



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS

VITOR ALUIZIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA LIMA

**A GEOGRAFIA DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL:
MUDANÇAS E PERMANÊNCIAS NA CONFIGURAÇÃO REGIONAL RECENTE
(2010-2023)**

RECIFE
2025

VITOR ALUIZIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA LIMA

A Geografia do emprego industrial no Brasil:

Mudanças e permanências na configuração regional recente (2010-2023)

Monografia apresentada ao Bacharelado em Geografia, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Ana Cristina de Almeida Fernandes

RECIFE

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Vitor Aluizio Cavalcante de Oliveira.

A geografia do emprego industrial no Brasil: mudanças e permanências na configuração regional recente (2010-2023) / Vitor Aluizio Cavalcante de Oliveira Lima. - Recife, 2025.

65 p. : il., tab.

Orientador(a): Ana Cristina de Almeida Fernandes

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Geografia econômica. 2. Geografia industrial. 3. Geografia do trabalho. 4. Geografia regional. I. Fernandes, Ana Cristina de Almeida. (Orientação). II. Título.

910 CDD (22.ed.)

VITOR ALUIZIO CAVALCANTE DE OLIVEIRA LIMA

**A Geografia do emprego industrial no Brasil: Mudanças e permanências na
configuração regional recente (2010-2023)**

Monografia apresentada ao Bacharelado em Geografia, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em: 11/04/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ana Cristina de Almeida Fernandes (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Priscila Batista Vasconcelos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Fernando Campos Mesquita (Examinador Externo)
Universidade Federal de Santa Catarina

*Para minha vovó,
Dona Severina, eu te amo!*

Agradecimentos

Não quero abusar de nenhum chavão, então vou partir logo para a enumeração dos cúmplices desse trabalho. Primeiramente, quero agradecer a Deus, pelo conforto nos momentos mais difíceis. A todos os mestres que me ajudaram nesta jornada, em especial, as orientações de Ana Cristina Fernandes, Natanael Sobral, Alejandro Caballero e Fernando Mesquita pelo acompanhamento que tiveram nas diversas fases deste e de outros trabalhos. A minha mãe, meu pai, minha tia e toda minha família pelo apoio constante e incondicional. A Sabrina, o Sindicato, os Geogadores, a Corporação e todos os amigos que fiz durante os anos mais importantes da minha vida. Aos *mixes* de *jungle*, especialmente nas últimas semanas. Ao Sport Club do Recife pelos banhos de cerveja. Ao NAPE e a todas as bibliotecas do nosso campus, em especial as bibliotecas do CAC e CFCH, verdadeiros faróis de conhecimento em tempos tão incertos. Também gostaria de agradecer Albert Camus, Alfredo Bosi, Arthur Verocai, Castro Alves, Frank Zappa, Gal Costa, Guimarães Rosa, Jorge Amado, Jorge Ben Jor, Jorge Luis Borges, João Ubaldo Ribeiro, Larry David, Mario Vargas Llosa, Marshall Berman, Mary del Priore, Nelson Rodrigues, Sade, Stendhal, Vladimir Maiakovski e todos os outros que tornaram o viver uma tarefa mais simples. Por fim, agradeço ao centenário Patrício Macário Nobre dos Reis Ferreira-Dutton pelos inestimáveis serviços à Nação. Viva o povo brasileiro!

*Aquilo que os homens desejam,
acreditam desejar pelo bem.*

Santo Agostinho

Resumo

As desigualdades regionais do Brasil são um tema muito caro à geografia econômica nacional e, em um contexto de desindustrialização, tem sido um importante tema de discussão nas mais diversas áreas do conhecimento. O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral analisar a dinâmica espacial do emprego industrial no Brasil entre 2010 e 2023. Utilizando dados de vínculos obtidos na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e a taxonomia industrial de Nassif e Morceiro (2021), o estudo mapeou a distribuição do emprego na escala das Regiões Imediatas (IBGE, 2017). Os resultados evidenciaram um crescimento acentuado das indústrias nas regiões de média expressão, especialmente no Sul e Sudeste, e um declínio das grandes aglomerações industriais do país, como São Paulo e Rio de Janeiro. As indústrias baseadas em recursos e intensivas em mão de obra tiveram uma distribuição mais equânime, enquanto setores baseados em ciência apresentaram crescimento concentrado nas regiões da zona de desenvolvimento poligonal (Diniz, 1993; Diniz e Mendes, 2021). A análise específica de um setor baseado em ciência, a indústria farmacêutica, revelou disparidades regionais de escolaridade e massa salarial dos trabalhadores, questionando a validade de taxonomias industriais que não levem em consideração aspectos territoriais.

Palavras-chave: Desigualdades Regionais; Desindustrialização; Geografia Econômica; Região Geográfica Imediata.

Abstract

Brasil's regional inequalities are a central theme in the nation's economic geography and, in a context of deindustrialization, have become a significant topic of discussion across various fields of knowledge. This undergraduate thesis aims to analyze the spatial dynamics of industrial employment in Brasil between 2010 and 2023. Using employment data from the *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS) and the industrial taxonomy by Nassif and Morceiro (2021), the study mapped employment distribution across Immediate Regions (IBGE, 2017). Results revealed steep growth in mid-sized industrial regions, especially in the South and Southeast, and a decline in major industrial hubs such as São Paulo and Rio de Janeiro. Resource-based and labour-intensive industries showed more equitable distribution, while science-based sectors grew primarily within polygonal development zones (Diniz, 1993; Diniz and Mendes, 2021). A detailed analysis of a science-based sector, the pharmaceutical industry, uncovered regional disparities in workers' education degrees and wage structures, challenging industrial taxonomies that fail to account for territorial particularities.

Keywords: Deindustrialization; Economic Geography; Immediate Region; Regional Inequalities.

Lista de Ilustrações

| Ilustração | Título | Página |
|-------------------|---|---------------|
| Quadro 1 | Taxonomia industrial de padrões de mudança tecnológica. | 19 |
| Figura 1 | Mapa das Zonas de Desenvolvimento Poligonal. | 17 |
| Figura 2 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Indústria). | 25 |
| Figura 3 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Indústria). | 26 |
| Figura 4 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Indústria). | 27 |
| Figura 5 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Indústria). | 28 |
| Figura 6 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Baseada em recurso). | 30 |
| Figura 7 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Baseada em recurso). | 31 |
| Figura 8 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Baseada em recurso). | 32 |
| Figura 9 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Baseada em recurso). | 33 |
| Figura 10 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Intensiva em mão de obra). | 34 |
| Figura 11 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Intensiva em mão de obra). | 35 |
| Figura 12 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Intensiva em mão de obra). | 36 |
| Figura 13 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Intensiva em mão de obra). | 37 |
| Figura 14 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Intensiva em escala). | 38 |
| Figura 15 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Intensiva em escala). | 39 |
| Figura 16 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Intensiva em escala). | 40 |
| Figura 17 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Intensiva em escala). | 41 |
| Figura 18 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Fornecedores especializados). | 42 |
| Figura 19 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Fornecedores especializados). | 43 |
| Figura 20 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Fornecedores especializados). | 44 |
| Figura 21 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Fornecedores especializados). | 45 |
| Figura 22 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2010 (Baseada em ciência). | 46 |
| Figura 23 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2015 (Baseada em ciência). | 47 |
| Figura 24 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2020 (Baseada em ciência). | 48 |
| Figura 25 | Mapa da Distribuição do Emprego Industrial 2023 (Baseada em ciência). | 49 |
| Figura 25 | Gráfico da Distribuição dos vínculos por Região Geográfica Imediata. | 55 |
| Figura 26 | Gráfico de Dispersão entre total de empregos e empregos de alta qualificação. | 57 |
| Tabela 1 | Total de AIRs por Macrorregião. | 24 |
| Tabela 2 | Dez maiores crescimentos. | 50 |
| Tabela 3 | Dez maiores quedas. | 50 |
| Tabela 4 | Porcentagem de pessoas empregadas com superior completo por Região Geográfica Imediata acima de 1.000 vínculos (AIPs de primeira ordem e AIRs). | 56 |
| Tabela 5 | Massa salarial de empregados na indústria: total e com nível superior completo. | 58 |

Lista de Abreviaturas e Siglas

| | |
|--------|---|
| AIP | Aglomeração Industrial Potencial |
| AIR | Aglomeração Industrial Relevante |
| CEPAL | Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe |
| CNAE | Classificação Nacional de Atividades Econômicas |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ISIC | International Standard Industrial Classification of All Economic Activities |
| MTE | Ministério do Trabalho |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| RAIS | Relação Anual de Informações Sociais |
| RGI | Região Geográfica Imediata |
| SUDENE | Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2. AS DESIGUALDADES REGIONAIS NO BRASIL: FATORES, CONCEITOS E REFLEXÕES..... | 16 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 22 |
| 4. A DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL (2010-2023)..... | 25 |
| 4.1. Distribuição territorial do emprego industrial total (2010-2023)..... | 26 |
| 4.2. Distribuição territorial do emprego industrial por classificação (2010-2023)..... | 30 |
| 4.2.1. Atividades industriais baseadas em recursos..... | 31 |
| 4.2.2. Intensivo em mão de obra..... | 35 |
| 4.2.3. Intensivo em escala..... | 39 |
| 4.2.4. Fornecedores especializados..... | 43 |
| 4.2.5. Baseado em ciência..... | 48 |
| 4.3. Breve relatório da atual configuração do emprego industrial (2023)..... | 52 |
| 5. A CONFIGURAÇÃO ATUAL DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE SETORIAL..... | 56 |
| 5.1. Implicações dos resultados na classificação utilizada..... | 61 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 63 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 65 |

1. INTRODUÇÃO

A desindustrialização é o processo de perda relativa de importância da indústria no PIB nacional que, no caso brasileiro, é chamada de precoce por acontecer antes da indústria atingir a maturidade que ostenta nos países desenvolvidos (Cano, 2012, 2014). Na configuração econômica recente, a desindustrialização tem sido um importante fator de transformação do espaço urbano, onde o declínio de velhas capitais industriais é aspecto basilar da geografia econômica. Por isso, existe um crescente interesse da literatura em mapear as repercussões desse processo, em especial as dinâmicas regionais do emprego industrial (Monteiro Neto et al, 2019a; Diniz e Mendes, 2021).

As análises destes estudos se basearam nas contribuições de Diniz (1993) e Diniz e Crocco (1996) que introduziram a hipótese da zona de desenvolvimento poligonal, a área onde se localizam as melhores condições para a implantação de novas atividades industriais, além da conceituação de Aglomeração Industrial Relevante (AIRs), microrregiões com nível maior que 10.000 vínculos industriais. Importante observar que estes estudos analisaram dados da indústria de transformação como um todo, não revelando as particularidades setoriais de crescimento. Por outro lado, esforços no sentido de sua atualização devem considerar a nova divisão regional do Brasil, que substituiu a escala das microrregiões pela Região Geográfica Imediata (IBGE, 2017).

Nessa direção, ao adaptar os resultados destes estudos à nova divisão regional, levanta-se a questão: Que mudanças e permanências são verificáveis na geografia recente do emprego industrial no Brasil? E ao desagregar a indústria de transformação em setores classificados conforme critérios que expressam níveis distintos de intensidade de conhecimento, trabalho ou capital, o que se pode inferir sobre a distribuição regional dos empregos? Ademais, o que a análise de um setor específico pode implicar sobre a consistência de tal classificação com a realidade?

Diante destas questões, o presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral verificar a dinâmica espacial dos vínculos de emprego da indústria de transformação brasileira, no período que vai de 2010 a 2023, procurando observar mudanças e permanências nessa dinâmica na escala da Região Geográfica Imediata (IBGE, 2017). Como objetivos específicos, busca-se compreender as

especificidades dos setores industriais, desagregando os dados de vínculos em acordo com a classificação proposta por Nassif e Morceiro (2021), assim tornando possível observar que classes de indústria prosperaram em cada região no período. Por fim, sabendo-se que a referida classificação toma por base uma taxonomia construída a partir das características da indústria de transformação de países tecnologicamente mais avançados, buscou-se examinar as competências tecnológicas da indústria farmacêutica, setor intensivo em conhecimento, em diferentes regiões do país. Dessa forma, procurou-se compreender a pertinência dessa classificação no contexto de economias tecnologicamente retardatárias, como no caso brasileiro (Fernandes et al, 2023).

Para isso, a pesquisa buscou dados de vínculos na base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Como mencionado anteriormente, a escala de análise espacial adotada foi a Região Geográfica Imediata (RGI), indisponível na RAIS, sendo necessário agregar os dados a partir do município. No que diz respeito ao exame da indústria farmacêutica, houve adaptações da metodologia das AIRs e AIPs de forma a possibilitar a análise setorial dos vínculos.

Desta forma, a estrutura geral do estudo é constituída por quatro capítulos além da presente introdução e das considerações finais.

O primeiro capítulo contextualiza historicamente o problema, além de apresentar as principais reflexões sobre desigualdade regional e os impactos da desindustrialização na nova configuração industrial do Brasil. Outros aspectos são discutidos com maior profundidade, como a hipótese da zona de desenvolvimento poligonal (Diniz, 1993; Diniz e Mendes, 2021), as Aglomerações Industriais Relevantes (Diniz e Crocco, 1996) e as Aglomerações Industriais Potenciais (Monteiro Neto et al, 2019b), além de justificar o uso da taxonomia industrial (Nassif e Morceiro, 2021).

O segundo capítulo discute os procedimentos metodológicos da pesquisa, discorrendo sobre os benefícios da adoção escala geográfica da Região Geográfica Imediata, o uso da base de dados da RAIS e as adaptações feitas à metodologia das AIRs e AIPs, com a finalidade de analisar a indústria farmacêutica, frente à classificação de Nassif e Morceiro (2021), que definem esse setor como baseado em ciência.

O terceiro capítulo apresenta os resultados da pesquisa. Inicialmente tratando da distribuição dos vínculos industriais totais por Região Geográfica Imediata nos anos de 2010, 2015, 2020 e 2023. Em seguida, a análise dos resultados é realizada considerando a classificação da taxonomia industrial (Nassif e Morceiro, 2021) tratados em subcapítulos. O último subcapítulo compreende um sumário das principais descobertas da pesquisa, levantando questões sobre a validade territorial da classificação.

O quarto capítulo é o exame das desigualdades territoriais dos vínculos na indústria farmacêutica, um aprofundamento das questões levantadas no terceiro capítulo. É nesta seção que a metodologia das AIRs e AIPs é adaptada a uma escala setorial distinta, revelando as principais centralidades da indústria farmacêutica e suas características.

2. AS DESIGUALDADES REGIONAIS NO BRASIL: FATORES, CONCEITOS E REFLEXÕES

O objetivo deste capítulo é definir os termos e conceitos utilizados no presente trabalho. Sendo a configuração regional recente da indústria no território nacional o objeto da investigação, não é demais lembrar que a literatura sobre a industrialização brasileira tem uma longa história.

A industrialização é o processo histórico pelo qual a indústria se torna o “setor-chave” de uma determinada economia (Oliveira, 1981). No Brasil, entendemos que a industrialização teve início no fim do século XIX, em face às condições favoráveis de acumulação em que se encontrava o complexo cafeeiro em São Paulo (Dean, 1971; Cano, 1977).

No entanto, é importante notar que a indústria brasileira nesse período inicial nutre ainda uma “dependência do setor agrário-exportador, pela insignificância dos ramos básicos, pela baixa capitalização, pelo grau incipiente da concentração” (Fausto, 1997, p. 37). Em consonância com Oliveira (1981, p. 14), a superação dessa condição acontece a partir da Revolução de 1930 com “o fim da hegemonia agrário-exportadora e o início da estrutura produtiva de base urbano-industrial”. Essa estrutura é a base da formação das primeiras economias de aglomeração do país, concentradas principalmente na RM de São Paulo (Diniz, 1993).

As economias de aglomeração são territórios onde a industrialização absorve o excedente de mão de obra do setor primário, verificando altas taxas de crescimento populacional (Diniz, 1993). A concentração desse fenômeno em uma área limitada inevitavelmente gerou uma disparidade regional, haja vista que, ao passo que São Paulo diversificava sua estrutura econômica, as outras regiões reproduziam formas de acumulação menos favoráveis à industrialização (Cano, 1977).

A industrialização *per se* é um processo concentrador, a julgar pela distribuição desigual das condições necessárias para que este setor possa prosperar (infraestrutura de transporte, água, energia, mão de obra, etc). Tanto que uma das razões para o desenvolvimento da indústria em São Paulo é o grande crescimento populacional que aconteceu no final do século XIX e começo do século XX, que chega à importância de 14% ao ano (Singer, 1984).

Então, se considerarmos o desenvolvimento deste grande setor como etapa de uma lógica linear, a resolução da questão regional seria a inserção das regiões

atrasadas no caminho da industrialização, como defendeu a CEPAL e os autores ligados ao modelo de substituição de importações (Oliveira, 1977; Mantega, 1992). Inclusive, segundo Cano (1977, p. 12-13), houve um “processo de substituição *regional* de importações”, em que a SUDENE representou a “primeira tentativa de elaboração de política de desenvolvimento regional integrada”.¹ Adiante, é extensa a crítica do modelo de substituição de importações, mas o que cabe elucidar é que a industrialização das regiões atrasadas não solucionou as desigualdades regionais (Oliveira, 1977; Oliveira, 1981; Mantega, 1992; Tavares, 2000).

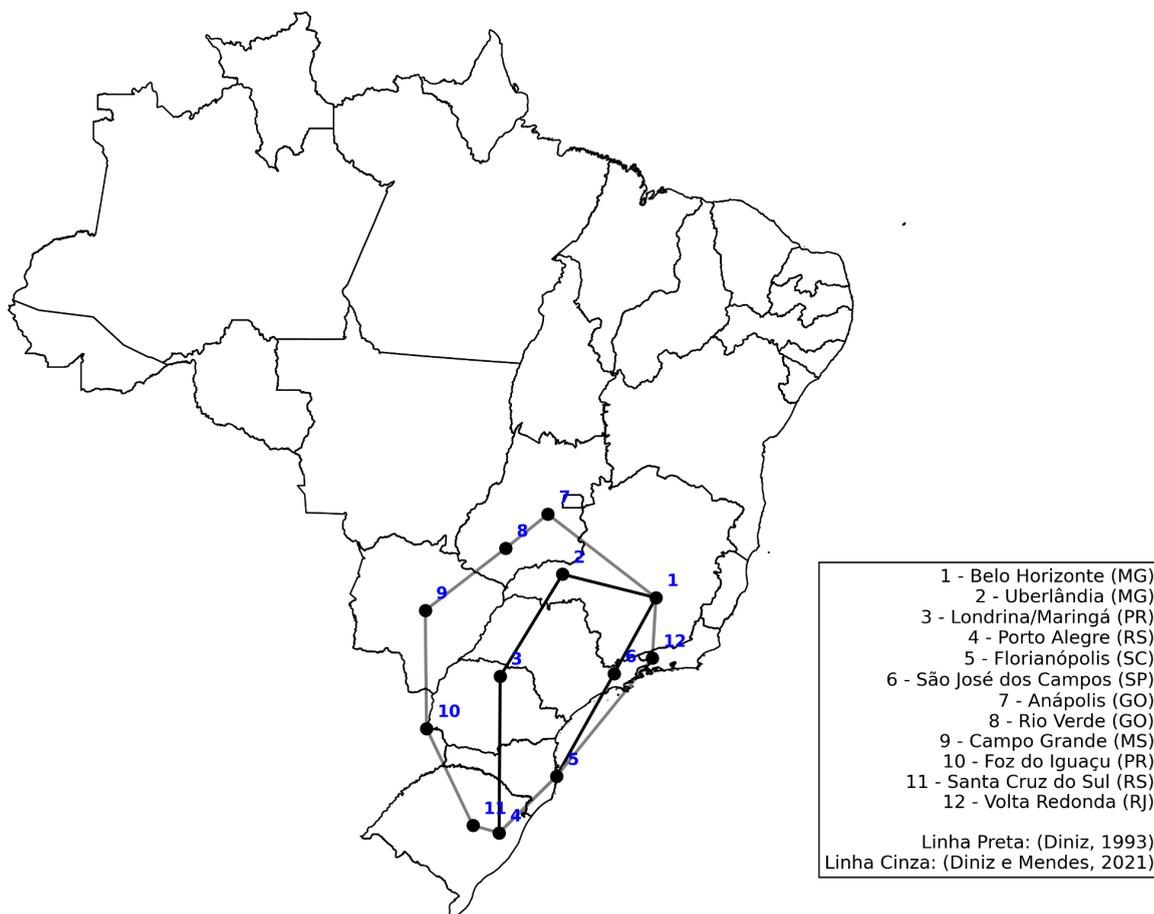
Outro efeito da desindustrialização é a perda significativa de postos de trabalho industriais, em sua maioria localizados nas economias de aglomeração. Esse efeito gera um movimento de “reversão da polarização” desses espaços, ocasionando o surgimento de novas economias de aglomeração próximas pela apropriação do excedente de mão de obra dessas deseconomias de aglomeração (Diniz, 1993; Diniz e Crocco, 1996). Em virtude disso, há um processo de desconcentração geográfica da indústria que, apesar de introduzir um desenvolvimento industrial em outras regiões, não deixa de se concentrar nos espaços mais próximos de São Paulo.

Trata-se da hipótese de desenvolvimento poligonal, originalmente levantada por Diniz (1993), em que o autor descreve este espaço limitado onde existem as melhores condições para o desenvolvimento econômico de novas atividades, isto é, a melhor infraestrutura de pesquisa, transporte e mão de obra qualificada no país, entre outras vantagens. Inicialmente, o desenho desta área compreendia como vértices as cidades de Belo Horizonte, Uberlândia, Londrina/Maringá, Porto Alegre, Florianópolis e São José dos Campos. Esse desenho foi atualizado por Diniz e Mendes (2021), em acordo com a nova configuração industrial do país, assim o novo polígono limita-se às cidades de Belo Horizonte, Anápolis, Rio Verde, Campo Grande, Foz do Iguaçu, Santa Cruz do Sul, Porto Alegre, Florianópolis e Volta Redonda.

¹ Grifo do autor

Figura 1 - Mapa das Zonas de Desenvolvimento Poligonal.

**Zonas de Desenvolvimento Poligonal no Brasil
Diniz (1993) e Diniz & Mendes (2021)**



Elaborado pelo autor

Fonte: Diniz (1993); Diniz e Mendes (2021); IBGE (2023)

Recentemente, as investigações de Diniz e Mendes (2021) e Monteiro Neto, Silva e Severian (2021) renovaram a importância de compreender o emprego industrial no Brasil através de sua distribuição geográfica, contribuindo com novas perspectivas sobre a questão regional. Estes trabalhos dialogam diretamente com as Aglomerações Industriais Relevantes (AIRs), microrregiões com mais de 10.000 vínculos na indústria de transformação, inicialmente propostas por Diniz e Crocco (1996). Publicada 23 anos depois, uma das principais contribuições do trabalho de Monteiro Neto, Silva e Severian (2019a) à formulação pioneira do “desenvolvimento poligonal” de Diniz (1993) é a adição das Aglomerações Industriais Potenciais (AIPs) como mais uma categoria da análise territorial do emprego industrial. As AIPs são

microrregiões subdivididas em primeira ordem, com 5.000 a 9.999 vínculos industriais, e segunda ordem, com 1.000 a 4.999 vínculos industriais.

Contudo, como visto anteriormente, essas investigações utilizaram a microrregião como escala de análise. Vale lembrar que o IBGE introduziu uma nova divisão regional (IBGE, 2017), propondo duas unidades geográficas: a Região Intermediária e a Região Geográfica Imediata. Assim, no presente estudo, procuraremos atualizar os trabalhos de Diniz e Mendes (2021) e Monteiro Neto et al (2019b) utilizando esta última divisão regional.

O benefício da adoção da Região Geográfica Imediata para analisar a indústria, além de estar alinhada com a revisão promovida pelo IBGE, verifica-se pela possibilidade de identificar com maior precisão a dinâmica espacial da indústria no Brasil, haja vista que a metodologia da nova divisão regional do país incorpora critérios para expressar fluxos de diversas naturezas. Em outras palavras, os fluxos agora considerados na formulação da Região Geográfica Imediata e na Região Intermediária atualizam os parâmetros de regionalização baseados em fixos, ou na “fixidez” expressa na noção de Microrregião (IBGE, 2017; p. 20). Além disso, estes estudos analisam dados da indústria de transformação como um todo, ou seja, não têm como objetivo revelar as especificidades territoriais das indústrias. Para isso, é necessário adotar uma classificação que, ao agrupar os setores da indústria por suas características semelhantes, permita analisar as distribuições regionais de tipos particulares de industrialização.

Evidentemente, existem várias classificações com critérios diferentes para a taxonomia das indústrias. Pavitt (1984), com uma pesquisa de fôlego, traçou o que seria uma primeira tentativa de organizar as indústrias por “padrões de mudança tecnológica”. No entanto, utilizou-se apenas de dados de empresas britânicas de meados da década de 1940 até o fim da década de 1970, que, apesar da grande quantidade de dados, torna o escopo espacial da pesquisa bastante limitado, haja vista que só discute dados de uma economia já desenvolvida à época. Dosi, Riccio e Virgillito (2021) ampliam a metodologia contando com dados da indústria de transformação de 173 países para o período de 50 anos, de 1963 a 2013. Um dos principais resultados dessa pesquisa é o entendimento de que países desenvolvidos e subdesenvolvidos passam por processos distintos de desindustrialização, e que essas diferenças são condicionadas pelas importâncias que cada classificação tem na economia destes países. Em busca de sugestões para uma nova política

industrial para o Brasil, Nassif e Morceiro (2021) trataram de fazer uma revisão da classificação adotada por Dosi, Riccio e Virgillito (2021), da ISIC à CNAE 2.0, chegando finalmente à seguinte taxonomia para a indústria de transformação:

Quadro 1 - Taxonomia industrial de padrões de mudança tecnológica.

| Classificação | Divisões Industriais | Código CNAE 2.0 |
|-----------------------------|---|-----------------|
| Baseados em recursos | Alimentos, bebidas e fumo | 10-12 |
| | Produtos de madeira, exceto móveis | 16 |
| Intensivo em mão de obra | Têxteis, artigos de vestuário, acessórios, couro e relacionados | 13-15 |
| | Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos | 25 |
| | Móveis e produtos diversos | 31-32 |
| | Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | 33 |
| Intensivo em escala | Papel e impressão | 17-18 |
| | Coque, produtos derivados do petróleo e biocombustíveis | 19 |
| | Borracha e material plástico | 22 |
| | Minerais não-metálicos | 23 |
| | Metalurgia | 24 |
| | Veículos automotores, reboques e carrocerias | 29 |
| Fornecedores especializados | Máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 27 |
| | Fabricação de máquinas e equipamentos | 28 |
| | Outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores | 30 |
| Baseado em ciência | Produtos químicos | 20 |
| | Produtos farmoquímicos e farmacêuticos | 21 |
| | Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos | 26 |

Fonte: Nassif e Morceiro (2021)

Como dito anteriormente, em acordo com Pavitt (1984), esta classificação tem como característica principal agrupar os setores com as capacidades homogêneas de absorção das inovações tecnológicas. Sendo assim, a indústria de transformação divide-se em cinco grupos. Os primeiros dois grupos, baseados em recursos e intensivos em mão de obra, são uma das adaptações de Nassif e Morceiro (2021) ao trabalho de Dosi et al (2021), onde esses setores estavam agrupados como

“indústrias dominadas por fornecedores”.² O terceiro grupo é dos setores intensivos em escala, onde o aumento da quantidade produzida tende à redução do custo médio da unidade, como em economias de escala. O quarto grupo é o dos fornecedores especializados que incluem os setores de máquinas, aparelhos e equipamentos de transporte, basicamente a indústria de bens de capital. Por fim, a indústria baseada em ciência é aquela que tem a maior capacidade de absorção de capital humano qualificado, e designa as manufaturas cuja tecnologia é primariamente originária das instalações de pesquisa e desenvolvimento (P&D) próprias das empresas destes setores, baseando-se nos avanços das ciências desenvolvidas nas universidades (Pavitt, 1984). Rosenberg (1998), ao analisar a importância da indústria química para o crescimento econômico de longo prazo, considerada atividade baseada em ciência desde Pavitt (1984), conclui que a própria existência desses setores está intrinsecamente ligada ao surgimento dessas ciências.

Esta é a classificação utilizada na pesquisa mais ampla em que esta investigação se insere e é a forma que consideramos mais adequada, no momento, para detalhar a indústria em subcategorias conforme suas especificidades. Embora esse tipo de classificação também não leve em consideração as particularidades de cada território, induzindo ao erro, por exemplo, de afirmar que toda indústria farmacêutica é intensiva em conhecimento, independentemente da realidade territorial em que se instala. Este problema na classificação será debatido com maior profundidade no quinto capítulo deste trabalho, onde a análise territorial de um setor baseado em ciência revela disparidades regionais que inviabilizaram essa classificação em algumas localidades.

² “*Suppliers Dominated industries (SD), wherein innovation is mainly driven by exogenous change in intermediate capital inputs and learning largely entails learning-by-using.*” (Dosi et al. 2021, p. 11)

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação utiliza dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), base de dados produzida pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), para analisar a distribuição geográfica do emprego na indústria de transformação brasileira, entre 2010 e 2023, e, de forma mais detalhada, a indústria farmacêutica no ano de 2023. Os resultados da RAIS são disponibilizados por meio de uma plataforma de divulgação de dados públicos do Ministério do Trabalho e Emprego, cuja principal vantagem é que as empresas nacionais são legalmente obrigadas a fornecer dados sobre seus empregados, o que realça a confiabilidade e a validade das informações disponibilizadas, num nível de desagregação bastante detalhado, tanto em termos do setor de atividade (que chega ao nível de cinco dígitos CNAE), quanto de escala geográfica (escala do município)³.

A coleta dos dados utilizados nesta pesquisa provenientes da plataforma RAIS observou os códigos da CNAE correspondentes à indústria de transformação. A CNAE⁴ é dividida em agrupamentos de atividades estruturados conforme o nível de desagregação do setor, que compreende seção (um dígito alfa), divisão (dois dígitos numéricos), grupo (três dígitos numéricos), classe (quatro dígitos numéricos) e subclasse (cinco dígitos numéricos). Para o propósito da pesquisa, cujo objetivo é verificar os padrões populacionais da indústria manufatureira brasileira, utilizou-se apenas os códigos no nível da divisão (dois dígitos), exclusivamente os que se encontram na seção da indústria de transformação.

Como escala de análise espacial utilizou-se a Região Geográfica Imediata, revisão recente da escala microrregional pelo IBGE. A reconfiguração da microrregião em Região Geográfica Imediata expandiu seus limites anteriormente definidos, por exemplo, a microrregião de São Paulo continha 8 municípios, hoje sua Região Geográfica Imediata contém 39 municípios. Isso se deve à indispensabilidade da divisão regional refletir a realidade de satisfação das necessidades imediatas da população, revelando novas características da rede urbana. Como ainda não é possível a extração direta dos dados da RAIS na escala

³ Uma nota técnica publicada pelo Ministério do Trabalho e Emprego recomenda cautela na utilização dos dados da RAIS no ano-base de 2022 para comparação com anos anteriores, haja vista uma quebra na série histórica com a nova metodologia utilizada na coleta da pesquisa.

⁴ CNAE é a sigla para Classificação Nacional de Atividades Econômicas, formulada pelo IBGE, em sintonia com autoridades estatísticas de diversos países, para explicitar as divisões internas em cada setor econômico, uniformizando e possibilitando estudos comparativos, além da autodefinição pela própria empresa sobre o setor em que atua (IBGE, 2007).

da RGI, foi necessário iniciar a análise a partir de uma planilha contendo todos os vínculos da indústria por município no país, para posteriormente agregá-los ao nível regional desejado. Essa planilha foi utilizada como base para a construção dos recursos visuais apresentados neste trabalho, incluindo mapas, tabelas e gráficos.

Para a análise da indústria farmacêutica, o objetivo foi adaptar a metodologia das Aglomerações Industriais Relevantes (AIRs), bem como das Aglomerações Industriais Potenciais (AIPs), tornando possível uma análise setorial da distribuição geográfica do emprego. As Aglomerações Industriais Relevantes (AIRs), são microrregiões caracterizadas por conter mais de 10.000 vínculos nas indústrias manufatureiras, bem como as Aglomerações Industriais Potenciais (AIPs), subdivididas em primeira ordem, com 5.000 a 9.999 vínculos industriais, e segunda ordem, com 1.000 a 4.999 vínculos industriais (Diniz e Crocco, 1996; Monteiro Neto et al, 2019a). A redução do foco, que passa de toda a indústria de transformação para apenas a indústria farmacêutica, é parcialmente compensada pelo aumento do agrupamento dos municípios pela RGI, o que torna praticável a classificação de Aglomerações Industriais Relevantes e Potenciais no nível da divisão.

Ainda assim, algumas adaptações foram implementadas: consideram-se Aglomerações Industriais Potenciais de terceira ordem as Regiões Imediatas com 100 a 499 vínculos na indústria farmacêutica; de segunda ordem, aquelas com 500 a 999 vínculos; e de primeira ordem, as que possuem entre 1.000 e 4.999 vínculos. Entre 5.000 e 9.999 vínculos, são classificadas como Aglomerações Industriais Relevantes de terceira ordem, entre 10.000 e 19.999 vínculos são de segunda ordem e acima de 20.000 vínculos são denominadas de primeira ordem. Assim, estabelece-se uma nova perspectiva para analisar a distribuição geográfica das subdivisões da indústria de transformação no país. Ao delimitar esses diferentes níveis de relevância, é possível identificar não apenas os pólos consolidados, mas também regiões com potencial de crescimento, justificando a inclusão de uma terceira ordem de aglomeração potencial.

Para este capítulo, foram utilizadas exclusivamente informações referentes ao ano de 2023, o último período completo disponível no momento da pesquisa. Estes dados servem como base para a elaboração do gráfico de dispersão que apresenta a correlação do emprego de alta qualificação, definido neste estudo por vínculos empregatícios com nível superior completo, com o total de empregos nas RGIs estudadas. As variáveis foram transformadas utilizando a escala logarítmica (base

10), o que facilitou a legibilidade dos dados, pois reduziu a influência de valores extremos (outliers).

No eixo horizontal está representado o logaritmo do total de empregos (\log_total_rgi), enquanto o eixo vertical, o logaritmo dos empregos de alta qualificação (\log_sup_comp). Uma linha de tendência foi traçada por regressão linear com o intuito de destacar o padrão geral entre as variáveis, agrupando as regiões em dois grupos distintos: acima da linha de tendência, representadas em vermelho, e abaixo, destacadas em azul. Essa visualização é uma forma eficaz de identificar padrões de complexidade tecnológica entre as diferentes RGIs, além de destacar potenciais candidatos para futuros estudos de caso mais aprofundados.

4. A DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DO EMPREGO INDUSTRIAL NO BRASIL (2010-2023)

Neste capítulo analisa-se com maior profundidade o período da indústria de transformação brasileira que vai de 2010 a 2023, tendo como base a classificação de Nassif e Morceiro (2021). Inicialmente, é preciso fazer apontamentos sobre as tendências do emprego na manufatura como um todo para depois discorrer sobre a evolução de cada categoria, partindo do geral ao específico.

Tabela 1 - Total de AIRs por Macrorregião.

| Região | 2010 | | 2015 | | 2020 | | 2023 | |
|---------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| | AIPs | AIRs | AIPs | AIRs | AIPs | AIRs | AIPs | AIRs |
| Centro-Oeste | 35 | 9 | 33 | 12 | 35 | 15 | 33 | 16 |
| Nordeste | 63 | 22 | 69 | 20 | 70 | 19 | 68 | 22 |
| Norte | 29 | 2 | 30 | 2 | 26 | 3 | 27 | 4 |
| Sudeste | 73 | 61 | 73 | 62 | 69 | 64 | 68 | 68 |
| Sul | 46 | 43 | 42 | 49 | 43 | 49 | 44 | 51 |
| Brasil | 246 | 52 | 247 | 61 | 243 | 64 | 240 | 67 |

Fonte: RAIS/MTE (2024)

Durante todo o período, o total das AIRs cresceu, com maior força no Centro-Oeste e Sudeste do país. Quanto às AIPs, com exceção do Nordeste, todas as regiões registraram queda no valor total, parece evidente que essa queda é em partes por causa do crescimento das AIRs, mas também por efeito da desindustrialização.

Entre as macrorregiões, as AIRs do Nordeste demonstraram a menor mudança. Em 2023, a região contabilizou 22 AIRs, o mesmo valor que em 2010. Entretanto, nas AIPs foi a única região cujo total aumentou, registrando queda somente entre 2020 e 2023, período de crescimento das AIRs.

O Centro-Oeste revelou crescimento acentuado, pois contabilizava 9 AIRs em 2010 e, em 2023, quase dobrou esse valor para 16 AIRs. Durante o mesmo tempo, houve certa estabilidade na quantidade de AIPs, oscilando entre 33 e 35.

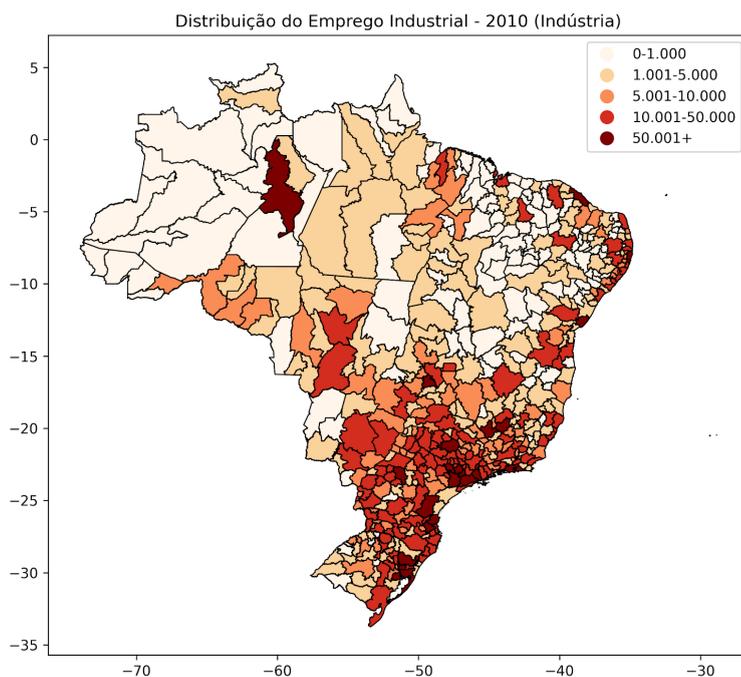
No Sudeste há um crescimento considerável das AIRs, especialmente entre 2020 a 2023, com o surgimento de novas quatro aglomerações. No que diz respeito às AIPs, registra pequenas perdas, mas constantes.

No Sul é verificado um forte crescimento durante o período de 2010 a 2015, onde passou de 43 para 49 AIRs, depois desse salto o crescimento na região se estabiliza. Entre as AIPs, houve registro de queda entre 2010 e 2015, depois aumento leve entre 2020 e 2023.

A região Norte concentra boa parte da sua população industrial na RGI de Manaus, a quantidade de AIRs é baixa e o patamar de crescimento é reduzido. Quanto às AIPs, oscilam levemente entre 30 e 27, a maioria delas presentes nos estados do Pará e Rondônia, além das capitais estaduais.

4.1. Distribuição territorial do emprego industrial total (2010-2023)

Figura 2 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Indústria).

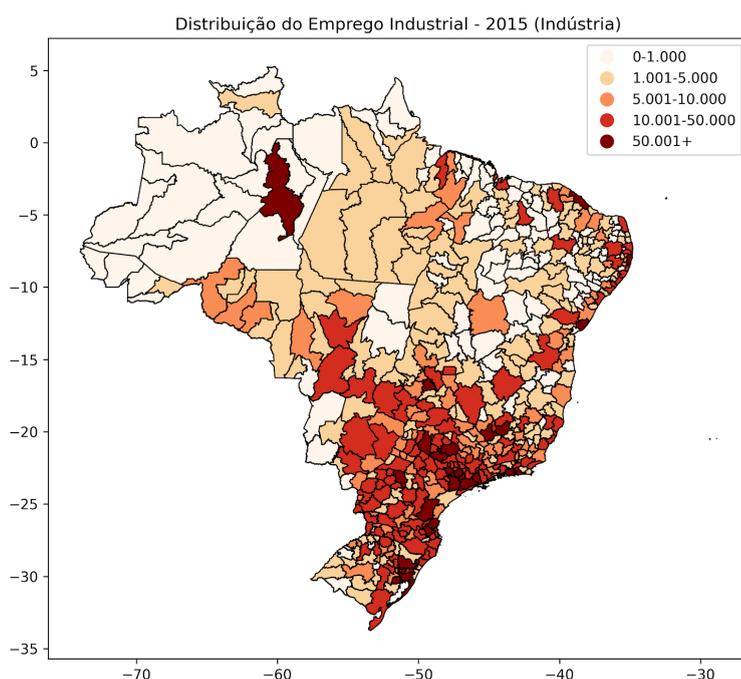


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Em 2010 existiam 137 AIRs e 246 AIPs, sendo 91 de primeira ordem e 155 de segunda ordem. No total, cerca de 6,4 milhões de pessoas estavam empregadas em AIRs e 1,06 milhão em AIPs, sendo 667.601 em AIPs de primeira ordem e 399.396 em AIPs de segunda ordem. Das 22 regiões com mais de 50.000 vínculos (Tabela), só cinco não se encontram no eixo Sul-Sudeste: Fortaleza (171.002 vínculos totais),

Manaus (108.189), Recife (101.183), Salvador (83.189) e Goiânia (79.880). As cinco regiões com maior nível de emprego industrial são: São Paulo (1.125.046 vínculos totais), Rio de Janeiro (251.359), Campinas (239.239), Belo Horizonte (219.063) e Curitiba (205.246).

Figura 3 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Indústria).

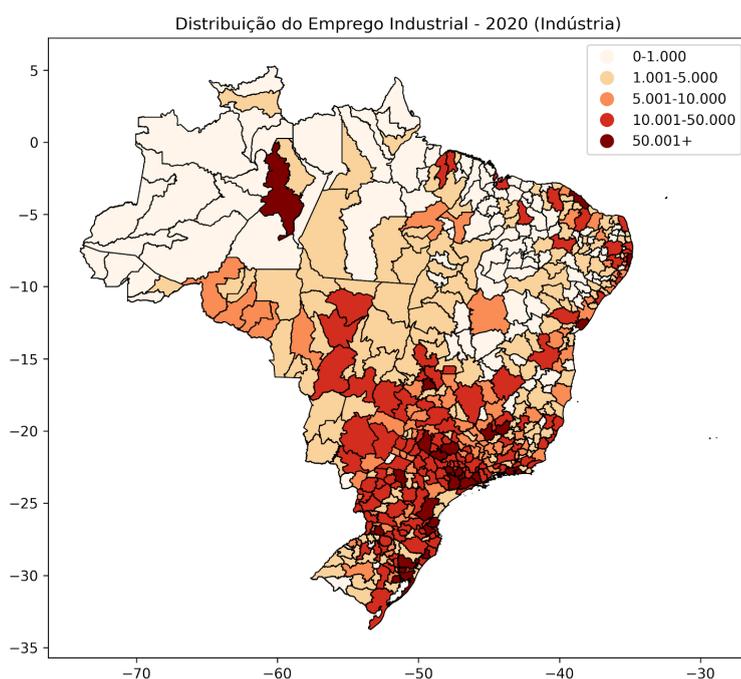


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No ano de 2015 foram registradas 145 AIRs, 8 novas aglomerações, e 247 AIPs, uma a mais que em 2010, sendo 88 de primeira ordem e 159 de segunda. Apesar do aumento de AIRs, o período registra queda no total do emprego nas AIRs, contabilizando 6,07 milhões de postos, um decréscimo aproximado de 400 mil vínculos para o último ano. Nas AIPs de primeira ordem 611.644 postos de trabalho foram contabilizados e 419.898 nas de segunda ordem, totalizando 1,061 milhão de postos. As cinco primeiras posições permanecem, embora todas elas registrem quedas nos níveis de emprego. A RGI de São Paulo, inclusive, registra o maior decréscimo no período (perdendo 199.381 empregos), seguida por Belo Horizonte (-29.203), Curitiba (-24.289), Rio de Janeiro (-18.624) e Porto Alegre (-18.564). Os maiores crescimentos nominais do período são tímidos, não

ultrapassando os 8.329 novos vínculos da RGI de Itajaí, seguido por Pelotas (com 6.635 novos postos), Anápolis (5.552), Patos de Minas (5.441) e Goiânia (5.142) são os outros destaques positivos, indicando que o crescimento durante o período foi reduzido e concentrado em RGIs de média expressividade.

Figura 4 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Indústria).

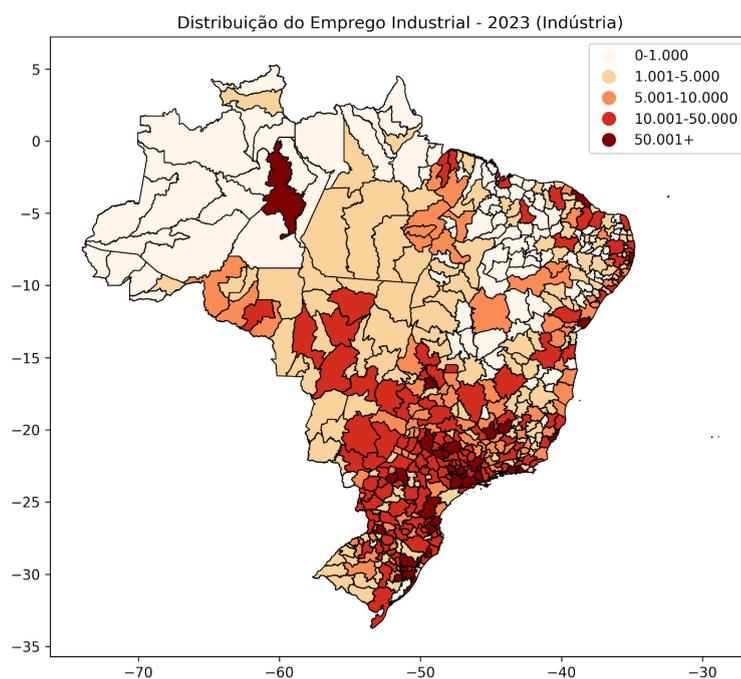


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Em 2020 são registradas 150 AIRs, cinco a mais que no último ano do período, e 243 AIPs, quatro a menos, sendo 84 de primeira ordem e 159 de segunda ordem. Novamente as AIRs perdem no emprego industrial total, empregando o montante de 5,8 milhões de pessoas, cerca de 230 mil a menos do que em 2015. As AIPs contabilizaram 1,011 milhão de postos, queda nominal de 50 mil vínculos, onde 594.075 se encontravam em AIPs de primeira ordem e 417.259 em AIPs de segunda ordem. Mudanças importantes são registradas em 2020, imediatamente refletindo os impactos da pandemia de COVID-19 na recessão já deflagrada desde o último período. Todas as cinco maiores aglomerações industriais decrescem no período, mas a maior queda é registrada no Rio de Janeiro (perde 62.216 vínculos,

equivalente a 26,7% do montante de 2015), alterando a posição das principais regiões: São Paulo (775.626 vínculos), Campinas (213.9011), Curitiba (176.197), Belo Horizonte (173.185) e Rio de Janeiro (170.519). Os maiores crescimentos nominais entre 2015 e 2020 são verificados nas RGIs de Chapecó (11.290 novos vínculos), Cascavel (7.159), Uberlândia (6.732), Toledo (5.112) e Quixadá (4.435). Durante o mesmo período, as maiores perdas se concentraram nas RGIs das grandes metrópoles, os destaques negativos são: São Paulo (perde 150.039 postos de trabalho), Rio de Janeiro (-62.216), Fortaleza (-18.264), Recife (-17.616) e Porto Alegre (-17.020). Assim sendo, percebe-se durante esse período uma tendência de crescimento das RGIs médias, em especial do Sul e Sudeste, e uma queda considerável no nível de emprego das RGIs das grandes metrópoles e capitais estaduais. Entre estas últimas, a exceção é Florianópolis que acresce 3.520 novos vínculos durante o período.

Figura 5 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Indústria).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

O ano de 2023, último do período, indica uma retomada do crescimento da população industrial após a pandemia de COVID-19. Foram contabilizadas 161

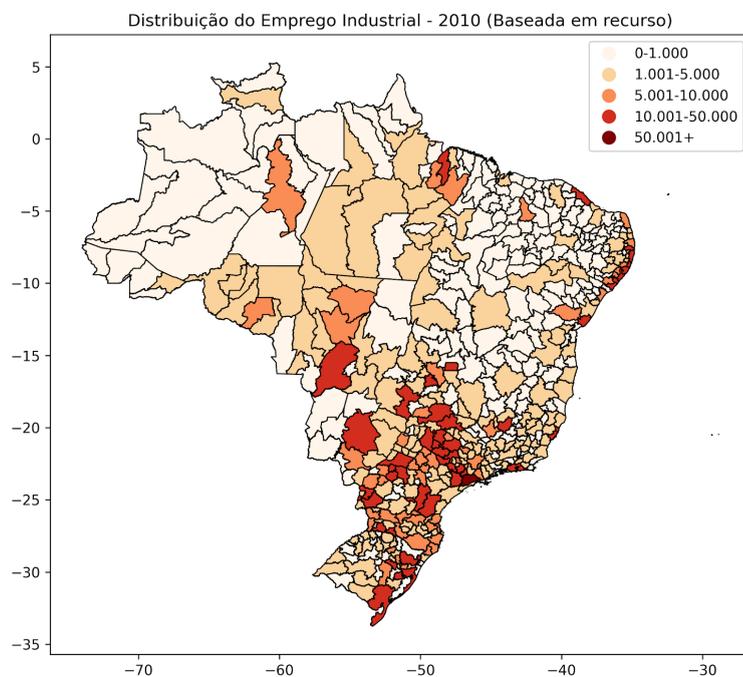
AIRs, 12 a mais que em 2020, e um leve decréscimo nas AIPs, que contabilizam agora 240, sendo 98 de primeira ordem e 142 de segunda ordem. Neste ano, 6,7 milhões de pessoas estavam empregadas em AIRs e 1,07 milhão em AIPs, sendo 698.673 em AIPs de primeira ordem e 373.810 de segunda ordem. As RGIs das metrópoles voltaram a crescer e registram os maiores crescimentos nominais para o período: São Paulo (com 75.110 novos postos), Belo Horizonte (32.501), Campinas (28.470), Curitiba (28.283) e Rio de Janeiro (22.040). Além disso, algumas regiões tiveram um crescimento destacado que só é possível registrar quando se observa o saldo dos 13 anos analisados. Os maiores destaques são Chapecó (com 18.038 novos vínculos), Itajaí (17.885), Sorocaba (16.626), Cascavel (13.813) e Pouso Alegre (13.746). Outras 11 regiões registraram saldo positivo maior que 10.000 empregos, entre elas só duas capitais estaduais, Goiânia e Florianópolis, com um ganho de 11.269 e 11.174 novos empregos industriais, respectivamente. Em contrapartida, 11 regiões imediatas perderam mais 10.000 vínculos totais no saldo do período, das quais 6 são capitais estaduais, as maiores perdas registradas aconteceram nas RGIs de São Paulo (-274.310 vínculos), Rio de Janeiro (-58.800), Porto Alegre (-24.518), Belo Horizonte (-13.377) e Caxias do Sul (-13.117). Além dessas regiões, Natal (-12.538) e Fortaleza (-10.651) são as outras capitais que perderam mais de 10.000 vínculos. No entanto, o destaque negativo foi a RGI de São Miguel dos Campos, estado de Alagoas, que perdeu a importância de 13.042 postos, o bastante para rebaixá-la de AIR em 2010, quando registrava 18.146 pessoas empregadas, para AIP de primeira ordem em 2023, contabilizando 5.104 vínculos.

4.2. Distribuição territorial do emprego industrial por classificação (2010-2023)

É de conhecimento da literatura que este período de reestruturação da indústria no Brasil tem sido guiado primariamente por atividades industriais baseadas em recursos naturais e intensivas em mão de obra (Sampaio, 2015; Monteiro Neto et al, 2021). Pela escala da Região Geográfica Imediata também é possível observar essa tendência, onde desde o primeiro ano do período ambas classificações já são bem distribuídas territorialmente. Dada a importância atual destas taxonomias, é justo discuti-las primeiramente.

4.2.1. Atividades industriais baseadas em recursos

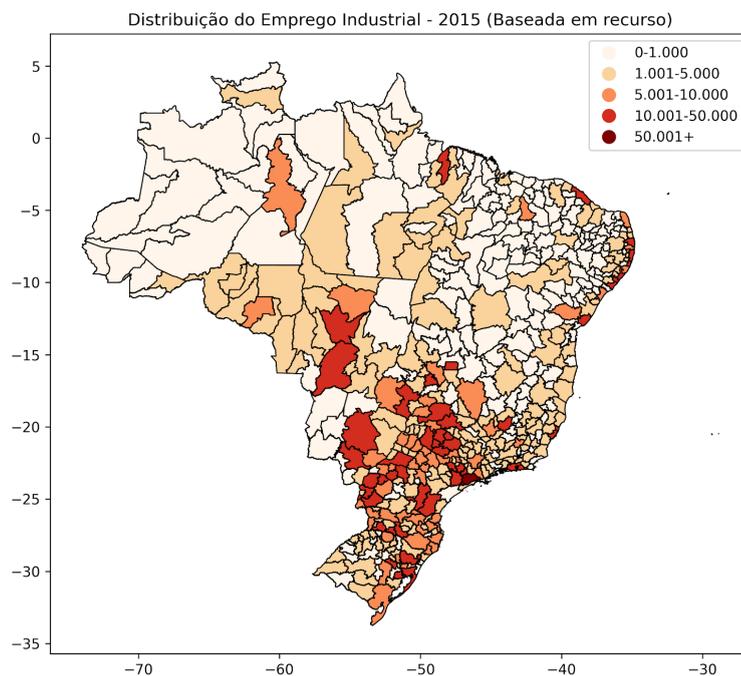
Figura 6 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Baseada em recurso).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No ano de 2010, 47 regiões imediatas tinham mais de 10.000 vínculos em atividades dessa classificação, sua grande maioria no interior do estado de São Paulo e nas capitais dos outros estados. No total, 1.747.208 de pessoas estavam ocupadas nessas atividades em todo o Brasil. As regiões imediatas com maior nível de emprego foram São Paulo com 84.970 vínculos, Rio de Janeiro (38.012), Recife (35.120), Curitiba (34.563) e Ribeirão Preto (33.796).

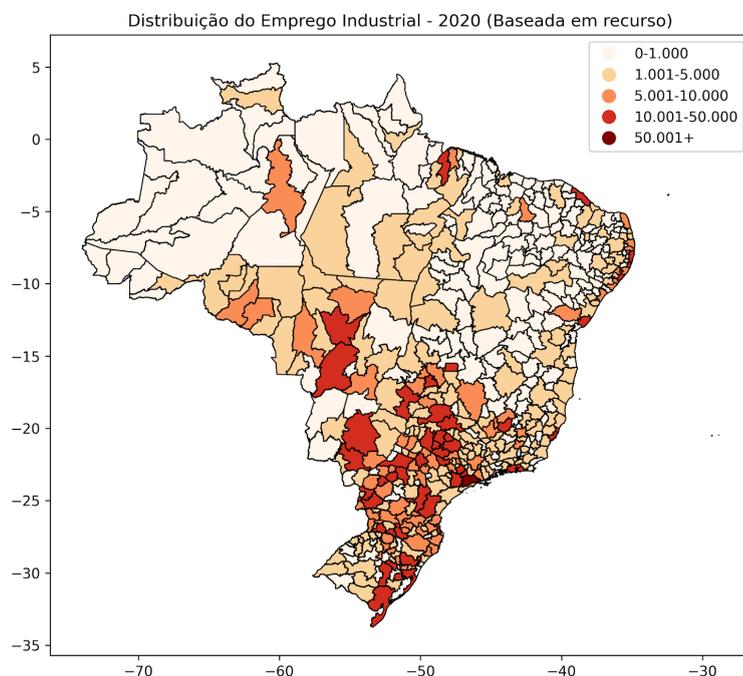
Figura 7 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Baseada em recurso).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Em 2015, São Paulo mantém-se na primeira posição com 87.080 vínculos, somando 2.110 desde o último ano, Recife (37.084) ultrapassa o Rio de Janeiro (36.618) tomando a segunda posição. Outras Regiões Imediatas que se destacam são: Fortaleza (35.667), Ribeirão Preto (35.529) e Belo Horizonte (31.039). A RGI de Curitiba perdeu 3.925 vínculos entre 2010 e 2015, ocupando a sétima posição. Os maiores crescimentos nominais são registrados nas Regiões Imediatas de Goiânia (acrécimo de 5.392), Sorocaba (5.017) e Araraquara (4.735).

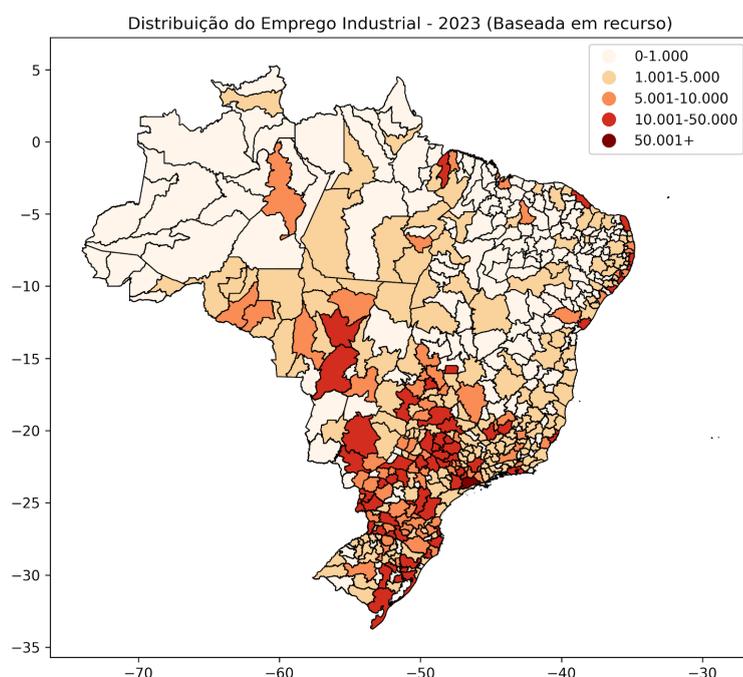
Figura 8 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Baseada em recurso).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Entre 2015 e 2020 são registradas grandes perdas nas principais centralidades, processo que modifica radicalmente a configuração do emprego destas atividades. A RGI de São Paulo, apesar da maior perda nominal, redução de 11.068 vínculos, mantém-se na primeira colocação. O Rio de Janeiro perdeu 7.104 vínculos e agora figura na oitava posição e o Recife perdeu 4.907 vínculos, na quinta posição. Porto Alegre, João Pessoa, Fortaleza e Manaus também são grandes centralidades que perderam pelo menos 3.000 vínculos durante esse período. O que se verificou foi um deslocamento dessas indústrias para as Regiões Imediatas de média centralidade, especialmente aquelas localizadas no Sul e Sudeste, tanto que os maiores crescimentos nominais foram registrados em: Chapecó (mais 8.268 vínculos), Uberlândia (7.308), Cascavel (6.110), Toledo (5.346) e Campo Grande (3.595). Diante do exposto, as RIs com maior nível de emprego em 2020 eram São Paulo (76.012), Ribeirão Preto (34.984), Belo Horizonte (33.792), Fortaleza (32.413) e Recife (32.177).

Figura 9 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Baseada em recurso).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

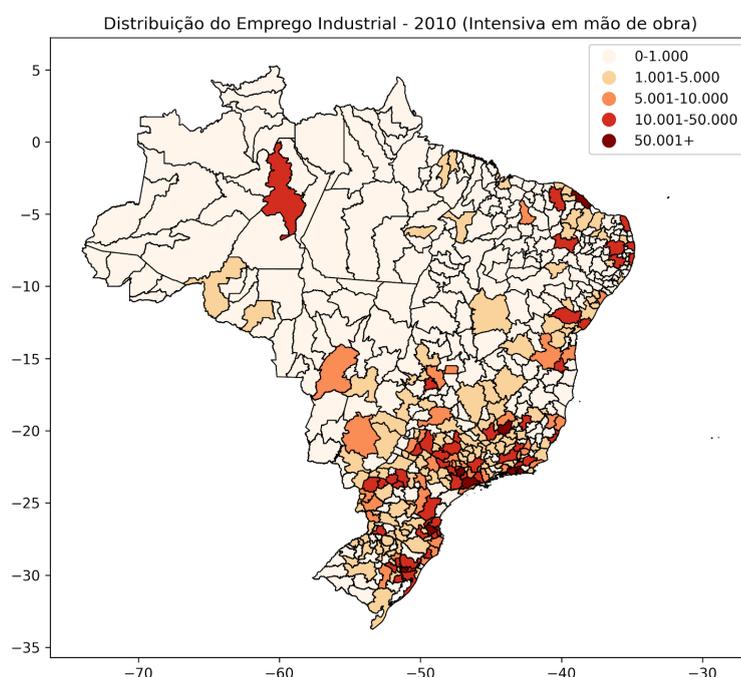
No espaço de tempo mais curto, de 2020 a 2023, o crescimento foi generalizado, com um retorno do crescimento da classificação nas grandes centralidades do país. Os maiores crescimentos nominais foram registrados nas RIs de São Paulo (14.786 novos postos), Belo Horizonte (7.188), Campinas (6.616), Curitiba (6.066) e Ribeirão Preto (5.405). Das centralidades que mais perderam postos durante este tempo, só duas superaram o número de 1.000 vínculos perdidos: Caxias (-1.191) e São Miguel dos Campos (-2.766). Em 2023, a RGI de São Paulo totalizou 90.798 vínculos, seguida por Belo Horizonte (40.980), Ribeirão Preto (40.389), Fortaleza (37.578), Curitiba (35.957) e Recife (35.208). No total, 2.187.331 pessoas estavam empregadas nessas divisões, 440.123 pessoas a mais que o total de 2010.

No saldo do crescimento, os destaques positivos são: Belo Horizonte, com um acréscimo de 12.482 postos de trabalho, seguido por Campinas (10.783), Chapecó (10.543), Cascavel (10.491) e Toledo (9.228). Das outras 13 RIs que tiveram um

saldo positivo maior que 5.000 vínculos, 5 estão no Sudeste, 4 no Sul, 3 no Centro-Oeste e somente a RGI de Fortaleza no Nordeste. Entre os espaços que mais perderam vínculos na classificação, São Miguel dos Campos é novamente o destaque negativo (-13.096), seguida por Penedo (-6.557), Goiana – Timbaúba (-6.310), Palmares (-5.982) e Porto Calvo - São Luís do Quitunde (-5.602).

4.2.2. Intensivo em mão de obra

Figura 10 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Intensiva em mão de obra).

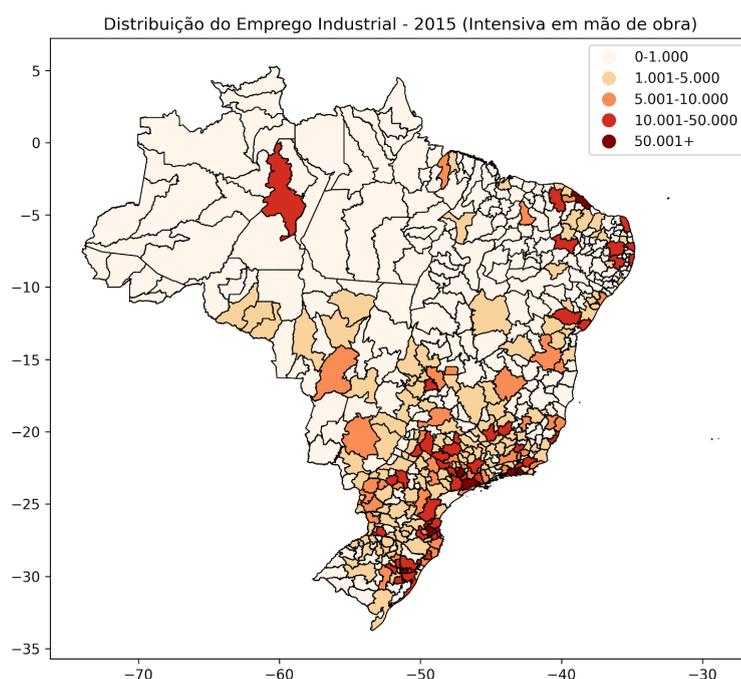


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

A classificação das atividades intensivas em mão de obra contém os setores que primeiro se desenvolveram no país, indústria têxtil, confecção, móveis e outros, conhecidos por “indústrias de bens de consumo interno” e caracterizadas pelo “baixo nível de produtividade” (Tavares, 2000). Em 2010, 2.494.238 de pessoas estavam ocupadas em setores desta classificação. No total, 56 regiões imediatas contabilizavam mais de 10.000 postos nos setores classificados como intensivos em mão de obra. A grande maioria destas no Sudeste e Sul do país, respectivamente 23 e 20 regiões, o Nordeste somava 11 regiões distintas e o Norte e Centro-Oeste

mantinham 1 cada. As principais aglomerações foram São Paulo (341.617 postos), Fortaleza (105.563), Novo Hamburgo - São Leopoldo (85.283), Rio de Janeiro (78.483) e Campinas (70.643).

Figura 11 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Intensiva em mão de obra).

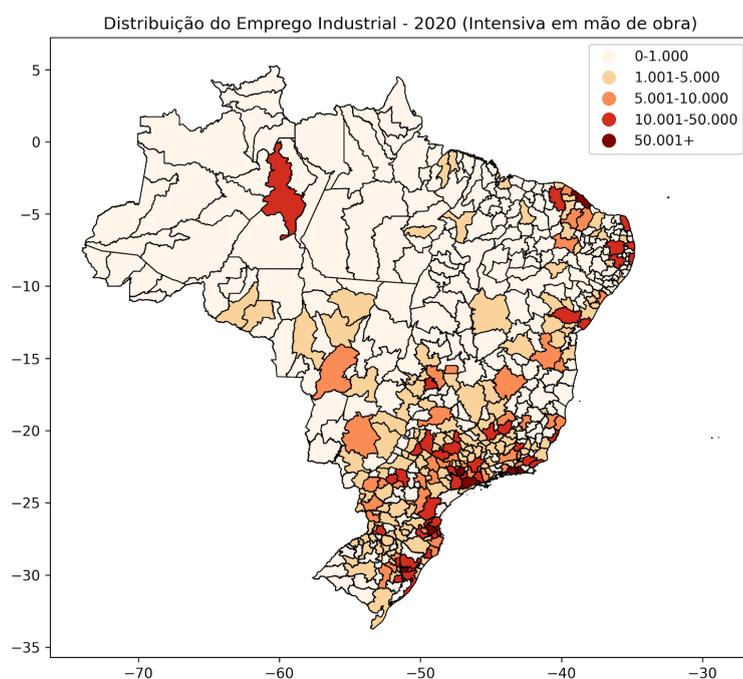


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No período entre 2010 e 2015 houve uma queda generalizada no número de vínculos, totalizando 2.247.504 postos de trabalho, cerca de 246 mil a menos que no ano anterior, reduzindo para 50 regiões imediatas aquelas que registraram mais de 10.000 vínculos. As maiores quedas nominais foram verificadas em São Paulo (-68.088), Fortaleza (-20.441), Novo Hamburgo - São Leopoldo (-14.235), Ipatinga (-13.074) e Itapetinga (-11.547). Mesmo com as grandes perdas, São Paulo permanece sendo a maior aglomeração (273.529), seguida por Fortaleza (85.222), Rio de Janeiro (76.055), Novo Hamburgo - São Leopoldo (71.048) e Campinas (62.320). Ainda que a recessão tenha ocorrido, algumas regiões registraram crescimento tímido, os destaques positivos foram Montes Claros (com 2.171 novos vínculos), Volta Redonda - Barra Mansa (1.928), Itapagé (1.833), Caruaru (1.833) e

Lagarto (1.724). Além dessas, somente outras 7 regiões somaram mais de 1.000 vínculos.

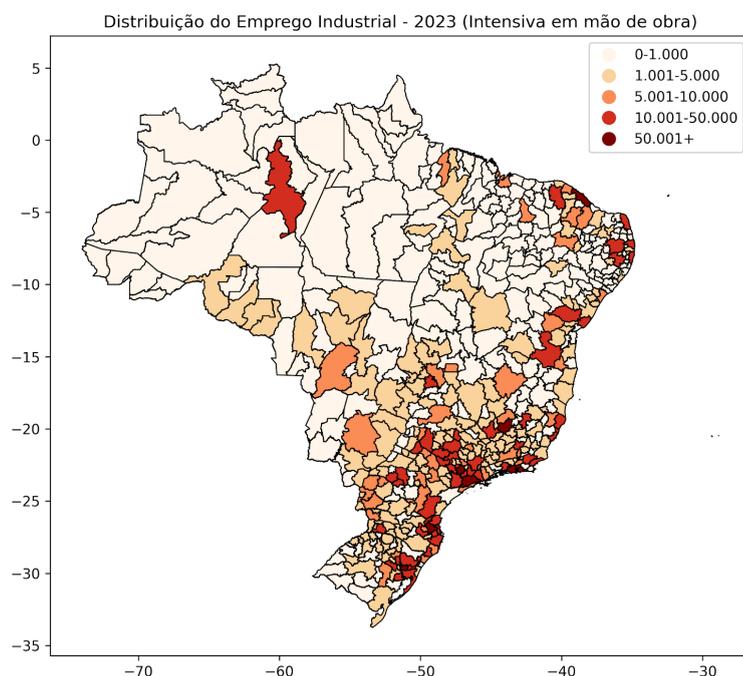
Figura 12 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Intensiva em mão de obra).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No ano de 2020, 2.021.421 pessoas estavam empregadas em atividades dessa classificação, cerca de 226 mil postos perdidos para o último ano, agora são 47 aquelas que empregam mais de 10.000 pessoas. As maiores perdas nominais aconteceram em São Paulo (-45.871 vínculos), Rio de Janeiro (-22.717), Fortaleza (-15.596), Franca (-8.986) e Novo Hamburgo - São Leopoldo (-8.961). Com essa configuração, as regiões com maior nível de emprego foram São Paulo (227.658), Fortaleza (69.626), Novo Hamburgo - São Leopoldo (62.078), Blumenau (57.806) e Campinas (57.238). Mesmo com a maioria das regiões em queda, algumas registraram crescimento durante o período, somente 13 das quais acrescentaram mais de 1.000 vínculos à sua população industrial, os destaques positivos foram Quixadá (com 4.725 novos postos), Macaé - Rio das Ostras (3.046), Vitória da Conquista (2.327), Russas - Limoeiro do Norte (2.102) e Linhares (2.090).

Figura 13 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Intensiva em mão de obra).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

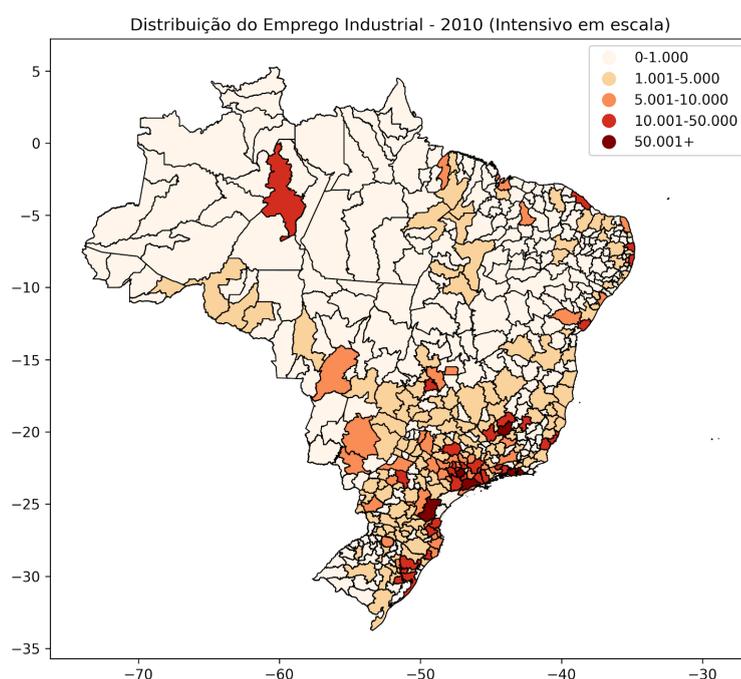
A indústria intensiva em mão de obra voltou a crescer entre os anos de 2020 e 2023. Neste último ano, 2.379.116 pessoas estavam empregadas nos setores, equivalente a 362 mil novos empregos em comparação com o ano anterior. Quanto às regiões com mais de 10.000 vínculos totais, o número agora chega a 57, das quais as mais relevantes são São Paulo (256.430 postos), Fortaleza (78.468), Novo Hamburgo - São Leopoldo (69.866), Campinas (69.764) e Rio de Janeiro (65.273). Todas essas regiões registraram crescimento durante o período, mas os crescimentos nominais mais destacados foram São Paulo (28.772 vínculos somados), Campinas (12.526), Belo Horizonte (12.195), Rio de Janeiro (11.935) e Curitiba (10.044).

Ao analisar o saldo, os destaques positivos foram Volta Redonda - Barra Mansa (acrécimo de 8.240 vínculos), Quixadá (6.857), Itajaí (6.594), Macaé - Rio das Ostras (5.722) e Vitória da Conquista (5.577). Apesar do retorno do crescimento no último período, as grandes aglomerações ainda não se recuperaram plenamente do período de recessão, e por isso registram as maiores perdas nominais. As RIs de São Paulo (-85.187 vínculos), Fortaleza (-27.195), Novo Hamburgo - São Leopoldo

(-15.417), Natal (-14.082) e Rio de Janeiro (-13.120) são os destaques negativos. Entre essas, o caso de Natal parece ser o mais alarmante, pois reduz cerca de 45% dos empregos nas atividades intensivas em mão de obra, partindo de 30.732 vínculos em 2010 para 16.650 em 2023.

4.2.3. Intensivo em escala

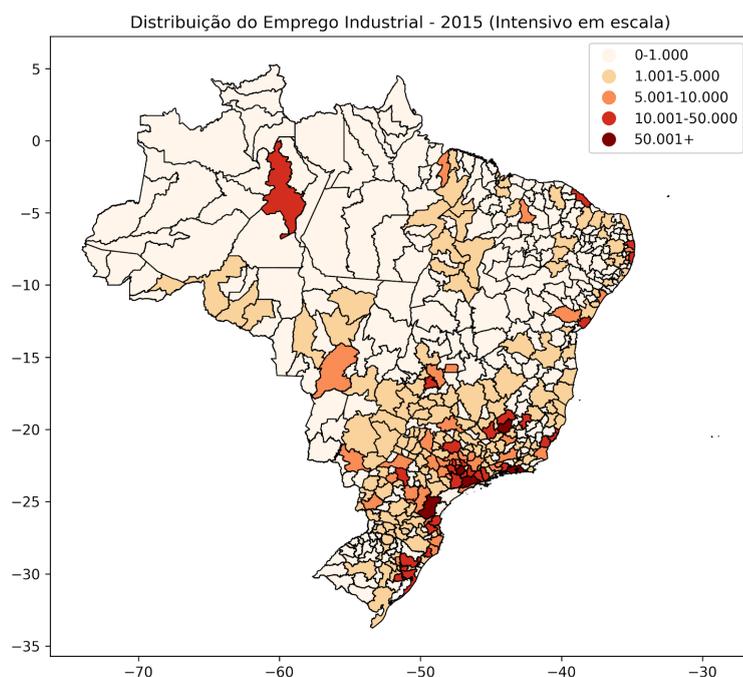
Figura 14 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Intensivo em escala).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Para o ano de 2010, no que diz respeito às indústrias intensivas em escala, estavam empregadas 2.067.276 pessoas e foram contabilizadas 35 regiões imediatas com mais de 10.000 vínculos nesta classificação. As principais regiões foram São Paulo (416.940 postos de trabalho), Belo Horizonte (93.945), Campinas (81.627), Curitiba (76.680) e Rio de Janeiro (75.642). Fora do eixo Sul-Sudeste, as regiões que mais se destacaram foram Salvador (33.740), Recife (25.309) e Manaus (24.614).

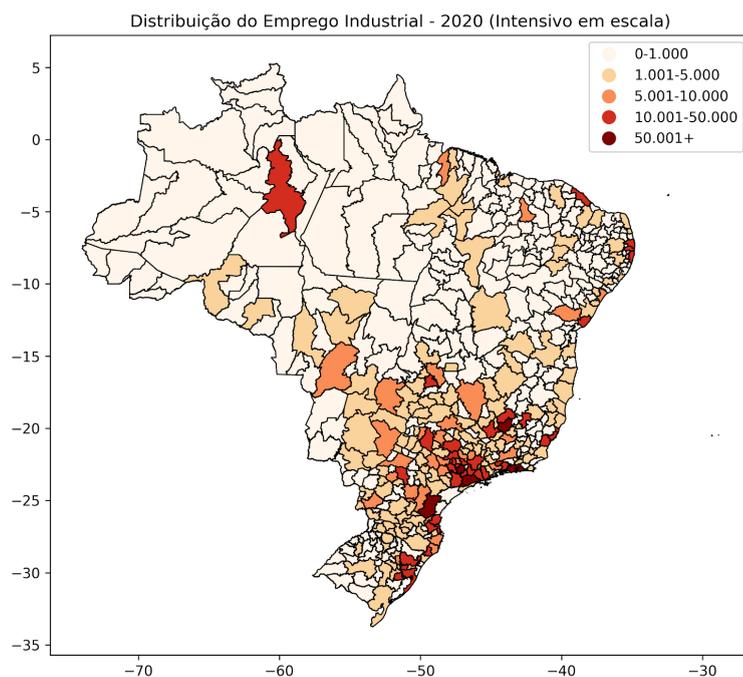
Figura 15 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Intensiva em escala).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Em 2015, 34 regiões imediatas registravam mais de 10.000 vínculos, uma a menos que o ano anterior. O saldo para o período foi negativo, em torno de 145 mil postos perdidos, totalizando agora 1.921.603 postos de trabalho ativos. Mesmo com o registro de queda na maior parte das regiões, algumas se destacaram positivamente, como as RIs de Goiana – Timbaúba (7.022 novos vínculos), Fortaleza (3.509), Piracicaba (3.267), Aracaju (3.124) e Telêmaco Borba (2.799). Conquanto, as maiores perdas foram observadas nas RIs de São Paulo (-93.050), Belo Horizonte (-14.674), Caxias do Sul (-11.218), Curitiba (-9.106) e Campinas (-7.075). Dessa forma, em 2015, as regiões com maior nível de emprego nesta classificação foram São Paulo (323.890), Belo Horizonte(79.271), Campinas (74.552), Rio de Janeiro (72.657) e Curitiba (67.574).

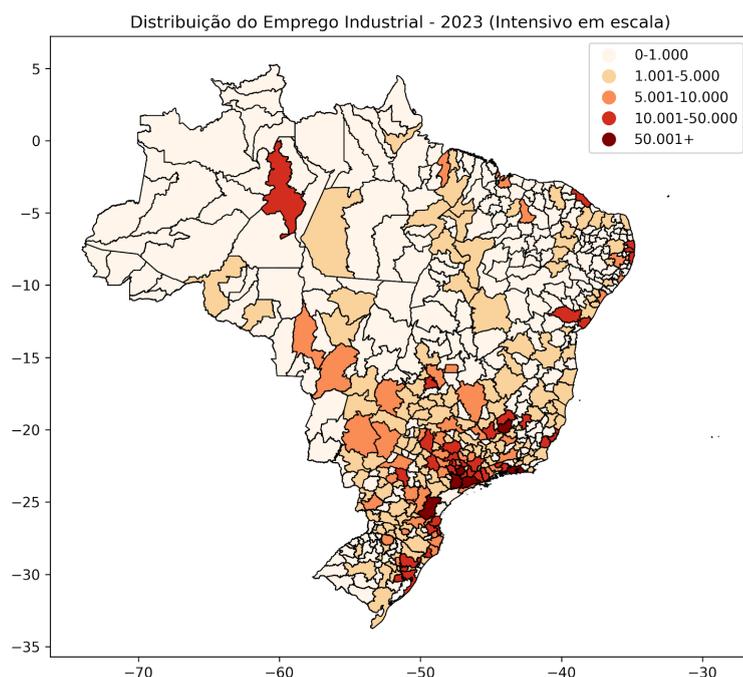
Figura 16 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Intensivo em escala).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Para o ano de 2020, 1.804.882 de pessoas estavam empregadas em atividades desta classificação, 116 mil a menos que 2015. No entanto, subiu o número de regiões imediatas com mais de 10.000 vínculos, são agora 40, das quais os destaques são São Paulo (268.654), Campinas (71.564), Belo Horizonte (67.495), Curitiba (66.974) e Rio de Janeiro (54.559). Em comparação com o último ano, todas essas regiões perderam número considerável de vínculos, mas as maiores quedas foram observadas em São Paulo (-55.236), Rio de Janeiro (-18.098), Belo Horizonte (-11.776), Salvador (-6.356) e Goiânia (-3.764). Já as RIs de Joinville (4.895 novos vínculos), Goiana – Timbaúba (4.309), Barretos (3.681), Volta Redonda - Barra Mansa (2.860) e São Bento do Sul - Rio Negrinho (2.478) foram os destaques de crescimento.

Figura 17 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Intensiva em escala).



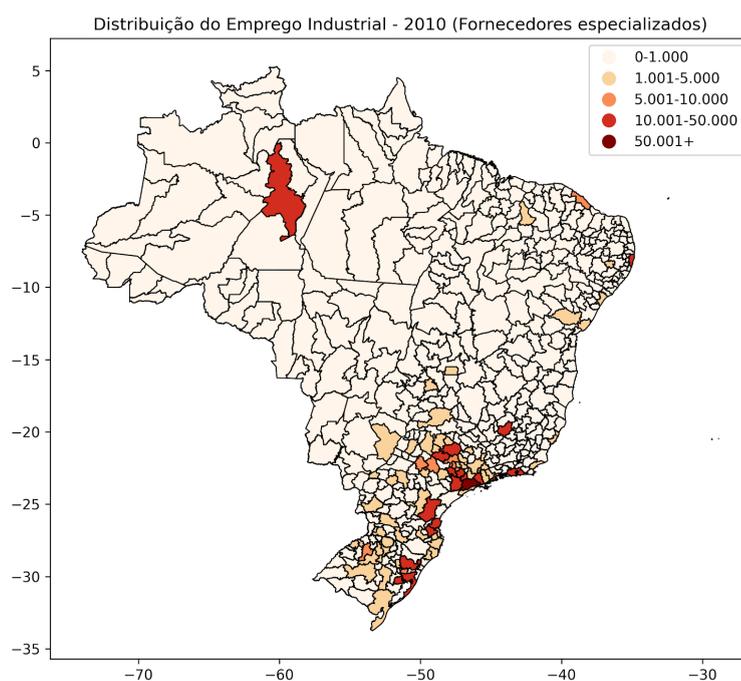
Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

O período entre 2020 e 2023 é o único em que esta classificação apresenta saldo positivo, em torno de 208 mil novos vínculos, totalizando 2.010.409 empregados em 2023, não sendo o bastante para recuperar o nível de 2010. São 43 as regiões com mais de 10.000 vínculos e, em linhas gerais, as principais regiões por nível de emprego permanecem sendo São Paulo (290.801 vínculos), Belo Horizonte (74.327), Campinas (74.138), Curitiba (72.410) e Rio de Janeiro (59.436). Os maiores crescimentos nominais ocorreram nas RIs de São Paulo (22.147 novos vínculos), Manaus (7.468), Caxias do Sul (7.199), Belo Horizonte (6.832) e Sorocaba (5.553). Somente duas RIs registraram perdas acima de 1.000 vínculos, Salvador (-5.333) e Canguaretama (-2.208), evidenciando o crescimento generalizado da classificação no período.

Em referência ao acumulado do período de 2010 a 2023, verifica-se uma perda de 56 mil empregos. Os maiores crescimentos ocorreram em Goiana – Timbaúba (11.826 novos vínculos), impulsionado pelo Polo Automotivo da Jeep, Piracicaba (7.417), Joinville (6.716), Telêmaco Borba (5.058) e Bragança Paulista (4.396). Apesar do crescimento verificado no último período, as RIs com maior desmonte foram São Paulo (-126.139 vínculos), Belo Horizonte (-19.618), Rio de Janeiro (-16.206), Salvador (-10.713) e Porto Alegre (-7.916).

4.2.4. Fornecedores especializados

Figura 18 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Fornecedores especializados).

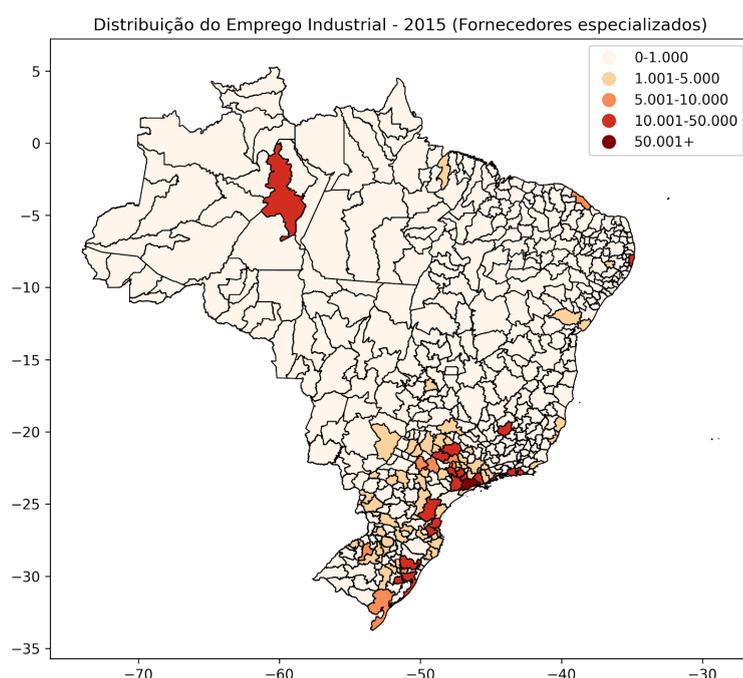


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Os setores que compõem a classificação de fornecedores especializados são os de fabricação de máquinas, aparelhos, e equipamentos de transportes, exceto veículos automotores, em suma, a indústria de bens de capitais. A distribuição dessas atividades é esparsa, empregando 679.753 pessoas, geralmente nas RIs dos grandes centros do Sudeste, Sul e, com maior destaque visual, a RGI de

Manaus. Para o ano de 2010, são 17 as regiões com mais de 10.000 vínculos, equivalente a 66,9% de toda a população industrial dessas atividades. Neste mesmo ano, as RIs de maior destaque foram São Paulo (135.946 vínculos)⁵, Joinville (34.402), Campinas (30.462), Manaus (29.096) e Curitiba (28.715).

Figura 19 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Fornecedores especializados).



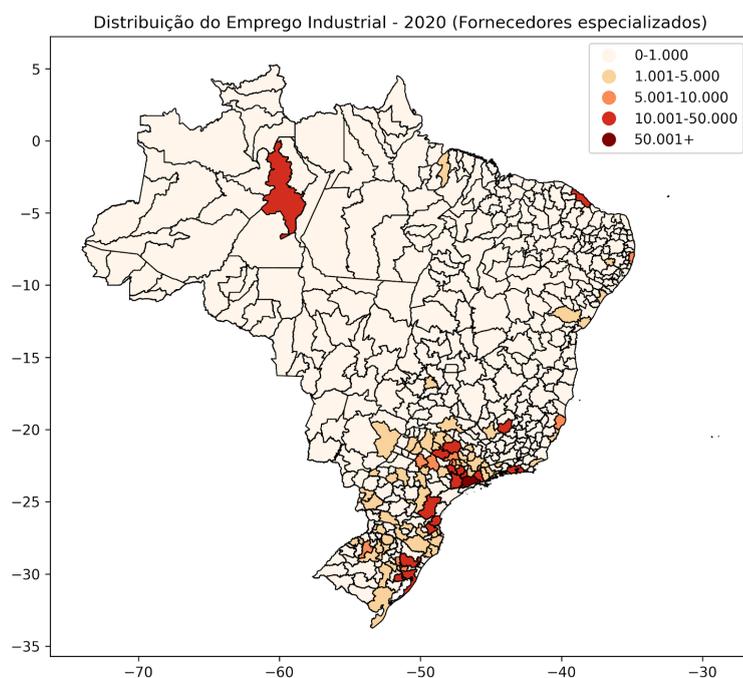
Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No saldo do período entre 2010 e 2015, cerca de 25 mil empregos foram perdidos, totalizando 657.973 empregados nestes setores. As maiores quedas localizaram-se nas RIs de São Paulo (-23.564), Rio de Janeiro (-8.771), Campinas (-4.766), Piracicaba (-4.547) e Belo Horizonte (-4.056). Durante o mesmo período, 11 regiões registraram crescimento acima de 1.000 vínculos, os destaques positivos foram as RIs de Pelotas (8.299 novos postos), com grande incentivo do setor de construção de embarcações na cidade de Rio Grande, Itajaí (4.357), Linhares (4.071), Fortaleza (3.547) e Paranaguá (2.985). Mesmo com essas mudanças, para

⁵ Equivalente a cerca de 20% de todo emprego na classificação.

o ano de 2015, as RIs de São Paulo (112.382 postos), Joinville (32.865), Manaus (25.885), Campinas (23.696) e Curitiba (25.086) permaneceram as principais aglomerações.

Figura 20 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Fornecedores especializados).

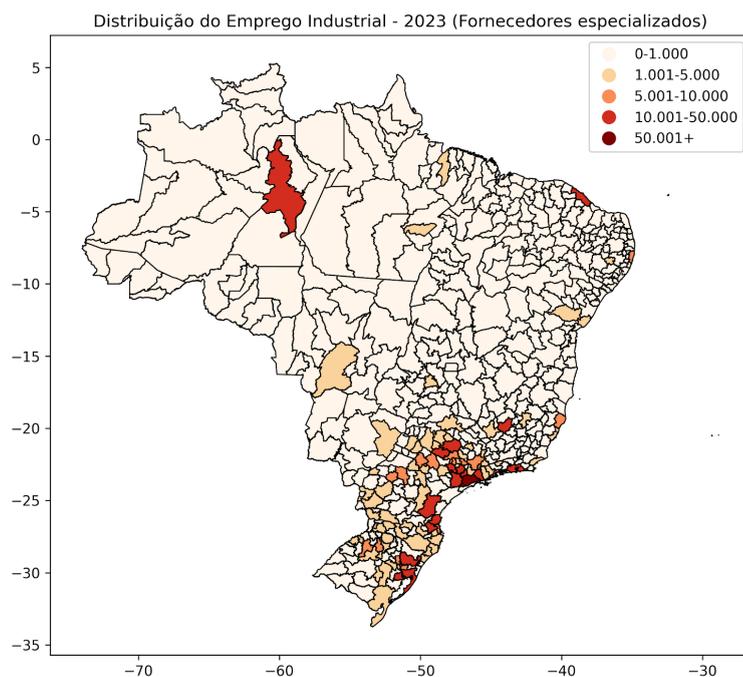


Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

No ano de 2020, 606.810 pessoas estavam empregadas nos setores de fornecedores especializados, em torno de 51 mil pessoas a menos que o último ano analisado. Grandes quedas foram registradas em São Paulo (-24.303 vínculos), Pelotas (-7.323), Rio de Janeiro (-6.383), Angra dos Reis (-5.317) e São José dos Campos (-5.248). Além disso, o crescimento foi tímido no período, somente 6 regiões adicionaram mais de 1.000 vínculos às suas populações. Os destaques positivos foram Fortaleza (3.456), Joinville (3.252), Piracicaba (1.444), Bauru (1.295),

Manaus (1.205) e Bento Gonçalves (1.028). Com isso, São Paulo (88.079), Joinville (36.117), Manaus (27.090), Curitiba (24.753) e Campinas (23.293) têm as maiores concentrações.

Figura 21 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Fornecedores especializados).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

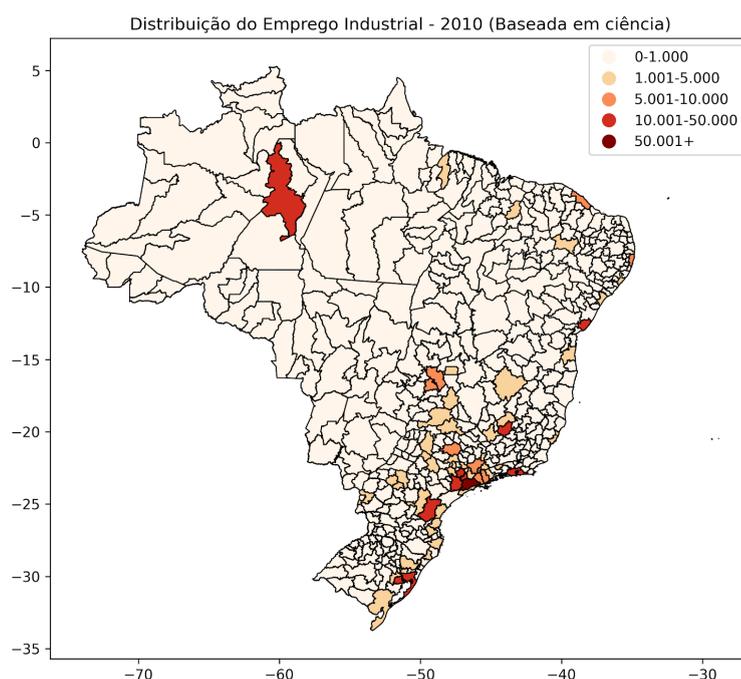
O período de 2020 a 2023 apresentou um crescimento de cerca de 89 mil novos vínculos, ou seja, 696.012 pessoas estavam empregadas nestas atividades em 2023, o maior número desde 2010. Além do mais, o crescimento parece ter sido desconcentrado, pois 27 RIs diferentes registraram um acréscimo de pelo menos 1.000 vínculos, no entanto, os destaques foram São Paulo (5.447 novos postos), Belo Horizonte (4.913), Angra dos Reis (3.985), Sorocaba (3.950) e Campinas (3.917). Assim sendo, em 2023, as principais regiões foram São Paulo (93.526), Joinville (38.349), Manaus (30.794), Curitiba (27.544), Campinas (27.210).

Entre 2010 e 2023, ou seja, no saldo do período completo, 16 mil novos empregos foram gerados, muito em conta do crescimento acentuado do último período analisado. Os maiores crescimentos ocorreram nas RIs de Fortaleza (6.877 novos postos de trabalho), Linhares (4.528), Joinville (3.947), Pouso Alegre (3.783) e

Pelotas (3.076). Conquanto, as maiores quedas foram São Paulo (-42.420), Rio de Janeiro (-14.402), Recife (-4.960), Porto Alegre (-3.958) e São José dos Campos (-3.387).

4.2.5. Baseado em ciência

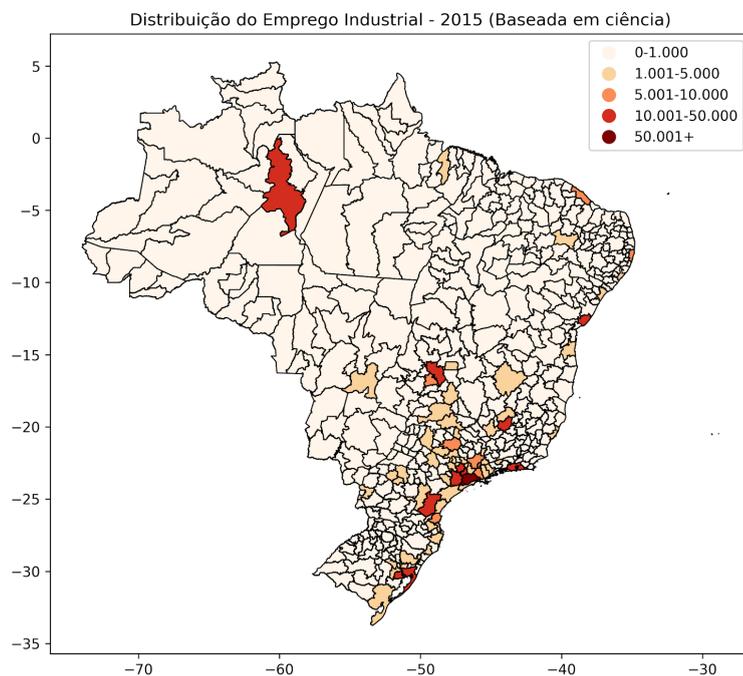
Figura 22 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2010 (Baseada em ciência).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

A distribuição do emprego nas atividades industriais baseadas em ciência é mais contida. Em 2010, empregam 528.648 pessoas em todo o Brasil, mas apenas 10 regiões imediatas têm mais de 1.000 vínculos nesses setores, equivalente a 63,9% do total. As maiores concentrações estão localizadas em São Paulo (145.573 vínculos totais), Campinas (37.046), Manaus (34.505), Rio de Janeiro (30.709) e Curitiba (20.920). O setor com a maior importância nesta classificação é o de fabricação de produtos químicos que, no ano de 2010, empregou 271.120 pessoas.

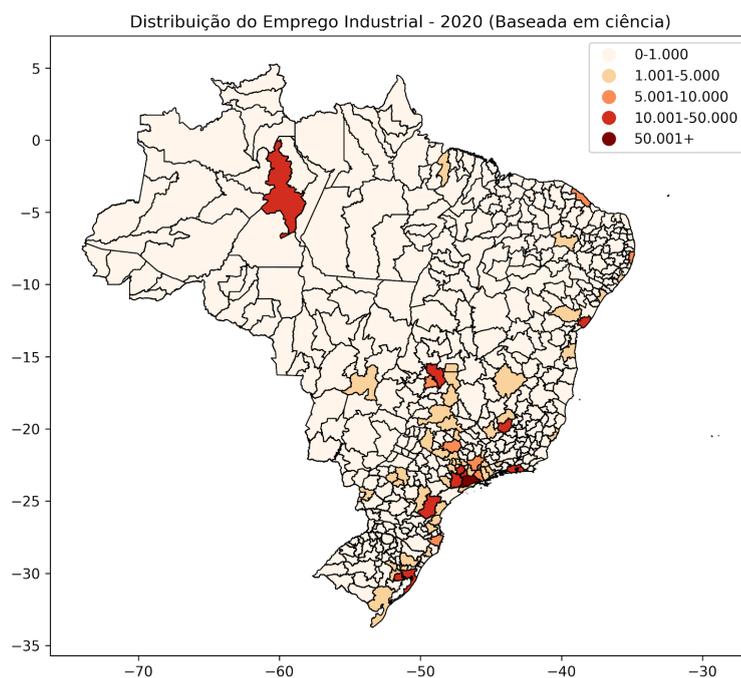
Figura 23 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2015 (Baseada em ciência).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Para o ano de 2015, 509.039 pessoas estavam empregadas nessas atividades, em torno de 19 mil empregos perdidos em comparação com 2010. Agora são 11 as regiões com mais de 10.000 vínculos, com a adição de Anápolis, que também foi a região com maior crescimento no período (3.709 novos vínculos), seguida por Pouso Alegre (1.995), Sorocaba (1.704), Toledo (1.343), Campinas (1.186). Essas foram as únicas regiões com acréscimo maior que 1.000 vínculos no período. Destas, salvo Sorocaba, que registra grandes importâncias nos setores de produtos químicos e de eletrônicos, todas tiveram o crescimento impulsionado pelo setor de produtos farmacêuticos. As maiores quedas são das RIs de São Paulo (-16.789), Manaus (-5.781), Curitiba (-4.043), Rio de Janeiro (-3.046) e Porto Alegre (-2.636). Mesmo com esses resultados, São Paulo (128.784 vínculos totais), Campinas (38.232), Manaus (28.724), Rio de Janeiro (27.663) e Curitiba (16.877) se mantiveram como as principais aglomerações.

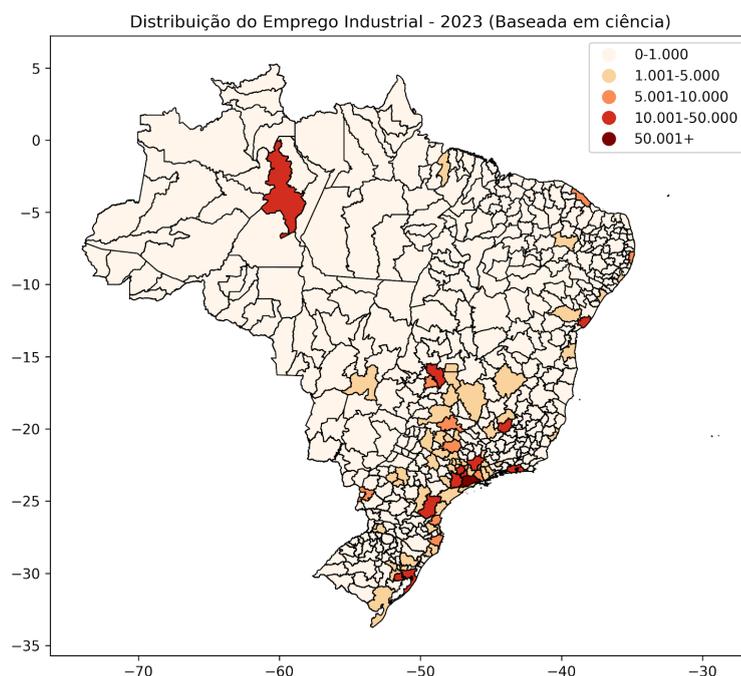
Figura 24 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2020 (Baseada em ciência).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

Para o período de 2015 a 2020, há uma redução de cerca de 8 mil empregos, totalizando 500.200 vínculos totais no ano de 2020. As quedas mais acentuadas aconteceram nas RIs de São Paulo (-13.561), Rio de Janeiro (-7.914), Porto Alegre (-2.187), Jundiaí (-1.457) e Taubaté - Pindamonhangaba (-1.290). Enquanto os maiores crescimentos foram registrados, mais uma vez, em Anápolis (2.976 novos vínculos), seguida por Florianópolis (1.614), Goiânia (1.590), Amparo (1.229) e São José dos Campos (1.158). Além dessas, Pouso Alegre (1.115) também teve crescimento acima de 1.000 vínculos. Ainda assim, São Paulo (115.223), Campinas (38.188), Manaus (28.524), Rio de Janeiro (19.749) e Curitiba (15.622) permanecem com os maiores níveis de emprego.

Figura 25 - Mapa da Distribuição do Emprego Industrial - 2023 (Baseada em ciência).



Fonte: IBGE (2023); RAIS/MTE (2024)

O período de 2020 a 2023 é o único com registro de crescimento, adicionando 58.319 novos vínculos. Com isso, em 2023, 558.317 pessoas estavam empregadas nas indústrias baseadas em ciências, o maior montante observado. Agora são 12 as regiões com mais de 10.000 vínculos totais. As RIs de maior expressão voltam a crescer, reforçando suas posições de destaque, os maiores crescimentos foram Manaus (4.935), São Paulo (3.958), Curitiba (3.946), Campinas (2.837) e Jundiaí (1.673). O crescimento das RIs foi generalizado, tanto que as maiores perdas do período não ultrapassaram 600 vínculos. As maiores perdas aconteceram nas RIs de Taubaté - Pindamonhangaba (-586), São José dos Campos (-328) e Botucatu (-212). As RIs de São Paulo (119.181), Campinas (41.025), Manaus (33.459), Rio de Janeiro (19.983) e Curitiba (19.568) mantêm suas posições de destaque.

Impulsionado pelo crescimento do último período, o saldo revela um crescimento acentuado das RIs, com 29.669 novos vínculos. Os destaques positivos foram Anápolis (7.922 novos vínculos), Pouso Alegre (4.322), Campinas (3.979), Florianópolis (3.483) e Toledo (2.759). As RIs com maior nível de emprego tiveram

dificuldade durante o período, as maiores quedas se concentraram nas RIs de São Paulo (-26.392 vínculos), Rio de Janeiro (-10.726), Porto Alegre (-3.462), Taubaté - Pindamonhangaba (-3.166) e Caxias do Sul (-1.841).

4.3. Breve relatório da atual configuração do emprego industrial (2023)

Um dos objetivos iniciais do presente trabalho foi traçar a distribuição territorial do emprego industrial durante o período de 2010 a 2023, revelando as mudanças e permanências deste grande setor no país. Em linhas gerais, o que se verificou foi um crescimento do emprego industrial nas RIs de média expressão, com os maiores valores se concentrando no Sul e Sudeste. Tanto que das 16 RIs que acrescentaram mais de 10.000 vínculos às suas populações industriais, 7 estão no Sul, 6 no Sudeste, 2 no Centro-Oeste e 1 no Nordeste, não sendo registrado crescimento dessa magnitude em nenhuma RI do Norte.

Tabela 2 - Dez maiores crescimentos.

| Região Geográfica Imediata | Ano | | Saldo |
|-------------------------------|---------|---------|--------|
| | 2010 | 2023 | |
| Chapecó (SC) | 36.985 | 55.023 | 18.038 |
| Itajaí (SC) | 30.010 | 47.895 | 17.885 |
| Sorocaba (SP) | 139.115 | 155.377 | 16.262 |
| Cascavel (PR) | 31.903 | 45.716 | 13.813 |
| Pouso Alegre (MG) | 42.849 | 56.595 | 13.746 |
| Feira de Santana (BA) | 28.248 | 41.931 | 13.683 |
| Anápolis (GO) | 27.935 | 40.613 | 12.678 |
| Ponta Grossa (PR) | 30.597 | 42.210 | 11.613 |
| Toledo (PR) | 25.751 | 37.144 | 11.393 |
| Goiânia (GO) | 79.880 | 91.149 | 11.269 |

Fonte: RAIS/MTE (2024)

As maiores perdas se localizam nas RIs de São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre, três das maiores concentrações industriais do país. Das 10 RIs com perda maior que 10.000 vínculos, 6 são regiões cuja sede é capital estadual.

Tabela 3 - Dez maiores quedas.

| Região Geográfica Imediata | Ano | | Saldo |
|-----------------------------------|-----------|---------|----------|
| | 2010 | 2023 | |
| São Paulo (SP) | 1.125.046 | 850.736 | -274.310 |
| Rio de Janeiro (RJ) | 251.359 | 192.559 | -58.800 |
| Porto Alegre (RS) | 129.052 | 104.534 | -24.518 |
| Belo Horizonte (MG) | 219.063 | 205.686 | -13.377 |
| Caxias do Sul (RS) | 121.304 | 108.187 | -13.117 |
| São Miguel dos Campos (AL) | 18.146 | 5.104 | -13.042 |
| Natal (RN) | 45.917 | 33.379 | -12.538 |
| Novo Hamburgo - São Leopoldo (RS) | 122.054 | 109.980 | -12.074 |
| Fortaleza (CE) | 171.002 | 160.351 | -10.651 |
| Taquara - Parobé - Igrejinha (RS) | 39.262 | 28.845 | -10.417 |

Fonte: RAIS/MTE (2024)

Esses resultados devem ser interpretados cautelosamente, no sentido de representarem algum tipo de tendência, não sendo objeto desse trabalho discutir projeções sobre o futuro da indústria nacional. No entanto, existem evidências de um claro adensamento do emprego industrial nas áreas descritas pela última zona de desenvolvimento poligonal (Diniz e Mendes, 2021). Além disso, é possível ver claramente um corredor de crescimento acentuado que vai de São Paulo a Rondônia, acompanhando o percurso da BR-364, a Rodovia Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, indicando a direção do que pode vir a ser um novo desenho do polígono. Enquanto no Nordeste o crescimento aparenta ser mais tímido, salvo o crescimento da indústria baseada em recursos no Sertão do São Francisco, especialmente Petrolina, Juazeiro e Luís Eduardo Magalhães, e a interiorização das atividades intensivas em mão de obra no Ceará. Por alto, a região Norte mantém a dinâmica de concentração da atividade industrial em Manaus, com maior importância, e nas demais capitais estaduais, destacando-se o crescimento do Pará, em especial as RIs de Belém e Parauapebas.

Como mencionado no marco teórico, as principais investigações sobre o assunto utilizaram como escala de análise a microrregião e dados do emprego industrial total, não indicando as especificidades setoriais da desigualdade regional (Monteiro Neto et al, 2019a; Diniz e Mendes, 2021). O que este estudo revelou, utilizando a taxonomia de Nassif e Morceiro (2021) como divisão setorial da

indústria, foi um adensamento do emprego na classificação de indústrias baseadas em recurso e uma manutenção das importâncias nas atividades intensivas em mão de obra, corroborando com os estudos de Sampaio (2015), e Monteiro Neto et al (2021).

Esta primeira classificação, baseada em recursos, parece ser o principal fator de crescimento no corredor da BR-364. Uma explicação provável é de que o escoamento da produção agrícola tenha beneficiado a implantação de fábricas de produtos alimentícios nas margens dessa rodovia. Surpreendentemente, esta é a única classificação em que a RGI de São Paulo registra saldo positivo, outras regiões de grande expressão também tiveram crescimento destacado neste tipo de indústria, como Belo Horizonte e Campinas.

Na segunda classificação, intensiva em mão de obra, apesar do crescimento considerável registrado entre 2020 e 2023, os níveis de emprego ainda não se recuperaram a ponto de ultrapassar o montante registrado em 2010. Outra perspectiva interessante é que apenas Curitiba tem saldo positivo entre as maiores aglomerações dessa classificação e, grosso modo, os maiores crescimentos se concentram em RIs de média expressão, com grande destaque para Volta Redonda - Barra Mansa, Quixadá e Itajaí.

A configuração do emprego nos setores intensivos em escala se assemelha aos intensivos em mão de obra. Em primeiro lugar, por ter crescido somente no período de 2020 e 2023. Em segundo lugar, por não ter superado o montante registrado em 2010, mesmo com grande recuperação no pós-pandemia. Por último, mas não menos importante, por ter concentrado os maiores crescimentos em RIs de média expressão, como Goiana – Timbaúba, Piracicaba e Joinville, em detrimento das grandes populações industriais das capitais estaduais, São Paulo, Belo Horizonte e demais.

O período pós-pandemia foi de crescimento generalizado na indústria nacional, todas as classificações foram beneficiadas, inclusive os setores de menor capilaridade na indústria nacional, fornecedores especializados e baseados em ciência. Primeiramente, quanto aos fornecedores especializados, pouco muda visualmente do mapa de 2010 para o de 2023, salvo o surgimento de algumas RIs com emprego entre 1.000 e 5.000 no Mato Grosso, com o setor de máquinas, equipamentos e materiais elétricos de Cuiabá, e no Pará, em especial o setor de máquinas e equipamentos em Parauapebas.

Em 2023, os setores baseados em ciência registraram sua maior população industrial no período analisado. Apesar disso, a aparência dos mapas de distribuição territorial dessa classificação muito se assemelha com as dos fornecedores especializados, com pouca mudança visual entre os mapas de 2010 e 2023. No que diz respeito a estes setores, pela observação dos mapas, nos é lícito supor que o crescimento no período se concentrou nas áreas descritas pelo último desenho do polígono (Diniz e Campos, 2021). Além disso, o exame detalhado das áreas mais distantes do polígono, ou que tiveram a implantação de setores baseados em ciência mais recentemente, têm revelado características distintas daquelas beneficiadas pela melhor infraestrutura de pesquisa, transporte e equipamentos do país, como será detalhado no próximo capítulo.

5. A CONFIGURAÇÃO ATUAL DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE SETORIAL

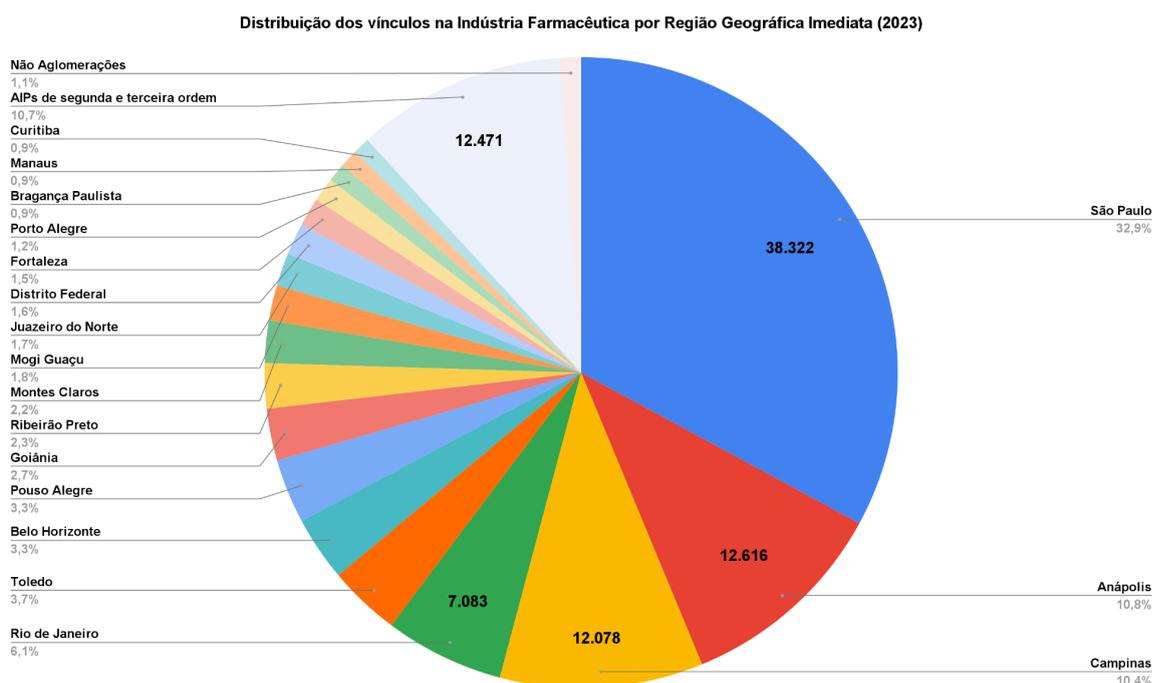
O presente capítulo analisa as desigualdades regionais de complexidade tecnológica e massa salarial na indústria farmacêutica nacional, levantando um questionamento da validade de uma taxonomia industrial que não leve em consideração os aspectos territoriais da industrialização. Desde a primeira tentativa de taxonomia das indústrias como baseadas em ciência (Pavitt, 1984) até as mais recentes (Dosi et al., 2021; Nassif e Morceiro, 2021), a indústria farmacêutica sempre foi assim classificada. E, como visto no Capítulo 4, a distribuição do emprego industrial entre 2010 e 2023 evidenciou padrões desiguais de crescimento das RIs, com destaque para a concentração das atividades baseadas em ciência na zona poligonal de desenvolvimento (Diniz e Mendes, 2021).

O estudo de Lima (2024) sobre o nível de instrução dos contratados da indústria farmacêutica das cidades de Anápolis e São Paulo demonstrou que estes territórios têm perfis de contratação distintos. Apesar de valores nominais semelhantes, Anápolis emprega menos pessoas com o superior completo, além da baixa quantidade de ocupações ligadas à P&D. Dessa forma não seria possível, no caso de Anápolis, justificar “a classificação de manufatura baseada em ciência como Pavitt (1984) a definiu” (Ibid, p.11). No entanto, os dados utilizados neste estudo referem-se apenas aos dois municípios com maior nível de emprego para o ano de 2022.

Ao agregar os dados de vínculos da indústria farmacêutica para a escala das regiões imediatas, a análise preliminar dos dados sugere realidades de competência tecnológica muito distantes entre as RIs. De acordo com as adaptações propostas por este estudo à classificação das Aglomerações Industriais Relevantes e Potenciais (Diniz e Crocco, 1996; Monteiro Neto et al, 2019a; Monteiro Neto et al, 2019b; Diniz e Mendes, 2021), foram identificadas, em 2023, 54 AIPs no setor farmacêutico. Destas, 32 pertenciam à terceira ordem, representando 5,89% do total de empregados no Brasil; 8 à segunda ordem, equivalente a 4,82%; e 14 à primeira ordem, que concentravam 27,98% do emprego no setor. Assim sendo, a importância das AIPs totaliza 38,69% de todo emprego na indústria farmacêutica nacional. No cenário das AIRs, somente a RI do Rio de Janeiro, com 7.083 vínculos, competia a classificação de terceira ordem, correspondendo a 6,09% do total. Já no grupo de

segunda ordem, 2 RIs destacaram-se: Anápolis, com 10,84%; e Campinas, com 10,38%. Por fim, a única AIR de primeira ordem foi São Paulo, com 32,92% do emprego total. Ou seja, 60,22% dos vínculos de toda indústria farmacêutica brasileira se concentram em 4 RIs.

Figura 25 - Gráfico da Distribuição dos vínculos por Região Geográfica Imediata.



Fonte: RAIS/MTE (2024)

A (Figura 25) apresenta uma visão geral da distribuição regional do emprego na indústria farmacêutica para o ano de 2023. As RIs que estão nominadas são aquelas que têm mais de 1.000 vínculos registrados, ou seja, as AIPs de primeira ordem e todas as AIRs, totalizando 18 RIs. Entre estas, 13 estavam localizadas dentro do último desenho do polígono (Diniz e Mendes, 2021).

O dado mais impressionante, embora esperado, é a imensa concentração na RGI de São Paulo, que registra 38.322 vínculos, superando a soma de todas as outras AIRs combinadas. No que diz respeito às AIPs de primeira ordem, os maiores montantes estão localizados nas RIs de Toledo, Belo Horizonte e Pouso Alegre (acima de 3% do total). Das RIs que estão fora da última zona de desenvolvimento poligonal os destaques são Montes Claros, Juazeiro do Norte, o Distrito Federal e Fortaleza (todas com mais de 1% do total), além de Manaus (com 0,9%).

No entanto, não basta observar a quantidade total dos vínculos em cada RI, pois é preciso examinar as competências destas pessoas para inferir quanto à classificação destes lugares. Para os fins deste estudo, consideramos os vínculos de superior completo como empregos de alta qualificação. Portanto, entende-se que as RIs com maior participação de mão de obra qualificada teriam características mais adequadas à classificação baseada em ciência de Pavitt (1984). Com dados de escolaridade já é possível traçar perfis de competências tecnológicas por localidade.

Tabela 4 - Porcentagem de pessoas empregadas com superior completo por Região Geográfica Imediata acima de 1.000 vínculos (AIPs de primeira ordem e AIRs).

| Região Geográfica Imediata | Vínculos com superior | | |
|----------------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| | Total de vínculos (a) | completo (b) | b/a (%) |
| São Paulo | 38.322 | 22.533 | 58,80 |
| Campinas | 12.078 | 6.410 | 53,07 |
| Rio de Janeiro | 7.083 | 3.721 | 52,53 |
| Montes Claros | 2.518 | 1.276 | 50,68 |
| Curitiba | 1.015 | 504 | 49,66 |
| Bragança Paulista | 1.104 | 471 | 42,66 |
| Porto Alegre | 1.424 | 525 | 36,87 |
| Mogi Guaçu | 2.102 | 718 | 34,16 |
| Distrito Federal | 1.881 | 595 | 31,63 |
| Anápolis | 12.616 | 3.852 | 30,53 |
| Toledo | 4.282 | 1.280 | 29,89 |
| Goiânia | 3.095 | 921 | 29,76 |
| Pouso Alegre | 3.846 | 1.081 | 28,11 |
| Ribeirão Preto | 2.699 | 750 | 27,79 |
| Belo Horizonte | 3.846 | 1.012 | 26,31 |
| Manaus | 1.071 | 241 | 22,50 |
| Fortaleza | 1.702 | 290 | 17,04 |
| Juazeiro do Norte | 1.979 | 261 | 13,19 |

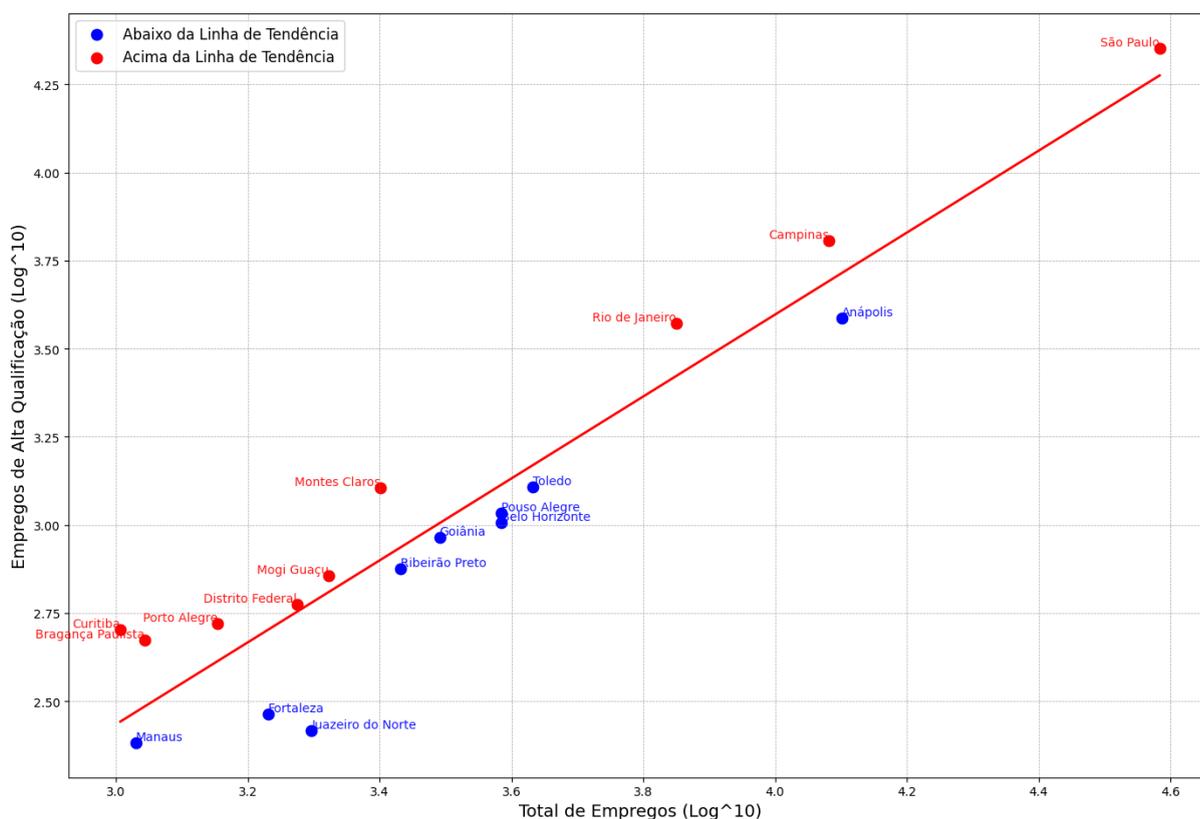
Fonte: RAIS/MTE (2024)

No que diz respeito aos dados de escolaridade (Tabela 4), o estudo verificou que a RGI de São Paulo contém o maior valor nominal (22.533) e percentual (58,80% do total) do emprego qualificado no setor, seguido pelas RIs de Campinas (53,07%), Rio de Janeiro (52,23%) e, surpreendentemente, Montes Claros (50,68%), a única AIP que supera a marca de 50%. Outra descoberta significativa, e que revela uma discrepância nos padrões produtivos das diferentes AIRs, é a participação modesta dos vínculos com superior completo na RGI de Anápolis (30,53%), com 22 pontos percentuais de distância para o Rio de Janeiro (52,53%), a AIR mais próxima. A RGI de Toledo é a AIP com a maior quantidade de vínculos, mas apenas 29,89% dos seus empregados têm o superior completo.

Uma alternativa para visualização das desigualdades regionais de complexidade tecnológica apresentadas na Tabela 4 é formar um gráfico de dispersão (Figura 26) que projete em um eixo o total dos empregos e no outro eixo os empregos de alta qualificação, aqui definidos por vínculos com superior completo. Dessa forma é possível traçar uma linha de tendência, que estima os valores esperados de determinada variável em relação a outras variáveis.

Figura 26 - Gráfico de Dispersão entre total de empregos e empregos de alta qualificação.

Correlação entre Total de Empregos e Empregos de Alta Qualificação



Fonte: RAIS/MTE (2024)

Entre as RIs acima da linha de tendência, o destaque evidente é a RGI de Montes Claros. As RIs de Curitiba e Bragança Paulista também estão muito acima da linha de tendência para as AIPs de seu porte, no entanto, não têm o nível de emprego registrado em Montes Claros, mal superando os 1.000 vínculos.

Em relação às RIs abaixo da linha de tendência, a RGI de Anápolis apresenta uma taxa baixa para as AIRs, enquanto as RIs de Toledo, Pouso Alegre, Belo Horizonte e Goiânia para as AIPs, cujas taxas de empregos de alta qualificação não superam os 30,53% de Anápolis. A RGI de Juazeiro do Norte é a mais distante da linha de tendência, apenas 13,19% dos seus empregados têm o superior completo.

Tabela 5 - Massa salarial de empregados na indústria: total e com nível superior completo.

| Região Geográfica Imediata | Total de vínculos (a) | Vínculos com superior completo (b) | b/a (%) | Massa salarial total (R\$) (c) | Massa salarial do superior completo (R\$) (d) | d/c (%) |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------|--------------------------------|---|---------|
| São Paulo | 38.322 | 22.533 | 58,8 | 376.917.255 | 301.167.836 | 79,9 |
| Rio de Janeiro | 7.083 | 3.721 | 52,5 | 66.729.715 | 50.076.692 | 75,0 |
| Curitiba | 1.015 | 504 | 49,7 | 5.128.166 | 3.810.644 | 74,3 |

| | | | | | | |
|----------------------|---------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|
| Montes Claros | 2.518 | 1.276 | 50,7 | 15.488.837 | 11.372.848 | 73,4 |
| Campinas | 12.078 | 6.410 | 53,1 | 100.182.074 | 71.684.878 | 71,6 |
| Bragança Paulista | 1.104 | 471 | 42,7 | 6.392.267 | 4.092.633 | 64,0 |
| Porto Alegre | 1.424 | 525 | 36,9 | 6.451.654 | 4.098.721 | 63,5 |
| Mogi Guaçu | 2.102 | 718 | 34,2 | 13.325.117 | 7.878.957 | 59,1 |
| Anápolis | 12.616 | 3.852 | 30,5 | 55.342.757 | 30.586.735 | 55,3 |
| Distrito Federal | 1.881 | 595 | 31,6 | 9.433.761 | 5.137.753 | 54,5 |
| Goiânia | 3.095 | 921 | 29,8 | 12.261.316 | 6.586.105 | 53,7 |
| Belo Horizonte | 3.846 | 1.012 | 26,3 | 14.499.635 | 7.604.873 | 52,5 |
| Toledo | 4.282 | 1.280 | 29,9 | 17.914.061 | 9.288.260 | 51,9 |
| Pouso Alegre | 3.846 | 1.081 | 28,1 | 15.390.730 | 7.958.025 | 51,7 |
| Ribeirão Preto | 2.699 | 750 | 27,8 | 12.098.793 | 5.907.326 | 48,8 |
| Fortaleza | 1.702 | 290 | 17,0 | 5.489.307 | 2.451.436 | 44,7 |
| Manaus | 1.071 | 241 | 22,5 | 4.387.566 | 1.717.712 | 39,2 |
| Juazeiro do Norte | 1.979 | 261 | 13,2 | 3.844.194 | 865.740 | 22,5 |

Fonte: RAIS/MTE (2024)

Outro aspecto que evidencia esse distanciamento entre as AIRs é a proporção da massa salarial do trabalho qualificado sobre a massa salarial total. Interessantemente, as RIs Campinas e Anápolis têm, grosso modo, uma quantidade de vínculos totais semelhante, mas a massa salarial total em Anápolis é cerca de 45% menor que a de Campinas, o que efetivamente confirma as disparidades de complexidade tecnológica entre esses espaços.

5.1. Implicações dos resultados na classificação utilizada

Segundo Pavitt (1984), a principal característica das atividades industriais baseadas em ciências é de que “as principais fontes de tecnologia provém das atividades de P&D das firmas do setor. Baseado no rápido desenvolvimento das ciências subjacentes nas universidades e em outros lugares”⁶. De acordo com dados da última PINTEC (2017), apenas 3,63% da receita líquida de vendas das empresas

⁶ Livre tradução do seguinte excerto: “[...] the main sources of technology are the R&D activities of firms in the sectors. based on the rapid development of the underlying sciences in the universities and elsewhere. (Pavitt, 1984)”

da indústria farmoquímica e farmacêutica foram destinados às atividades inovativas, sendo 2,40% em atividades internas de P&D.

Portanto, nos é lícito supor que as RIs de baixa proporção de empregos qualificados não possuem condições necessárias para manter atividades intensivas em P&D dentro das suas instalações. Além disso, o fosso salarial que apresentam em relação às outras RIs, pode indicar que, na verdade, o perfil da indústria farmacêutica de algumas regiões corresponde a de setores intensivos em mão de obra. Haja vista que têm como principal característica o emprego de grande volume de mão de obra barata. Como no exemplo da RGI de Anápolis que têm uma massa salarial 45% menor que a da RGI de Campinas, mesmo considerando a paridade na quantidade de pessoas empregadas.

Outro resultado significativo é a participação dos vínculos de superior completo na RGI de Montes Claros, que não está inserida na última zona de desenvolvimento poligonal (Diniz e Mendes, 2021). Esse resultado pode ser atribuído à fábrica de uma empresa de capital dinamarquês, com filial sediada na cidade de Montes Claros, e detentora da patente exclusiva da semaglutida, princípio ativo do Ozempic e de faturamento acima de 1 bilhão em 2023 (CMED, 2024).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso se propôs a discutir a geografia do emprego industrial no Brasil, suas mudanças e permanências durante um período de 13 anos, de 2010 a 2023. A relevância desse tema é expressa pela necessidade atual de se compreender os efeitos geográficos da desindustrialização em curso no país (Cano, 2012). Portanto, o presente trabalho teve como objetivo geral mapear o movimento do emprego industrial no Brasil, para o período de 2010 a 2023. Contribui para a geografia econômica brasileira ao oferecer uma análise no nível da Região Geográfica Imediata (IBGE, 2017), diferente de estudos anteriores, que priorizavam a escala da microrregião (Monteiro Neto et al, 2019a; Diniz e Mendes, 2021). Como objetivos específicos, traçar as particularidades regionais e setoriais de crescimento da população industrial em acordo com a classificação das indústrias de transformação (Nassif e Morceiro, 2021).

Para o cumprimento desses objetivos foi necessário adaptar a metodologia das AIRs e AIPs (Diniz e Crocco, 1996; Monteiro Neto et al, 2019a) permitindo uma investigação sobre a capacidade destas classificações de refletir a realidade das competências tecnológicas da economia brasileira. Destarte, a análise do emprego industrial total destacou o contínuo crescimento das RIs de média expressão (Chapecó, Itajaí, Sorocaba e outras) e um saldo negativo nas principais aglomerações industriais do país (São Paulo, Porto Alegre, Rio de Janeiro). Além de corroborar com a hipótese do desenvolvimento poligonal, originalmente proposta por Diniz (1993), haja vista que a expansão da população industrial se concentrou nas regiões presentes no último desenho do polígono (Diniz e Mendes, 2021)

Na análise por classificação, dois resultados foram mais contundentes. Primeiro, as atividades baseadas em recurso registram as taxas mais altas de crescimento, especialmente nas RIs próximas da BR-364, que vai de São Paulo a Rondônia. Esta classificação, inclusive, é a única em que o saldo da RGI de São Paulo é positivo, destacando a participação dessas atividades industriais menos intensivas em conhecimento na reestruturação das grandes aglomerações.

Em segundo lugar, as indústrias baseadas em ciência tiveram crescimento acentuado no período de 2020 a 2023, concentrado principalmente nas RIs dentro da mais recente zona de desenvolvimento poligonal (Diniz e Mendes, 2021). Porém, o exame detalhado de um setor baseado em ciência, a indústria farmacêutica, suscitou questionamentos sobre a capacidade de uma classificação dos setores que

não leve em consideração as particularidades territoriais das indústrias. O exemplo mais claro que o estudo revelou foi o da discrepância entre as RIs de Campinas e Anápolis, especialmente no que diz respeito à massa salarial total.

Quanto aos procedimentos metodológicos, os dados de vínculos da RAIS têm uma grande confiabilidade, mas algumas dificuldades foram encontradas no tratamento dos dados. Primeiramente, a obtenção dos dados na escala da RI ainda é uma dificuldade, sendo necessário o *download* dos resultados de cada município para depois agregá-los. Além disso, alguns municípios são duplicados, ou tem erro de digitação, ou simplesmente não existem, o que exige uma manipulação metódica dos dados. Em conta disso, infelizmente não foi possível tratar os dados de estabelecimentos, o que contribuiria para uma análise mais robusta. Mas não somente, pois a inclusão de outras variáveis podem beneficiar o estudo das AIRs e AIPs, como dados de valor adicionado bruto da indústria, a participação das aglomerações por faixa de população e outros aspectos não contemplados no presente trabalho.

Em contribuições futuras, a adição destes dados pode ampliar os horizontes da geografia do emprego industrial. Outras sugestões para o avanço do tema surgem na análise da indústria farmacêutica, onde há uma miríade de possíveis estudos de caso. Destacamos a necessidade de averiguar com maior profundidade a RGI de Montes Claros que se encontra na área de atuação da SUDENE, o que pode sugerir um regime de incentivos fiscais mais agressivo. Ademais, não foi objeto de atenção deste estudo a proposta de uma nova classificação, mas advertir para o debate necessário quanto à capacidade destas de refletir a realidade territorial da indústria.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGE e declínio do processo de substituição de importações no Brasil. Separata de: TAVARES, Maria da Conceição. **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro: Record, 2000. v. 1, cap. 4, p. 217-237. ISBN 85-01-05772-X. Disponível em:

<https://repositorio.cepal.org/entities/publication/79a5d18f-d094-42b4-99ca-3c7788b5008c>. Acesso em: 30 mar. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS)**, Sistema DARDO. Vários anos. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/dardo>. Acesso em: 21 jun. 2024.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. 5. ed. Campinas: Unicamp. IE, 2007. 308 p. ISBN 978-85-86215-64-3. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/colecao-geral/raizes-da-concentracao-industrial-em-sao-paulo>. Acesso em: 28 mar. 2025.

_____. A desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, dez. 2012. v. 21, n. spe, p. 831-851

_____. **(Des)Industrialização e (Sub)Desenvolvimento**. Cadernos do Desenvolvimento, Rio de Janeiro, v. 9, n. 15, p. 139-174, jul./dez. 2014.

CMED. Secretaria Executiva da Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos. **Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico de 2023**. Acesso em: 30/03/2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/medicamentos/cmed/anuario-estatistico-do-mercado-farmaceutico-2023.pdf>

DEAN, W. **A industrialização de São Paulo**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1971. 269 p

DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, [S. l.], v. 3, n. 1, 1993. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2306>. Acesso em: 30 mar. 2025.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, v. 6, n. 1, 12 jul. 1996. Disponível em: <https://bit.ly/32g9pc4>.

DINIZ, Clélio Campolina; MENDES, Philipe Scherrer. TD 2640 - **Tendências Regionais da Indústria Brasileira no Século XXI**. Texto para Discussão. [S. l.]:

Instituto de Pesquisa Economica Aplicada - IPEA, 12 abr. 2021. DOI 10.38116/td2640. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.38116/td2640>.

DOSI, G.; RICCIO, F.; VIRGILLITO, M. **Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips**. LEM Papers Series, n. 2020/11. Pisa, Italy: Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, 2020.

FAUSTO, B. **A revolução de 1930**: Historiografia e história. 16. ed. rev. e aum. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 160 p. ISBN 978-85-7164-713-8.

FERNANDES, A. C. *et al.* Proximidade geográfica ainda importa para inovação? Considerações baseadas na interação universidade-empresa em contexto periférico. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 25, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202310pt>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2CYYJAX>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de Inovação (PINTEC) 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019

MANTEGA, G. **A economia política brasileira**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1992. 288 p. ISBN 8532602754.

MONTEIRO NETO, A.; SILVA, R. de O.; SEVERIAN, D. **Perfil e dinâmica das desigualdades regionais no Brasil em territórios industriais relevantes**. Brasília: Ipea, 2019a. (Texto para Discussão, n. 2511).

MONTEIRO NETO, A.; SILVA, R. de O.; SEVERIAN, D. Aglomerações industriais relevantes: o que dizem sobre as desigualdades regionais no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 18., 2019, Natal, Rio Grande do Norte. **Anais**. Natal: Anpur, 2019b.

NASSIF, A.; MORCEIRO, P. **Industrial policy for prematurely deindustrialized economies after the Covid-19 pandemic crisis: Integrating economic, social and environmental goals with policy proposals for Brazil**. 2021

OLIVEIRA, F. **Elegia para uma re(li)gião**: SUDENE, Nordeste, planejamento e conflito de classes. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 132 p. v. Estudos sobre o Nordeste, v.1.

_____. **A economia brasileira: crítica à razão dualista**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1981. 87 p.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. *Research Policy*, v. 13, p. 343-373, 1984.

SAMPAIO, D. P. **Desindustrialização e estruturas produtivas regionais no Brasil**. 2015. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2015.

SINGER, P. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana**: Análise da evolução econômica de São Paulo, Blumenau, Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife. São Paulo: Editora Nacional, 1984. 378 p.