs totais do número-índice de 126 em 1995 para 102 em 2015.

TABELA 16
Média de salários¹ da indústria de transformação das AIRs, por Grande Região e estado

Número de AIRs em 2015, por macrorregião	Salário médio (R\$)			Taxas anuais de crescimento (%) vários períodos			Média geral dos salários em número-índice (= 100)		
	1995	2005	2015	1995-2005	2005-2015	1995-2015	1995	2005	2015
Norte (2 AIRs)	2.081,8	1.955,0	2.257,6	-0,63	1,45	0,41	116,4	119,7	108,1
Amazonas	2.444,80	2.255,00	2.492,80	-0,80	1,01	0,10	136,7	138,0	119,4
Pará	1.718,90	1.654,50	2.022,50	-0,38	2,03	0,82	96,1	101,3	96,9
Nordeste (25 AIRs)	1.394,7	1.320,8	1.612,6	-0,54	2,02	0,73	78,0	80,8	77,2
Alagoas	1.113,40	1.145,50	1.507,50	0,28	2,78	1,53	62,3	70,1	72,2
Bahia	3.083,90	2.061,10	2.071,50	-3,95	0,05	-1,97	172,5	126,2	99,2
Ceará	1.014,70	921,9	1.239,80	-0,95	3,01	1,01	56,8	56,4	59,4
Maranhão	-	-	1.947,40	-	-	-	-	-	93,3
Paraíba	1.032,80	1.061,40	1.428,50	0,27	3,01	1,63	57,8	65,0	68,4
Pernambuco	1.405,70	1.226,30	1.861,30	-1,36	4,26	1,41	78,6	75,1	89,1
Piauí	1.191,70	885,4	1.294,10	-2,93	3,87	0,41	66,7	54,2	62,0
Rio Grande do Norte	920,9	1.591,50	1.324,80	5,62	-1,82	1,83	51,5	97,4	63,4
Sergipe	-	1.673,20	1.838,90	-	0,95	-	-	102,4	88,1
Sudeste (67 AIRs)	2.126,9	2.005,9	2.482,0	-0,58	2,15	0,77	119,0	122,8	118,9
Espírito Santo	2.444,80	1.880,20	2.220,90	-2,59	1,68	-0,48	136,7	115,1	106,4
Minas Gerais	1.391,70	1.597,90	2.024,20	1,39	2,39	1,89	77,8	97,8	96,9
Rio de Janeiro	2.211,90	2.238,10	2.919,90	0,12	2,69	1,40	123,7	137,0	139,8
São Paulo	2.459,40	2.307,70	2.763,00	-0,63	1,82	0,58	137,6	141,3	132,3
Sul (45 AIRs)	1.523,5	1.491,2	2.043,2	-0,21	3,20	1,48	85,2	91,3	97,8
Paraná	1.511,60	1.361,50	1.965,30	-1,04	3,74	1,32	84,5	83,3	94,1
Santa Catarina	1.514,10	1.505,80	1.972,70	-0,05	2,74	1,33	84,7	92,2	94,5
Rio Grande do Sul	1.544,90	1.606,40	2.191,60	0,39	3,16	1,76	86,4	98,3	105,0
Centro-Oeste (12 AIRs)	1.812,8	1.395,9	2.045,6	-2,58	3,90	0,61	101,4	85,4	98,0
Distrito Federal	2.401,50	1.790,70	2.121,2	-2,89	1,71	-0,62	134,3	109,6	101,6
Goiás	1.224,20	1.259,10	1.960,70	0,28	4,53	2,38	68,5	77,1	93,9
Mato Grosso	-	1.311,90	1.978,40	-	4,19	-	-	80,3	94,7
Mato Grosso do Sul	-	1.222,10	2.122,00	-	5,67	-	-	74,8	101,6
Média geral das AIRs	1.787,9	1.633,7	2.088,2	-0,90	2,48	0,78	100	100	100

Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Nota: ¹ Salários de dezembro de cada ano, deflacionado pelo IPCA/IBGE de 2015.

A representação gráfica permite uma observação mais abrangente do padrão hierárquico prevalente para os salários médios nas AIRs nacionais. Os gráficos 3, 4, 5 e 6 – para 1995, 2005 e 2015 – mostram a evolução da estruturação de campos aglomerativos da indústria nacional. As maiores remunerações são pagas nas maiores metrópoles nacionais, São Paulo e Rio de Janeiro, em seguida estão outras metrópoles e capitais dos demais estados do país. São maiores, por ordem,

na região Sudeste (e nesta os salários são os maiores na RM e AIRs do interior de São Paulo, como Santos, São José dos Campos, Campinas, Osasco e Jundiaí); na região Sul (Curitiba-PR e Porto Alegre-RS); o Distrito Federal no Centro-Oeste; Manaus na região Norte; e, por fim, as metrópoles e capitais da região Nordeste (Salvador-BA, Recife, Suape e Itamaracá-PE, Aracaju-SE, Natal-RN e outras).⁷

Adicionalmente, a visualização do *ranking* das 25 maiores AIRs e dos 25 menores salários médios destas em 1995 e em 2015 traz mais indicativos de que o padrão de elevadas remunerações está mais concentrado nas aglomerações das regiões Sudeste (principalmente, no estado de São Paulo) e Sul do país (gráficos 3, 4, 5 e 6). Nos dois anos investigados, a característica mais relevante é o fato de que as maiores remunerações pagas pela indústria de transformação estão em aglomerações do estado de São Paulo: são 17 entre as 25 maiores remunerações das aglomerações do país em 1995 e 16 entre 25 em 2015.

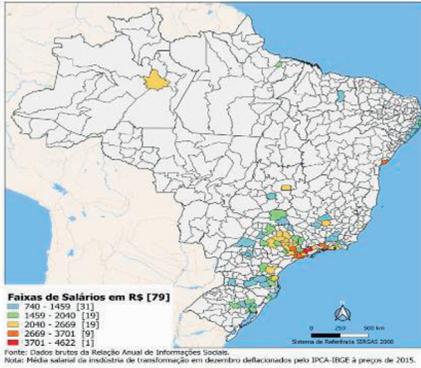
Por seu turno, as aglomerações com menores remunerações estão preferencialmente localizadas na região Nordeste, embora não exclusivamente. Elas foram 9 entre 25 de menor remuneração em 1995 e chegaram a 14 entre as 25 menores aglomerações em 2015.

A média salarial das 25 AIRs com maiores remunerações da indústria de transformação correspondeu em 1995 a R\$ 1.111,50 e em 2015 a R\$ 2.837,40, ou seja, em média, as menores remunerações corresponderam a 39,2% das maiores remunerações pagas. Em 2015, ainda que os salários médios reais tenham aumentado, a relação dos 25 menores, com média de R\$ 1.406,9, *versus* os 25 maiores, com média de R\$ 3.474,3, pouco se alterou, chegando esta proporção a 40,4%. Conclui-se, *grosso modo*, que a proporção média estabelecida nos dois anos citados indica a permanência de diferenciais de remuneração da indústria bem estabelecidos no território nacional com implicações relevantes para políticas públicas preocupadas com a reversão das disparidades regionais.

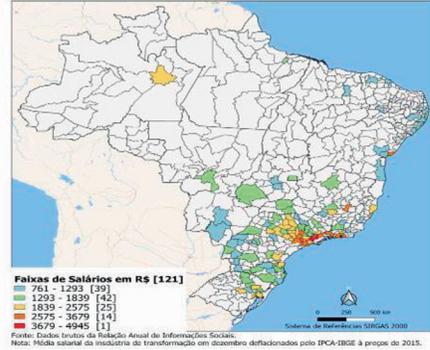
7. No *ranking* das 25 AIRs com maiores salários médios em 1995, há 21 na região Sudeste (dezessete paulistas), duas na região Sul, e Nordeste e Norte com uma AIR cada. Vinte anos depois, em 2015, na lista das 25 com maiores salários médios, 21 são do Sudeste (dezesseis paulistas), três da região Sul, e uma do Nordeste. Na outra ponta, entre as 25 AIRs com menores salários médios em 1995, havia onze da região Nordeste, nove da região Sul, três do Sudeste e duas do Centro-Oeste. Em 2015, os números para as AIRs com as mais baixas remunerações salariais na indústria de transformação foram: quatorze no Nordeste, seis na região Sudeste e cinco na região Sul.

MAPA 7
Faixas de salários das AIRs
(Em R\$)

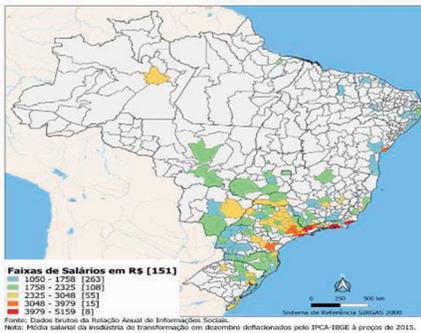
7A – 1995



7B – 2005



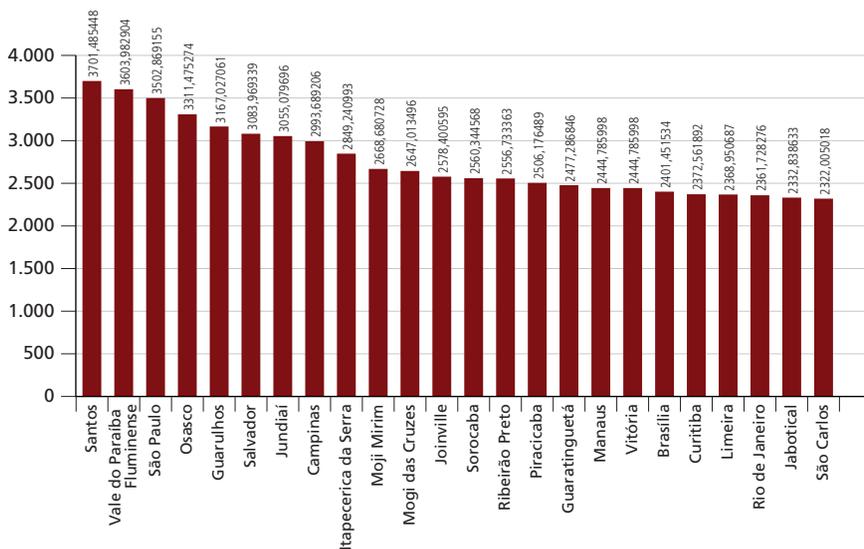
7C – 2015



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 3

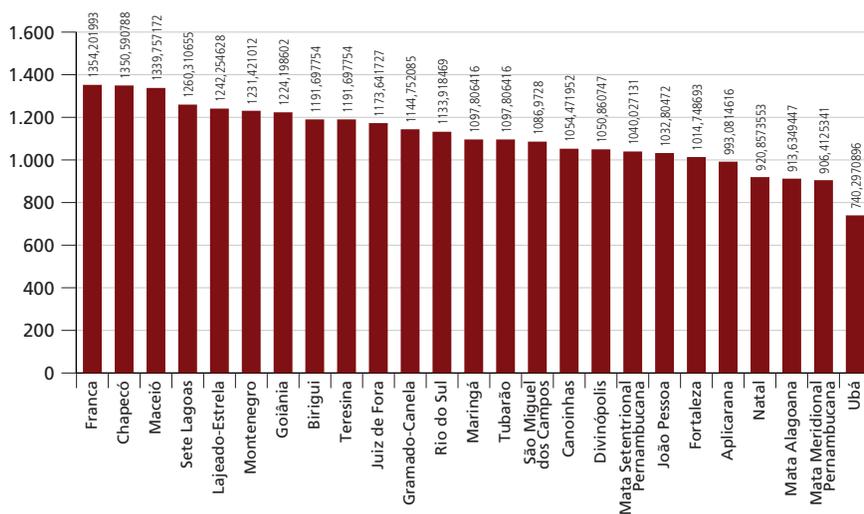
Ranking dos 25 maiores salários médios reais – indústria de transformação (1995)
(Em R\$)



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

GRÁFICO 4

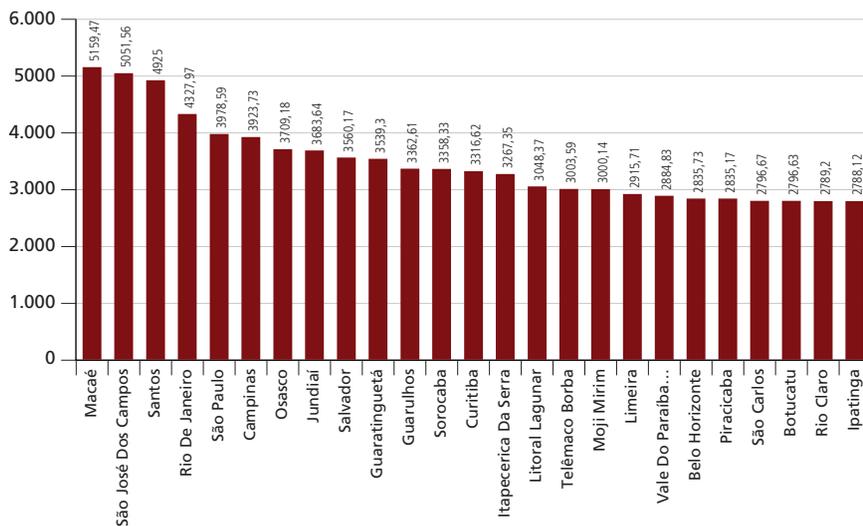
Ranking dos 25 menores salários médios reais – indústria de transformação (1995)
(Em R\$)



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

GRÁFICO 5

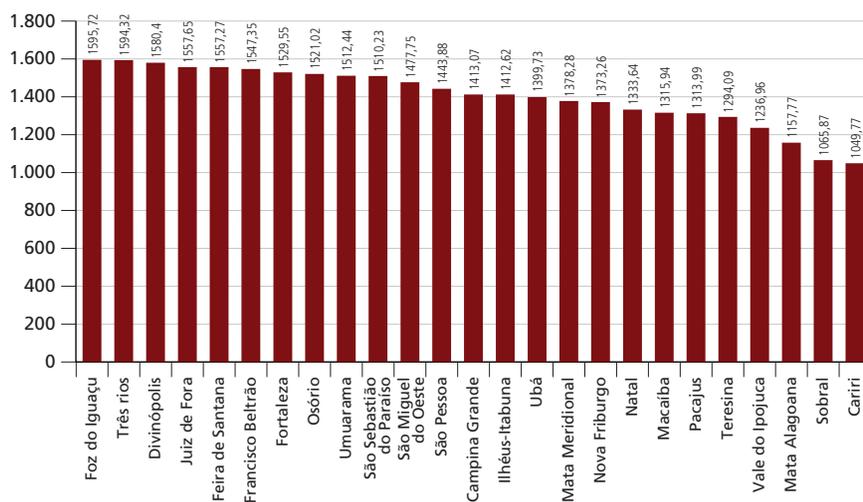
Ranking dos 25 maiores salários médios reais – indústria de transformação (2015)
(Em R\$)



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

GRÁFICO 6

Ranking dos 25 menores salários médios reais – indústria de transformação (2015)
(Em R\$)



Fonte: Rais/ME. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br>>. Acesso em: 2019.

Um esforço de arregimentação de conclusões sobre este capítulo tende a observar que o comportamento territorial das remunerações pagas pelas aglomerações industriais – quer os salários médios sejam da indústria total (extrativa e transformação), quer sejam apenas da indústria de transformação – aponta para a existência de uma grande força aglomerativa hierarquizada com salários médios partindo do maior para o menor na direção das AIRs na e/ou próximas à RM de São Paulo para o interior de São Paulo, o restante das economias estaduais do Sudeste e Sul, passando por aglomerações do Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Em reforço a esse padrão regional, também se verificou que os salários médios apresentam forte relação direta com o grupo de AIRs tipificadas por seu tamanho de emprego: quanto maiores as AIRs, medidas pelo emprego industrial, maior, em média, o salário pago. Nas RMs e capitais dos estados, os salários tendem a ser maiores. Na outra ponta, nas AIRs com tamanho entre 10 mil e 20 mil empregos industriais, o menor grupo de tamanho verificado, os salários médios são os menores. Regionalmente, as remunerações são maiores nas regiões Sudeste e Sul e menores no Centro-Oeste, Norte e Nordeste, nesta ordem decrescente.

Em todos os grupos de tamanho de AIRs houve, no período recente, aproximação da média de cada grupo com a média total das AIRs. Ou seja, o salário médio nas AIRs de menor tamanho populacional aumentou relativamente ao mesmo observado nas AIRs de maior tamanho. Contudo, os diferenciais de salários médios pagos nas AIRs ainda revelam marcas regionais. Enquanto o salário médio aumentou em proporção ao valor médio do total das AIRs nas regiões Centro-Oeste e Norte, isto não ocorreu no Nordeste, região em que a proporção relativa permaneceu inalterada nos anos analisados.

6 A CAMINHO DE CONCLUSÕES

De maneira geral, a investigação da situação produtiva das microrregiões brasileiras por meio do recorte das AIRs permitiu um alargamento da visão sobre as trajetórias em curso no território. Em primeiro lugar, a análise contribuiu para verificar que, em simultâneo à consolidação do processo de reestruturação regressiva da indústria, em que este importante setor produtivo perde posição relativa na economia nacional, houve ampliação do território conquistado pela indústria. Dito de outra maneira, o número de AIRs foi consideravelmente ampliado no período 1995-2015 em reforço à trajetória que havia sido observada de ampliação no período anterior de 1970 a 1991 por Diniz (1993).

Em segundo lugar, a simultaneidade desses dois processos aparentemente contraditórios tem muito a dizer sobre a natureza da expansão e desconcentração da atividade industrial em curso. O território para a indústria na fase atual, visto na sua forma extensiva como fornecedor de terras cultiváveis, água, minérios e mão de

obra, tornou-se elemento crucial para uma trajetória de desenvolvimento industrial de menor esforço de obtenção de valor agregado, com menor nível de produtividade média e despreocupação com o esforço endógeno de inovação tecnológica.

Nesse sentido, a mudança estrutural na matriz produtiva, por força dos estímulos mais intensos do comércio internacional sobre bens primários agrícolas, carnes e minérios nacionais, reitera-se mais promissora para as atividades ligadas a recursos naturais e resultou, por consequência, em enfraquecimento das indústrias de maior conteúdo tecnológico e valor agregado.

Em terceiro lugar, o novo vetor estimulador das atividades ligadas a recursos naturais acionou o crescimento em subregiões das macrorregiões mais desenvolvidas, como Sudeste e Sul, bem como também impactou fortemente a expansão de novas atividades em subespaços das regiões Centro-Oeste (cerrados), Norte (minérios) e em alguma medida no Nordeste (Matopiba – Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).

Algumas especificidades das aglomerações foram exploradas com o intuito de determinar características mais fundantes do processo atual. Uma primeira a ser observada é o surgimento de novas 75 AIRs por todo o país entre 1995 e 2015. Esse fato esteve fortemente associado a aglomerações de pequeno número de empregos, entre 10 mil e 20 mil empregos industriais. Tais aglomerações estão, do ponto de vista da estrutura setorial, atreladas a atividades de bens de consumo não durável, extração e processamento de recursos agrícolas e minerais, processamento de carnes e derivados.

Verificou-se ainda a existência de uma forte relação entre o tamanho da população de uma dada aglomeração com o seu nível de emprego correspondente, o nível do valor adicionado industrial gerado e o nível de salários médios reais. Quanto maior, em média, o tamanho da população, mais as aglomerações estão associadas a níveis maiores de empregos e de salários médios pagos; o contrário também ocorre.

A proximidade de fornecedores, de mão de obra, de informações típicas dos centros urbanos mais populosos ainda se mostra um poderoso fator de decisão locacional na indústria de transformação. Na extrativa, a dependência da proximidade de fontes de matérias-primas continua sendo o elemento definidor da localização.

Desse modo, demonstra-se o quanto as economias de aglomeração são relevantes para se decidir sobre a localização industrial no país.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. M. **Políticas de desenvolvimento regional e rede de cidades no semiárido**: concentração, polarização e fragmentação. 2017. Tese (Doutorado) – Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- ARAÚJO, T. B. Nordeste: desenvolvimento recente e perspectivas. *In*: GUIMARÃES, P. F. *et al.* (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Nordeste. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.
- BRANDÃO, C. A. **As ausências e elos faltantes das análises regionais no Brasil e a proposição de uma agenda de pesquisas de longo prazo**. Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, n. 2461). Brasília: Ipea, 2019.
- CARMO, R. L.; CAMARGO, K. **Dinâmica demográfica brasileira recente**: padrões regionais de diferenciação. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2415).
- CARVALHO, P. A. L.; GERIONI, E. M.; BATISTA, H. R. Crescimento e emprego formal: uma análise setorial para o período 2000-2013. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ABET, 2017, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Abet, 2017.
- DALBERTO, C. R.; STADUTO, J. A. R. Uma análise das economias de aglomeração e seus efeitos sobre os salários industriais brasileiros. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 539-569, 2013.
- 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. Disponível em: <<https://bit.ly/3fYDLbP>>.
- 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. 77-103, jul. 1996. Disponível em: <<https://bit.ly/32g9pc4>>.
- FERREIRA, L. C. G.; ARAÚJO SOBRINHO, F. L. A dinâmica canavieira na microrregião Ceres, Goiás: das colônias agrícolas nacionais ao agronegócio sucroenergético. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 39, p. 146-175, 2017.
- HADDAD, P. R. *et al.* **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza: Etene/BNE, 1989.
- HENDERSON, V. Externalities and industrial development. **Journal of Urban Economics**, v. 42, n. 3, p. 449-470, 1997.
- ISARD, W. **Location and space economy**: a general theory relating to industrial location, market areas, land-use, trade and urban structure. Cambridge: MIT, 1956.

KRUGMAN, P. **Development, geography and economic theory**. Boston: The MIT Press, 1997.

MESQUITA, F. C.; SAMPAIO, D. P. Proximidade geográfica e intensidade tecnológica na indústria: evidências da periferia do eixo São Paulo-Brasília no início do século XXI. **RBEUR**, v. 19, n. 2, p. 342-359, 2017.

MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C.; BRANDÃO, C. Desenvolvimento regional brasileiro: dilemas e perspectivas neste início de século XXI. *In*: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C.; BRANDÃO, C. (Org.). **Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2017.

MONTIBELLER FILHO, G.; GARGIONI, S. L. Desenvolvimento da região Sul do Brasil. *In*: MONTORO, G. C. F. *et al.* (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Sul. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.

MONTORO, G. C. F. *et al.* Contexto socioeconômico e atuação do BNDES na região Sul. *In*: MONTORO, G. C. F. *et al.* (Org.). **Um olhar territorial para o desenvolvimento**: Sul. Rio de Janeiro: BNDES, 2014.

MORAES, S. R.; STEINBERGER, M. A desconcentração produtiva entre 2000 e 2015: uma nova dinâmica virtuosa? **RBEUR**, v. 21, n. 2, p. 280-297, 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Perfil estatístico de Mato Grosso do Sul**. Cuiabá: Semagro, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/37HIIH0>>.

PERROUX, F. Economic space: theory and applications. *In*: FRIEDMAN, J.; ALONSO, W. **Regional development and planning**. Cambridge: MIT, 1969.

PROENÇA, A. D. A.; SANTOS JUNIOR, W. R. Reestruturação produtiva e consolidação de novos eixos de desenvolvimento territorial: o caso do vetor de desenvolvimento perimetral da macrometrópole paulista. **RBEUR**, v. 21, n. 2, p. 312-328, 2019.

PUGA, D. The magnitude and causes of agglomeration economies. **Journal of Regional Science**, v. 50, n. 1, Feb. 2010.

ROCHA, R. M.; MOURA, K. H. L. Economias de aglomeração e escolha locacional das indústrias de alimentos e bebidas no Brasil: uma aplicação do mixed logit. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 44., 2016, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR, 2016.

SABOIA, J. A.; KUBRUSLY, L. S.; BARROS, A. C. Caracterização e modificações no padrão regional de aglomeração industrial no Brasil no período 2003-2011. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 44, n. 3. 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2Xzk3vU>>.

SANTOS, V. M. A economia do sudeste paraense: evidências das transformações estruturais. *In*: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C.; BRANDÃO, C. (Org.). **Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2017.

ULYSSEA, G. **Segmentação no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos no Brasil: uma análise empírica**. Rio de Janeiro: Iepa, 2007. (Texto para Discussão, n. 1261).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

MENDES, P. S. *et al.* Reorganização espacial da indústria de transformação brasileira pós-2008: a evolução do emprego formal no território. **RBERU**, v. 13, n. 1, p. 23-44, 2019.

SUFRAMA – SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS. **Indicadores industriais – julho/2018**. Manaus: PIM, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2MovUbO>>. Acesso em: fev. 2020.