

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

MARIANE BARBOZA DUARTE

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS ANOS 2000 POR
REGIÃO**

**Sant'Ana do Livramento
2021**

MARIANE BARBOZA DUARTE

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS ANOS 2000 POR
REGIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Lucélia Ivonete Juliani

**Sant'Ana do Livramento
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

D333d Duarte, Mariane Barboza
Desindustrialização no Brasil: uma análise dos anos 2000 por região / Mariane Barboza Duarte.
128 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, CIÊNCIAS ECONÔMICAS, 2021.
"Orientação: Lucélia Ivonete Juliani".

1. Desindustrialização. 2. Regiões. 3. Brasil. 4. Indústria. I. Título.

MARIANE BARBOZA DUARTE

**DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS ANOS 2000 POR
REGIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 30 de setembro de 2021.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Lucélia Ivonete Juliani
Orientadora
(UNIPAMPA)

Prof.^a Dra. Tanise Brandão Bussmann
(UNIPAMPA/CADE)

Prof.^a Dra. Débora Nayar Hoff
(UNIPAMPA)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, ao universo, gratidão. Nada seria possível sem essa força divina que nos faz levantar a cada dia e seguir em frente, firmes na caminhada. Obrigada Senhor!

Agradeço aos meus pais, Mario e Sadionara, pelo apoio que sempre me deram para estudar. E, principalmente pelo seu amor incondicional em não medir esforços para que eu tenha o melhor. Com certeza vocês foram um pilar muito importante nessa trajetória. Amo vocês! E mãe, obrigada por todas as vezes que perguntava: “E o TCC?”, foi um combustível a mais!

À toda minha família, em especial à “Dinha” e ao “Dedé”, que também sempre me incentivam e que depositam sua confiança em mim. Obrigada pela ajuda de sempre.

À Lucimara Oliveira dos Santos, a colega baiana que se tornou a melhor amiga. Agradeço pela amizade, pelas saídas, loucuras, e flashes de cada caminhada, que ajudaram minha cabeça a não enlouquecer, mas a ter mais ideias. Esses momentos fizeram do TCC não apenas uma relação individual e monótona com uma tela de computador lendo e escrevendo por horas, mas de duas pessoas que estavam no mesmo barco e compartilhavam suas experiências, trazendo leveza a esse processo que por vezes é tão árduo. E mais do que isso, obrigada por ter sido um exemplo de como pôr em prática responsabilidade e comprometimento. É sempre bom ter por perto pessoas que nos inspiram.

À professora Lucélia Juliani, minha orientadora, pela enorme paciência, compreensão e amizade. Peço desculpas pelas vezes que a deixei com o coração na mão, sempre que entregava alguma tarefa aos 48 do segundo tempo. A senhora foi o meu bom senso nas vezes em que eu tinha ideias mirabolantes que não caberiam no tempo disponível, me trazendo de volta à realidade. Arrisco dizer que de todos os elementos desta orientação com certeza me ajudar na gestão do tempo, que considero o recurso mais escasso de todos, foi o pilar mais importante de tudo. Obrigada por ter confiado em mim, me fazendo acreditar que é possível e que também devemos respeitar nossos limites. Tudo isso foi imprescindível para que ao final do processo tudo desse certo.

A todos os professores, que contribuíram para minha formação. Em especial à Tanise, por ser uma incentivadora a continuar estudando, a fazer cursos, escrever artigos e também uma grande amiga! Acho que uma das lições que deixas é de sempre continuar tentando, não desistir fácil, porque numa dessas a gente consegue!

Guardo de todas as disciplinas que fiz algum ensinamento. Mas tenho uma tendência a gostar mais de coisas quantitativas, que envolvam números, tabelas, gráficos. Então, “Profs.” Lucélia e Tanise: acho que os números nos aproximaram!

Seria negligente da minha parte se não fizesse um agradecimento especial também ao professor Felipe Madruga, que este semestre ministrou um projeto de ensino de introdução ao software R, do qual participei. Graças ao curso foi possível construir toda a parte gráfica e de mapas, sem o qual certamente eu não teria conseguido fazer muita coisa em relação ao tratamento dos dados. Sou muito grata pela ajuda e pelo senhor ter respondido prontamente todos os meus e-mails de dúvidas, buscando sempre alguma forma de solucionar os problemas que eu tinha na linguagem do programa ou até mesmo com a parte estatística em geral.

Aos professores da banca.

Aos amigos que fiz durante esta caminhada, em especial à tia Dina, agradeço pela amizade, pelas caminhadas, pelas conversas, risadas e trocas de ideias. Sempre é bom aprender com quem tem muito a nos contar.

À Unipampa.

A todos que de alguma forma fizeram parte desta trajetória.

Para encerrar, gostaria de dizer que em um mundo cooperativo todos ganham, porque construímos pontes em vez de obstáculos!

*“A tarefa não é tanto ver o que ninguém viu,
mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre
aquilo que todo mundo vê.”*

Arthur Schopenhauer

RESUMO

A desindustrialização pode ser definida como a perda sustentada de participação da indústria no PIB ou no emprego total ou em ambos. Foi a partir dos anos 1970 que se iniciaram as discussões acerca do tema. No Brasil e na América Latina, o debate tomou forma um pouco mais tarde, na década de 1990. Já no Brasil, por sua ampla dimensão territorial, acreditando-se na heterogeneidade com que se distribui a indústria pelo território nacional, apostou-se neste estudo com o objetivo analisar como se comporta a desindustrialização quando vista pela ótica das cinco regiões brasileiras, com enfoque nos anos de 2000 a 2018. Desta forma, foram analisados dados de emprego, produção, comércio exterior e valor adicionado por intensidade tecnológica. Os resultados obtidos apontam para uma desconcentração industrial em torno da região Sudeste, que foi a região que mais apresentou evidências de desindustrialização, sobretudo em relação ao emprego industrial, junto com a região Norte. A região Sul é a segunda mais industrializada, sobretudo o estado do Rio Grande do Sul, mas que também apresentou uma desconcentração a favor do estado de Santa Catarina. A região Centro-Oeste também ganhou empregos industriais e apresentou tendência positiva em alguns indicadores, como de densidade produtiva, sendo a que mais cresceu nessa variável. A região Nordeste pareceu ser a mais neutra em relação aos indicadores, sem muita variação expressiva que caracterize uma tendência clara. Também verificou-se que há um estado chave em cada região, o mais industrializado.

Palavras-chave: Desindustrialização. Regiões. Brasil. Indústria.

ABSTRACT

Deindustrialization can be defined as the sustained loss of the industry's share of GDP or total employment or both. It was from the 1970s onwards that discussions on the subject began. In Brazil and Latin America, the debate took shape a little later, in the 1990s. In Brazil, because of its large territorial dimension, believing in the heterogeneity with which the industry is distributed throughout the national territory, this study with the objective of analyzing how deindustrialization behaves when seen from the perspective of the five Brazilian regions, with a focus on the years 2000 to 2018. In this way, data on employment, production, foreign trade and value added by technological intensity were analyzed. point to an industrial deconcentration around the Southeast region, which was the region that showed the most evidence of deindustrialization, especially in relation to industrial employment, together with the North region. The southern region is the second most industrialized, especially the state of Rio Grande do Sul, but which also showed a deconcentration in favor of the state of Santa Catarina. The Midwest region also gained industrial jobs and showed a positive trend in some indicators, such as productive density, being the one that grew the most in this variable. The Northeast region seemed to be the most neutral in relation to the indicators, without much expressive variation that characterizes a clear trend. It was also found that there is a key state in each region, the most industrialized.

Keywords: Deindustrialization. Regions. Brazil. Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Brasil: Divisão Territorial.....	36
Figura 2 – Microrregiões sem ocorrência de emprego industrial	40
Figura 3 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2000-2005).....	46
Figura 4 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2006-2011).....	48
Figura 5 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2012-2017).....	50
Figura 6 – Comparativo do emprego industrial por microrregião entre 2000 e 2018	51
Figura 7 – Variação Percentual do Emprego Industrial. (A partir de 2001 – Regionalizado). 52	
Figura 8 – Participação (%) do emprego da indústria de transformação no emprego total e da indústria. Anos selecionados – Por regiões	54
Figura 9 – Densidade produtiva (%) e produtividade do trabalho.....	55
Figura 10 – Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto (%). Anos selecionados – Por região.....	57
Figura 11 – Participação das exportações e importações de bens intensivos em tecnologia nas exportações e importações da região (%). Anos 2000.....	58
Figura 12 – Evolução do saldo balança comercial (US\$ Milhões FOB). Anos 2000 – Por região.....	59
Figura 13 – Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado bruto por Unidade da Federação (2010-2014)	61
Figura 14 – Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado bruto por Unidade da Federação (2015-2018)	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro resumo da literatura vigente sobre desindustrialização	33
Quadro 2 – Variáveis e fontes dos dados	37
Quadro 3 – Descrição da consulta a RAIS referente aos dados de emprego industrial.....	38
Quadro 4 – Consulta de Dados do Comércio Exterior	38
Quadro 5 – Correspondência das classificações IBGE Grande Setor e CNAE 2.0.....	41
Quadro 6 – Atividades da Indústria de Transformação	41
Quadro 7 – Estrutura de consulta da RAIS: Exemplo 1A.....	42
Quadro 8 – Estrutura de consulta da RAIS: Exemplo 1B	42

LISTA DE SIGLAS

CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CNAE – Classificação Nacional das Atividades Econômicas

ISIC – International Standard Industrial Classification of All Economic Activities

IT – Indústria de Transformação

PIA – Pesquisa Industrial Anual

PINTEC – Pesquisa de Inovação

PME – Pesquisa Mensal do Emprego

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PO – Pessoal Ocupado

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

VAB – Valor Adicionado Bruto

VBPI – Valor Bruto da Produção Industrial

VTI – Valor de Transformação Industrial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS.....	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos Específicos.....	17
1.2	JUSTIFICATIVA.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Literatura geral sobre a Desindustrialização	19
2.2	A Doença Holandesa	21
2.3	O Caso Brasileiro: resultados de trabalhos afins	23
2.4	Questão Regional e Concentração Industrial no Brasil	31
3	METODOLOGIA	35
4	EM DEFESA DA INDÚSTRIA: A IMPORTÂNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PAÍSES E REGIÕES.....	44
4.1.	Emprego Industrial	44
4.2.	Emprego da IT como proporção do emprego total e da indústria	53
4.3.	Densidade Produtiva e Produtividade Industrial	55
4.4.	Participação no VAB por atividade econômica.....	56
4.5.	Comércio Exterior.....	58
4.6.	Participação do VAB das indústrias de média e alta intensidade tecnológica no VAB total estadual.....	60
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS.....	69
	ANEXOS	74

1 INTRODUÇÃO

No final dos anos 1970 se iniciavam as discussões acerca da desindustrialização, visto que, um dos desfechos do pós-guerra, foi a redução do emprego industrial em várias economias. Em sua maioria eram países industrializados e alguns em desenvolvimento de renda média e alta. Contudo, os primeiros estudos acerca do fenômeno foram muito centrados nas evidências para o Reino Unido, analisando basicamente indicadores de emprego, produção e comércio internacional (TREGENNA, 2011; MORCEIRO, 2012; DRACH, 2016). Já na década de 1960 ocorreu queda do emprego industrial nos países desenvolvidos e essa mão de obra acabou sendo absorvida pelo setor de serviços (ROWTHORN; RAMASWAMY, 1997).

Na industrialização, a queda na agropecuária e em atividades primárias é compensada pela expansão da indústria, e depois pelos serviços na composição do PIB. Porém, a indústria também pode diminuir sua participação do PIB devido ao grau de desenvolvimento ou a política econômica de alguns países, como foi o caso de países da OCDE, ainda no século passado. A porção da indústria no PIB era elevada até os anos iniciais da segunda metade do século XX, provocando acentuada perda de postos de trabalho no período posterior (BONELLI; PESSÔA, 2010; TREGENNA, 2009).

Um outro grupo de países começou a se desindustrializar nos anos 1980, como aqueles de renda alta e algumas economias asiáticas. Nesse período, nações latino-americanas iniciaram o mesmo processo, embora ainda sem ter alcançado altos níveis de renda. Nessas economias, as mudanças na política econômica, bem como a liberalização financeira e comercial, as conduziram para o inverso de suas políticas industriais, até então mais intervencionistas (PALMA, 2005).

Em países do ex-bloco socialista houve uma desindustrialização pela tendência de queda da renda média. Na América Latina, se atribui ao abandono das políticas industriais praticadas com vigor após os anos 1950 e a forte intensificação da pauta exportadora em commodities agrícolas, bem como a intensa desvalorização cambial e conseqüente perda de competitividade que desaguaram no problema. Por outro lado, alguns países industrializados atingiram o ponto crítico da renda média ou tendem a alternar a importância da indústria para o setor de serviços, devido ao seu processo de desenvolvimento (MORCEIRO, 2012; TREGENNA, 2009).

Todavia, foi a partir da década de 1990 que esse debate tomou força, sobretudo no Brasil, quando surge a preocupação com a perda de participação da indústria no produto (BONELLI; PESSÔA, 2010). Essa década foi um período marcado por várias mudanças no mundo todo, as quais ditariam os rumos da economia a partir dali: como a liberalização

econômica, a globalização e a dissolução da União Soviética. Com isso, outras nações passaram a enfrentar o problema.

Autores de tradição cepalinas, como Prebisch (2000), se assentam na ideia de que em países subdesenvolvidos o processo de desindustrialização ocorre precocemente, uma vez que antes mesmo de atingirem níveis de renda maiores, registram queda em indicadores ligados à indústria, isto é, estão se desindustrializando. Essas nações nunca foram altamente industrializadas, e antes mesmo de serem, já dão um passo atrás, e não conseguem romper um patamar. É como se ao chegar em um ritmo, começam a desacelerar, mas nunca atingem a velocidade máxima, seguindo a ordem ditada pela divisão internacional do trabalho.

Aos que defendem a tese da desindustrialização, o problema do Brasil apostar em commodities é que os efeitos de disseminação do progresso técnico é muito mais restrito nos ramos da agropecuária do que na indústria. Isso não anula a inovação contida nesse setor, é claro que ela está presente nele, contudo, seus efeitos de encadeamento são menores do que, por exemplo, os da indústria química (CEDE, 2020). Mesmo para os que não defendem a desindustrialização, ainda comungam da ideia de que de um dos fatores que caracteriza o desenvolvimento dos países é o papel do progresso técnico e da difusão internacional do conhecimento com a criação de padrões de produção e consumo (BONELLI; PESSÔA, 2010; NASSIF; FEIJÓ; ARAÚJO, 2015).

Para os autores que disseminam a ideia de que a redução do peso da indústria é um fenômeno mundial desde que surgiu nos anos 1970 e não apenas do Brasil. É o caso da corrente ortodoxa, que entre alguns de seus representantes estão autores como Bonelli e Pessôa (2010); Nassif (2008) e Schwartzman (2009).

Nessa visão, pela via alternativa contrária da que defende a ocorrência de desindustrialização na economia brasileira, o PIB até teria crescido nos anos 1990 até mais ou menos a primeira década dos anos 2000. E esse crescimento teria sido ancorado por setores de maior intensidade exportadora, o que não encontra veracidade na falácia de que isso aumentaria a demanda por commodities, uma vez que o peso desses bens nos setores mais e menos expostos à exportação é praticamente idêntico. Além disso, que não teriam sido estes os setores que mais cresceram. Portanto, estes autores não atribuem protagonismo à apreciação cambial como causadora de desindustrialização e baixo crescimento (SCHWARTSMAN, 2009).

No cenário nacional, até os anos 1980, observava-se no Brasil que a indústria de transformação ocupava cerca de um terço do PIB nacional, sendo considerada significativa, tal que as exportações de manufaturados chegaram a atingir mais da metade do total de exportações brasileiras, tendo caído cerca de um quinto no período mais recente. No entanto, com a

liberalização econômica dos anos 1990, a partir do governo Collor, com valorização cambial, dívida pública e investimento em níveis baixos, acabou com o protecionismo da indústria no Brasil, alertando para o diagnóstico de desindustrialização. Isso prejudicou a indústria de modo geral, não apenas nas áreas em que o país dominava, mas também nos quais tentava entrar (CEDE, 2020; CRUZ; SANTOS, 2011; SAMPAIO, 2017).

Todavia, apesar da desindustrialização no Brasil ser alvo de discussões, acredita-se que não se apresenta de maneira homogênea em todo o território nacional, sabendo-se que pelo curso da história, o país apresenta disparidades regionais em muitas das suas esferas econômicas e sociais. Assim como o desenrolar da economia que desencadeou esse processo muito provavelmente afetou de forma distinta suas regiões, podendo vir a corroborar com as desigualdades já existentes (BOTELHO; SOUSA; AVELLAR, 2016).

Enquanto desde o início do século XX, nos anos iniciais da industrialização no Brasil, o centro produtivo nacional se concentrava em São Paulo e no oeste paulista. No Rio de Janeiro, embora em menor grau de desenvolvimento, se concentrava a economia cafeeira. Enquanto essas regiões logravam de progresso econômico, o mesmo não podia ser dito das demais regiões brasileiras. Após a segunda metade do século XX, no entanto, houve uma preocupação do Estado em elaborar tentativas de desenvolvimento regional. O que se sabe é que pelo menos até a década de 1970 as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste não conseguiram se desenvolver e experimentar do progresso que usufruíam os centros do Sudeste (MORAES, 2017; SAMPAIO, 2017).

Um conjunto de fatores foram responsáveis por essa estagnação, os quais pode-se citar as relações de trabalho na Amazônia, a estagnação técnico-produtiva no Nordeste; no Sul a pecuária ou a pequena indústria agrícola voltada para o mercado interno, distante dos principais centros e com concorrência dos países vizinhos. E, em Minas Gerais, um isolamento geográfico e uma agroindústria muito frágil destinada a abastecer o centro do país. Enquanto esses fatores impediram as demais regiões de atingir algum progresso, em São Paulo ocorreu uma revolução capitalista industrial, acima de tudo no que tange às relações de trabalho, que passaram do modelo escravista para o assalariado. Formaram-se em São Paulo as condições que embasaram a formação de instituições clássicas capitalistas (CANO, 2007; REGO; MARQUES, 2011).

Neste sentido, o problema de pesquisa do presente trabalho é investigar, dentre as cinco regiões brasileiras, definidas pelo IBGE, quais delas apresentam evidências de desindustrialização entre os anos de 2000 a 2018, a fim de verificar o desenrolar da desindustrialização nos anos 2000 e, portanto, no século seguinte ao que se verificava uma concentração industrial na região sudeste do Brasil.

1.1 OBJETIVOS

Esta seção tem por finalidade expor os objetivos delineados para a execução desta pesquisa, os quais dividem-se em gerais e específicos. Enquanto os primeiros indicam a ideia central do trabalho de forma mais abstrata; os segundos são aqueles que, dado esse ponto de partida, são como metas, delimitados conforme uma sequência de execução para alcançar o que é esperado, no qual são definidos recortes analíticos mais precisos. Ambos estão detalhados nas subseções a seguir.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar quais das cinco grandes regiões brasileiras, apresentaram evidências de desindustrialização durante entre os anos de 2000 a 2018.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Apresentar o referencial teórico que discorre acerca do estado da arte da desindustrialização, no âmbito nacional e regional;
- b) Classificar, a partir do referencial teórico, as variáveis que evidenciam o processo de desindustrialização;
- c) Analisar indicadores de produção, emprego, produtividade, densidade industrial e comércio exterior;
- d) Avaliar o processo de desindustrialização nas regiões brasileiras a partir dos resultados obtidos.

1.2 JUSTIFICATIVA

De imediato, a relevância deste trabalho justifica-se porque o processo de desindustrialização tem, nos últimos anos, suscitado intenso debate acadêmico acerca de sua ocorrência – ou não. Discute-se se há evidências desse processo e em que grau, além de verificar-se o quão precocemente alguns países têm enfrentado essa situação. Tem-se debatido sobretudo acerca da “doença holandesa”, a maldição dos recursos naturais, principalmente em países subdesenvolvidos. No que refere ao Brasil, observava-se até os anos iniciais da década de 1980 uma estrutura industrial complexa e diversificada, o que se degradou posteriormente (BOTELHO; SOUSA; AVELLAR, 2016).

No que concerne à questão regional, este é um tema que está relacionado à trajetória de longo prazo de um país e a mudanças estruturais que devem ser enfrentadas. O entendimento

do problema das desigualdades regionais nos conduz a possíveis ações com vistas a possibilidade de melhoria dessas condições (MONTEIRO NETO; CASTRO; BRANDÃO, 2017).

Quanto ao período de abrangência temporal, busca-se identificar se essas desigualdades permanecem e qual sua dimensão. Por isso, considera-se que o período de 2000 a 2018 aplica-se ao estudo por ser um período amplo, o que contribui para obter uma análise mais conclusiva e para que se verifique o comportamento dos dados ao longo do tempo.

Ademais, há uma lacuna de estudos nesse horizonte de relacionar a desindustrialização à questão regional. O que mais se encontra são pesquisas que abordam um tema ou outro: a desindustrialização no Brasil de modo geral ou alguma região ou estado específico comparativamente ao país. Os estudos que mais se assemelham a esta proposta são os de Botelho, Avellar e Souza (2016), Cruz e Santos (2011). Ainda, Sampaio (2017, p. 378) fala que “há uma ampla literatura que investigou as relações entre indústria e território no Brasil no período da industrialização, contudo poucos estudos discutiram as relações entre indústria e território na fase da desindustrialização”.

Destaca-se, por fim, mas não menos importante, uma particularidade da pesquisadora, que tem interesse em estudar o Brasil, sobretudo em perspectiva regional. Dito isto, acredita-se que comparar é encontrar diferenças, e é na diferença que reside a desigualdade.

Sendo assim, o próximo capítulo trata do referencial teórico pertinente ao tema. A metodologia constitui um capítulo à parte – que é o terceiro – e é seguida pela análise dos resultados desta pesquisa, em um capítulo que defende a importância da indústria. Para encerrar, são feitas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo destina-se a discutir o referencial teórico que sustenta a temática e o problema de pesquisa deste trabalho. O mesmo está dividido em cinco seções. A primeira discorre sobre a literatura da desindustrialização em âmbito mais geral, o caso especial da doença holandesa e com foco no Brasil. A segunda aborda as disparidades regionais e a consequente concentração industrial no país. Depois detém-se a falar sobre a literatura nacional da desindustrialização, uma breve referência à questão regional no país, e, por fim, são trazidos alguns resultados de trabalhos que outros autores chegaram estudando a temática congênere.

2.1 Literatura geral sobre a Desindustrialização

Basicamente existem três correntes que tratam da desindustrialização. A primeira delas é a tradicional, representada por Rowthorn e Wells (1987), mas também exposta em trabalhos posteriores de Rowthorn e Coutts (2013), Rowthorn e Ramaswamy (1997, 1999) e Palma (2005). Pode-se incluir como uma extensão da corrente principal mas que engloba também a participação da indústria no PIB, o trabalho de Tregenna (2009) (DRACH, 2016).

A ótica do comércio exterior é a abordagem de Cambridge e é representada pelos seguintes autores: Ajit Singh, Benjamin Coriat, Alec Cairncross e Frank Blackaby. Essa corrente critica a visão de Rowthorn e Wells (1987), Rowthorn e Coutts (2013), Rowthorn e Rawasmany (1997, 1999), que analisa desindustrialização nos países desenvolvidos como sendo um “processo natural”, das estruturas das economias (DRACH, 2016; MORCEIRO, 2012).

Rowthorn e Wells (1987) avaliam a desindustrialização analisando países desenvolvidos, como Japão, Bélgica, Alemanha, Países Baixos, Itália, Suécia, Reino Unido, Noruega e Estados Unidos. De acordo com eles, a desindustrialização pode ser definida como a redução relativamente expressiva da participação do emprego do setor industrial em relação aos demais setores da economia, leia-se pelo setor de serviços. O estudo deles é um ponto de partida para se estudar essa abordagem.

Com ênfase no Reino Unido, os autores analisaram a distribuição setorial da força de trabalho britânica entre 1801 e 1981¹. Em 1801, a agricultura era o setor que ocupava maior parte da força de trabalho. Houve uma queda de 93,59% de 1801 para 1981 na força de trabalho

¹ Neste parágrafo os cálculos foram feitos a partir de variação percentual simples: $\{[(\text{VALOR FINAL} - \text{VALOR INICIAL}) / \text{VALOR INICIAL}] * 100\}$. Os valores de referência podem ser consultados na “Tabela 1.1. Distribuição setorial da força de trabalho britânica 1801-1981” (ROWTHORN; WELLS, 1987, p. 10, tradução nossa).

desse setor. Já a indústria, apresentou altas até 1961. Entretanto, nas duas décadas seguintes, começou a declinar, mesmo que em ritmo lento, de 6% a 20%. Em 1981 a força de trabalho ocupada pela indústria britânica já era menor que a de 1831, quando crescia em ritmo acelerado. Já os serviços cresceram mais de 250%, se comparados os anos de 1801 e 1981. No mesmo período o comércio também subiu, para mais de 120% (ROWTHORN; WELLS, 1987).

Esta proposição corrobora com o que Rowthorn e Coutts (2013) mencionam de que no processo de desenvolvimento econômico os países seguem uma trajetória semelhante. Sendo assim, à medida que se desenvolvem, há uma transição da importância dos três setores para a economia de um país. Inicialmente, tem-se um país predominantemente agrícola. Depois, há uma migração para as cidades e um desenvolvimento da indústria. Por fim, o setor de serviços se torna o mais relevante na economia daquela sociedade. O primeiro movimento seria a industrialização, o segundo, a desindustrialização.

Tregenna (2009) argumenta que apenas considerar a participação da indústria no emprego total pode levar a conclusões equivocadas sobre desindustrialização, um fenômeno tão complexo para uma análise tão reducionista. No caso da produtividade do trabalho aumentar mais na indústria do que nas demais atividades sem elevar sua participação no PIB, então logicamente sua parcela no emprego total diminuiria. A autora considera que não é suficiente considerar apenas essa possibilidade como desindustrialização. Aliás, pode ser que alguns países não fossem classificados como desindustrializados se observados por esse ângulo. Em vez disso, ela propõe que sejam verificadas as parcelas do emprego da indústria no emprego total, bem como a participação da indústria no PIB.

Para Palma (2005) o processo de desindustrialização é derivado de quatro fontes. Três dessas proposições decorrem da regressão entre renda per capita – variável independente – e emprego do setor industrial – variável dependente. A primeira delas vem da curva de “U” invertido na relação entre renda per capita e emprego do setor industrial, ou seja, ao atingir certo nível de renda, alguns países passam a apresentar redução do emprego no setor industrial, o que seria um processo espontâneo do desenvolvimento.

Segundo, uma relação decrescente entre renda per capita e emprego da indústria em países de renda média e alta, pela transferência de atividades industriais para o setor de serviços, pela elasticidade-renda de produtos manufaturados e pelo novo paradigma tecnológico, onde são realocadas atividades industriais, sobretudo montagem de eletrônicos, para países em desenvolvimento (PALMA; 2005).

Terceiro, pela queda da renda per capita no ponto crítico da regressão, sinalizando que países de renda média passam pela desindustrialização. Por fim, da doença holandesa, que

atingiu a Holanda e países da América Latina – e que portanto mais se aproxima do que se percebe no Brasil – onde os déficits comerciais da indústria são supridos por superávits em commodities primárias. O autor ainda argumenta que a desindustrialização não deriva de algum fator isolado, mas da interação entre todos estes mencionados (PALMA, 2005).

Para autores estruturalistas cepalinos, tal como Prebisch (2000), a desindustrialização não é um fenômeno natural, discordando da corrente tradicional. Este autor entende que a indústria é um setor chave no processo de desenvolvimento econômico de um país, mesmo daqueles industrializados. De acordo com sua perspectiva, a industrialização em países subdesenvolvidos, principalmente os latino-americanos, é um produto dos processos históricos de desenvolvimento dessas economias. O comércio internacional com países desenvolvidos teria sido um fator determinante na estagnação industrial dessas nações e, conseqüentemente, da dinâmica da economia de modo geral.

Rowthorn e Ramaswamy (1997) defendem também que o comércio Norte-Sul não é um fator relevante para a desindustrialização, o que é não está em consonância com Prebisch (2000) e com os autores da “visão de Cambridge” (MORCEIRO, 2012).

2.2 A Doença Holandesa

Esta seção aborda o que parece ser o caso mais recorrente de desindustrialização em países latino-americanos e subdesenvolvidos, a doença holandesa, tratada por Palma (2005), Bresser-Pereira (2008) e Bresser-Pereira e Marconi (2010) – estes dois últimos pode-se dizer que foram os primeiros que a expuseram a nível de literatura nacional.

Fazendo uma contextualização da origem do termo, a doença holandesa, também chamada pelo seu nome em inglês de Dutch Disease ou pelo seu cognome de “maldição dos recursos naturais” faz jus ao caso de desindustrialização inserido em contexto macroeconômico de apreciação do câmbio real, derivado da geração de divisas do comércio internacional de algum recurso natural abundante. O país europeu acaba dando nome a este fenômeno devido a um fato real que se passou na Holanda dos anos 1970, onde foram descobertas grandes reservas de gás natural do Mar do Norte, as quais provocaram a realocação de recursos na economia holandesa. Em decorrência disso, o boom da commodity causou, a médio prazo, basicamente três efeitos na economia do país: a apreciação real do florim holandês, a redução da competitividade da indústria nas exportações e a conseqüente redução do setor industrial também no produto, fazendo com que a Holanda sofresse uma desindustrialização (LISBINSKI et al, 2021; NASSIF, 2008).

Sendo assim, pode-se dizer que uma economia sofre de doença holandesa quando “a rentabilidade de um ou mais setores é fortemente comprimida como decorrência de um boom ocorrido em determinadas indústrias produtoras de bens ou serviços comercializados” (Nassif, 2008, p. 73). A redução do peso dos demais setores pode ainda se agravar se o efeito causado pelo gasto desse boom de commodities aumentar em desproporção à rentabilidade dos setores que possuem bens que não são destinados ao comércio (NASSIF, 2008).

Palma (2005) mesmo fazendo parte da vertente tradicional é pioneiro em abordar a questão da desindustrialização na América Latina no início dos anos 2000.

Palma (2005) baseia sua concepção de doença holandesa assegurando que tal fenômeno não é apenas um caso de desindustrialização excessiva ou extrema, mas que retrata o que vem ocorrendo em países cuja pauta de exportações tem como fim primordial a geração de superávits comerciais. Estes, por sua vez, são provenientes do comércio de bens primários ou serviços.

Ainda de acordo com o autor, existem três razões distintas para tal fenômeno acontecer. A primeira delas foi a que ocorreu na Holanda pela descoberta de recursos naturais e pela prática recente de atividades de exportação e serviços. A segunda, o surgimento de algumas atividades econômicas, sobretudo turismo e finanças como o que aconteceu na Grécia e em Hong Kong. A terceira e última advém de modificações na política econômica de alguns países como Chile, Brasil e Argentina, mas América Latina de modo geral. Palma (2005) denomina esse tipo de doença holandesa como descendente, que se difere do que foi percebido em outros países, onde resultou do desenvolvimento de outras atividades produtivas ou daquela de países desenvolvidos que exportam produtos primários.

Há também a desindustrialização reversa, aquela ocorrida pelo declínio da renda média, como nos países da antiga União Soviética e da África Saariana, mas que não se aplica à definição de doença holandesa (PALMA, 2005).

Bresser-Pereira (2008) define a doença holandesa como uma *falha de mercado* que

[...] afeta quase todos os países em desenvolvimento e pode obstruir permanentemente sua industrialização, uma vez que o mercado converge em uma taxa de câmbio de equilíbrio de longo prazo que é causada por esta doença. A doença holandesa, consiste, no longo prazo, com o “equilíbrio” das contas externas de um país, isto é, com uma conta corrente equilibrada – algo que não ocorre com a política de crescimento com poupança externa, cujo resultado, no médio prazo, é a crise da balança de pagamentos (BRESSER-PEREIRA, 2008, p. 51, grifo do autor, tradução nossa).

Bresser Pereira (2008) também aponta como características da doença holandesa a sobrevalorização da moeda, o baixo crescimento do setor industrial, o desemprego e os salários reais elevados. Além do modo convencional de definir tal fenômeno como tendo origem nos

recursos naturais e commodities, para o autor o mesmo pode derivar também da mão de obra barata. Sobre este último aspecto, ele afirma:

Os recursos são “baratos” porque geram rendas ricardianas para o país, ou seja, são baratos porque seus custos e preços correspondentes são inferiores aos prevalentes no mercado internacional, que são determinados pelos produtos marginais menos eficientes admitidos neste mercado (BRESSER-PEREIRA, 2008, p.50, grifo do autor, tradução nossa).

Drach (2016) é de tamanha expertise em sacar que há uma sutil diferença entre a interpretação de Bresser-Pereira (2008) e Bresser-Pereira e Marconi (2010) em relação à Palma (2005) quanto à definição de doença holandesa. Essa percepção é de que enquanto Palma (2005) trata a reversão de política desenvolvimentista como uma fonte da doença holandesa, Bresser-Pereira (2008) e Bresser-Pereira e Marconi (2010) acreditam que essa modificação de política é na verdade um abandono das estratégias de neutralização do problema. Estes dois últimos já assumem a doença holandesa como dada e portanto não discutem se existe ou não, tão logo como ela surge, mas sim como minimizá-la.

Além disso, Palma (2005) é menos específico ao considerar tanto o caso típico da maldição dos recursos naturais, quanto os da abundância de mão de obra barata ou de uma *causa* política. Nesta situação, Bresser-Pereira (2008) vê a reversão de política industrial como uma *falha* em neutralizar a doença holandesa pré-existente (DRACH, 2016).

2.3 O Caso Brasileiro: resultados de trabalhos afins

Oreiro e Marconi (2014) apresentam dez teses sobre a visão clássica acerca da industrialização. De modo geral elas mencionam que a desindustrialização é um fenômeno mundial e que no Brasil ela se origina do processo natural de desenvolvimento. Para além disso, de que a apreciação cambial não reflete a perda de competitividade da indústria brasileira, senão seu próprio baixo dinamismo.

Inconformados com essa interpretação que eles mesmos apresentam, Oreiro e Marconi (2014) argumentam que é evidente que a economia brasileira passa por uma desindustrialização. Isso se deflagrou em meados da década de 1970, uma vez que a participação da indústria no PIB vem caindo desde então. Salientam ainda que esse processo é precoce quando posta *vis-à-vis* com o que vem ocorrendo em países desenvolvidos. Outra proposição exposta por eles é de que a apreciação cambial é sim responsável pela falta de competitividade da indústria de transformação do país e que na última década a pauta exportadora nacional vêm se reprimarizando.

Nassif (2008) analisa se a economia brasileira foi acometida pela desindustrialização, seja ela natural ou a doença holandesa desde a segunda metade dos anos 1980. O autor considera como tal a realocação de recursos da indústria para setores primários e por mudanças na pauta exportadora, focada em produtos primários ou manufaturados intensivos em recursos naturais.

Não comungando das mesmas ideias de Oreiro e Marconi (2014), Nassif (2008) chega à conclusão de que o Brasil não está passando por um processo de desindustrialização. O autor expõe que o que houve na economia brasileira desde os anos 1990 foi um comportamento instável da produtividade e baixos níveis de investimento. Logo, isso contribuiu para que a participação da indústria no PIB não atingisse os mesmos patamares da década anterior. Além disso, afirma que mesmo com baixas taxas de crescimento, a indústria de transformação conseguiu manter sua participação no PIB na casa dos 20% nos anos 1990 e 2000.

Além disso, Nassif (2008) não verificou a ocorrência de doença holandesa, uma vez que os fatores produtivos não foram alocados em massa para indústrias primárias e/ou intensivas em trabalho, apontando que houve redução na participação de produtos industriais intensivos em recursos naturais ou de baixa tecnologia no PIB de 1989 a 2005. Todavia, alerta-se para os riscos de longo prazo da sobrevalorização do Real, fazendo a moeda brasileira perder competitividade no mercado internacional.

Já para Cano (2012) há sim uma desindustrialização em curso no Brasil, caracterizada pela perda da participação da indústria de transformação no PIB brasileiro intensificada após os anos 1990. A mesma seria motivada por quatro razões.

A primeira dessas razões é o câmbio valorizado, que gera perda de competitividade da indústria nacional no mercado externo. Outro fator seria a redução do protecionismo da indústria nacional que se iniciou nos anos 1990 e também deixou a indústria brasileira à mercê dos mercados internacionais. Terceiro, a baixa taxa de investimento da indústria é desencorajada pela taxa de juros, que em patamares elevados não promove progresso técnico. Por último, mas não menos importante, o investimento estrangeiro direto. Com o encolhimento da indústria de transformação, os investimentos foram realocados para os serviços, em especial os financeiros e de caráter especulativo (CANO, 2012). Enquanto isso, os investimentos produtivos migram para onde é mais lucrativo – a China no caso –, trazendo maior amplitude ao risco, em decorrência da nova industrialização do país asiático, que segue provocando alterações na divisão internacional do trabalho (CANO, 2012; NASSIF, 2008).

Bresser-Pereira e Marconi (2010) são contundentes ao afirmarem que no Brasil “os indícios de um processo de desindustrialização são, portanto, claros” (BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2010, p. 224).

Bresser-Pereira e Marconi (2010) também atestam que a desindustrialização no Brasil é do tipo da doença holandesa, mas que mais branda do que em países produtores de petróleo ou diamantes. Ademais, são incisivos ao dizer que todo país abundante em recursos naturais terá doença holandesa, a não ser que desenvolva uma política industrial massiva como fez o Brasil até 1992. Dentre as características apresentadas pelo Brasil e que ratificam os argumentos destes autores, destacam-se a forte apreciação cambial de 1990 a 1992; o aumento da balança comercial de commodities depois de 1992 enquanto que a de manufaturas se retraiu; a alta dos preços das exportações de commodities mais que proporcionalmente ao de bens manufaturados.

Diegues e Rossi (2018) sugerem uma classificação das vertentes que tratam da desindustrialização no Brasil, dividida em quatro classificações: social-desenvolvimentistas; novo-desenvolvimentistas; liberais e a elite industrial paulista. Esta última não foi alvo de análise deste trabalho, mas, a grosso modo, se assenta sobre a ideia de que há uma competição injusta entre a indústria nacional e os produtos importados, além da valorização cambial, ambas freiam a indústria local, impedindo-a de expandir. É representada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (DIEGUES; ROSSI, 2018).

Dos autores apresentados nesta subseção pode-se enquadrar os trabalhos de Oreiro e Marconi (2014) e de Bresser-Pereira e Marconi (2010) na corrente novo-desenvolvimentista, que enfatiza a depreciação cambial como um dos fatores causadores da desindustrialização brasileira.

O representante da corrente social-desenvolvimentista abordado aqui foi Cano (2012), preocupado principalmente com a queda da participação da indústria de transformação no PIB, causando uma precoce desindustrialização no Brasil. Por fim, Nassif (2008) representa a corrente liberal, àquela que nega a existência de desindustrialização na economia brasileira.

Analisando a indústria pelo viés da produção, Bonelli e Pessôa (2010) verificaram que, quando observada a preços correntes, a mesma vem perdendo espaço desde os anos 1980. Todavia, esse dado é mais alarmante quando a análise é feita a preços constantes, em que essa queda é percebida desde a década anterior – anos 1970. No entanto, Bonelli e Pessôa (2010) atribuem isto ao fato de que a indústria pode ter se tornado mais competitiva, isto é, seus preços cresceram menos do que os demais setores da economia, o que não seria de um tudo ruim.

Bonelli e Pessôa (2010) também avaliam que quando a indústria se retrai, geralmente coincide com períodos de recessão externa, o que poderia explicar, por exemplo, sua queda

mais acentuada nos anos de 1997 e 2009. Além disso, os bens industriais têm maior elasticidade-renda² (BONELLI; PESSÔA, 2010).

Quando se observa o emprego haverão divergências quanto à desindustrialização, de acordo com a fonte de dados escolhida. Em pesquisas domiciliares, como a PNAD, não se aponta desindustrialização a partir dos anos 1990. O mesmo pode ser concluído pelas Contas Nacionais. Por outro lado, se avaliada a PME – Pesquisa Mensal do Emprego –, houve uma retração do emprego industrial a partir de 1991 (BONELLI; PESSÔA, 2010). Porém, Bonelli e Pessôa (2010) justificam que isso pode ser apenas um sinal de que ocorreu uma desconcentração espacial, uma vez que a PME avalia as estatísticas de emprego apenas em seis regiões metropolitanas do país.

Examinando-se os registros administrativos da RAIS e do CAGED verifica-se que o decréscimo da indústria ocorreu só até 1998. Já os dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA – de 1996 a 2007 não apontam a ocorrência de desindustrialização (BONELLI; PESSÔA, 2010).

Em suma, Bonelli e Pessôa (2010) asseguram que a redução do emprego industrial coincidiu com os anos em que foram feitas reformas estruturais na economia brasileira na década de 1990. Quanto ao nível de investimento, os mesmos autores são redundantes em afirmar que o Brasil não passa por desindustrialização, expondo que os indicadores da Formação Bruta de Capital Fixo Agregada aumentaram significativamente no período de 1996 a 2007.

Um dos primeiros autores a tratar da desindustrialização no Brasil foi Marquetti (2002). Segundo ele, houve desindustrialização no Brasil nas décadas de 1980 e 1990, diante da redução da participação da indústria tanto no emprego quanto no valor adicionado. Esse fenômeno teria resultado do baixo nível de investimento da economia brasileira e teria efeitos negativos sobre o crescimento do produto no longo prazo.

Bonelli (2005) é contrário à tese da desindustrialização no Brasil nos anos 80 e 90 do século XX. Na visão do autor, a perda relativa do peso da indústria de transformação no PIB foi apenas um resultado das políticas liberalizantes do final dos anos 1980 e da década seguinte, além da sobrevalorização cambial do período 1995-1998. Os trabalhos de Bonelli e Pessoa (2010) e Schwartsman (2009) também vão por essa mesma linha ao argumentarem que a tese da desindustrialização não sobrevive ao confronto com os dados. Em especial, Bonelli e Pessoa

² A medida do quanto a quantidade demandada de um bem responde a uma variação na renda dos consumidores, calculada como a variação percentual da quantidade demandada dividida pela variação percentual da renda (MANKIW, 2009, p.99).

(2010) ainda enfatizam que a perda do peso da indústria no PIB nas décadas de 1980 e 1990 não é um evento apenas do Brasil, mas um fenômeno mundial.

As publicações de Feijó, Carvalho e Almeida (2005) e Almeida (2006) coincidem em concordar apenas em parte com a hipótese da desindustrialização no Brasil. Mesmo assim, nas décadas de 1980 e 1990 no Brasil, esses autores parecem concordar que isto ocorreu. Feijó, Carvalho e Almeida (2005) se embasam na queda de 12 pontos percentuais da indústria na composição do PIB entre 1986 e 1998 para concluir isso. Apesar disso, se questionam acerca do caráter negativo da desindustrialização, uma vez que a indústria manteve representatividade em todos os seus segmentos básicos. Almeida (2005) fala que houve desindustrialização na economia brasileira de 1985 a 1998, mas que a partir de 1999 até pelo menos 2005 houve uma reversão dessa tendência, com a mudança de regime cambial, que teria eliminado, ao menos parcialmente, a sobrevalorização.

Nassif (2008) também nega a ocorrência de desindustrialização no Brasil, argumentando que não houve, na economia brasileira, uma realocação de recursos produtivos, tampouco uma ruptura no padrão de especialização das atividades mais intensivas em tecnologia para intensivas em trabalho ou recursos naturais entre os anos de 1996 e 2004.

Bresser-Pereira (2008) e Bresser-Pereira e Marconi (2010) defendem que a desindustrialização que acomete a economia brasileira é precoce e causada pela doença holandesa. Bresser-Pereira e Marconi (2010) argumentam que a causa da desindustrialização na economia brasileira é a doença holandesa, visto que de 1992 a 2007 a balança comercial de commodities apresentou saldo positivo crescente, enquanto que a de bens manufaturados de tecnologia média e alta teve queda. Além disso, no mesmo período a indústria perdeu peso no PIB, corroborando seu argumento.

O trabalho de Cano (2012) aponta como a causa da prematura desindustrialização no Brasil a falta de políticas industriais na política econômica brasileira, que teriam prejudicado a industrialização do país ou mesmo acabado com suas possibilidades. Aliado a isto, o autor menciona cinco razões para tal processo, que são a tríade perversa da sobrevalorização cambial, abertura comercial e taxa de juros elevada, além da redução do investimento estrangeiro direto – que pode ser sido causado justamente pelos três itens citados anteriormente –, e finalmente as políticas protecionistas adotadas após 2007 no resto do mundo frente a crise mundial.

Monteiro e Lima (2017) procuraram investigar a desindustrialização no Brasil em um nível de desagregação menor: por regiões. Os autores verificaram que a participação do valor adicionado da indústria de transformação no PIB vem caindo desde 2004, em virtude da apreciação cambial. Entretanto, quando se abre o leque e passa-se a olhar para as regiões, o que

eles perceberam foi que há uma tendência à desconcentração industrial regional em termos de valor adicionado da indústria e transformação como proporção do PIB. Isto pôde ser observado uma vez que as regiões Sudeste, Sul e também o Nordeste apresentaram reduções nesse indicador – indicando portanto uma desindustrialização – ao passo que Centro-Oeste e Norte caminharam na direção oposta. Isto pôde ser comprovado desde 1985 até 2011.

Monteiro e Lima (2017) também analisaram dados de emprego da PNAD e da PME, que têm abrangência por região metropolitana. Nas regiões Sudeste, Sul e Nordeste eles verificaram uma redução da população ocupada na indústria de transformação nos anos 1990. No entanto, no período compreendido entre 2002 e 2012, o que pôde-se observar foi que as regiões que perderam empregos nesse setor foram Sudeste e Norte, esta última que antes não apresentava esse indício. Sendo assim, percebe-se que a região Sudeste passa por um processo de desindustrialização, independentemente do período analisado. As regiões Sul e Nordeste vinham se desindustrializando entre a década de 1990 e o início dos anos 2000, mas parece que reagiram no período posterior.

Silva (2017, 2018, 2019a, 2019b) examina a evolução da indústria de transformação nas regiões Sudeste, Norte, Nordeste e Sul a partir de dados de produção e emprego.

No Sudeste e no Sul, Silva (2017, 2019b) chega a conclusões bastante próximas, isto é, que houve queda na participação da indústria de transformação aliada à desconcentração inter-regional. Pôde-se observar que os estados de São Paulo – no Sudeste – e do Rio Grande do Sul – no Sul – foram os que mais perderam em relação a esses indicadores, caracterizando uma desindustrialização regional regressiva e positiva.

Com a transferência de atividades para os estados menos industrializados, a estrutura produtiva da região se torna mais homogênea. No Sul, por exemplo, o estado de Santa Catarina foi o que mais ganhou nessa história. Porém, isso não pode ser interpretado de um tudo como benéfico, pois se dá às custas de um dos estados da região (SILVA, 2017, 2019b).

Um elemento que se destaca é que o estado mais industrializado acaba suprimindo a demanda dos estados vizinhos da região. No entanto, como a apreciação cambial, essa demanda acabou sendo abastecida pelas importações, trazendo efeitos para a produção do estado-chave – neste caso Rio Grande do Sul e São Paulo. Até 2008 a produção de bens de baixa intensidade tecnológica cobriu as perdas nas atividades mais avançadas. Todavia, a crise externa que se aflorou nos anos seguintes colaborou para que a situação piorasse. No Sudeste, como se não bastasse, a guerra fiscal entre os estados deslocou atividades – como a indústria automobilística – para o Sul e o Nordeste. Já no Rio Grande do Sul um fator agravante foi a redução do preço das commodities depois de 2010, por ser um estado com um setor agrícola forte, aliado à

desaceleração da China, um de seus maiores mercados consumidores também de máquinas e equipamentos para a agricultura (SILVA, 2017, 2019b).

De acordo com Silva (2018), a região Norte é a menos industrializada e com menor participação no PIB brasileiro. Também é voltada ao mercado interno. Nos anos 1990 teve uma industrialização induzida pelo estado por meio de isenções fiscais para que empresas se instalassem na região – em Manaus (AM) e Belém (PA). O que verificou-se foi uma desconcentração no estado do Amazonas e um leve ganho no Pará, Tocantins e Roraima. Porém a região carece de políticas econômicas que vão além de incentivos fiscais, pois tem sido direcionada a confecção de bens intensivos em mão de obra ou montadoras (SILVA, 2018).

Quanto à região Nordeste, Silva (2019a) constatou que a desindustrialização se assemelha ao que acontece com o Brasil, ou seja, é mais em relação à produção do que ao emprego. Além disso, de que a produção industrial ainda se mantém concentrada nos estados mais avançados: Bahia, Ceará e Pernambuco.

Percebendo também que a dimensão regional da desindustrialização é menos explorada, Pereira et al (2018) construíram um indicador chamado IDRR – Índice de Desindustrialização Relativa Regional, aplicando-o por região e, em especial, para os estados do Sul e Sudeste. A análise abrangeu o período de 1996 a 2013. Quando o indicador for maior que um, conclui-se que a região está se industrializando em relação ao país. Do contrário, quando o IDRR for inferior a um, pode-se dizer que a região está se desindustrializando em relação ao país. O IDRR combina dados de valor adicionado e emprego, e, por considerar a classificação da OCDE quanto à intensidade tecnológica, pode ser usado para fazer comparações entre dimensões regionais e/ou setoriais da economia.

Em suma, foi verificado que nos setores de média a alta intensidade tecnológica, as regiões Sul e Centro-Oeste se saíram melhor, enquanto que no Norte e Nordeste os setores de baixo valor agregado foram os que apresentaram desempenho positivo (PEREIRA et al, 2018).

Até 2008, a indústria sulina manteve-se estável. A partir de 2008 os setores de média baixa e alta começaram a declinar, caracterizando uma desindustrialização relativa. Já os setores de média-alta intensidade tecnológica se mantiveram em ascensão mesmo após o difícil período de 2008 e 2009, sendo que em 2013 ultrapassaram em 50% a média nacional (PEREIRA et al, 2018).

No Sudeste, Pereira et al (2018) observaram que os setores que mais sofreram foram os de alta intensidade tecnológica. Mesmo com a recuperação dos setores de média baixa intensidade depois de 2001, não foi o bastante para reverter a trajetória de queda. De modo

geral, houve desindustrialização relativa na região, já que a indústria do Sudeste cresceu 16% menos que a nacional (PEREIRA et al, 2018).

Quanto à região Centro-Oeste, Pereira et al (2018) verificaram que a mesma se industrializou, sobretudo os setores de média-alta intensidade tecnológica, que, em 2013, no acumulado, foram 320% superiores a mesma categoria nas demais regiões. Houve uma desindustrialização relativa dos setores de média baixa intensidade de 1998 a 2003 apenas (PEREIRA et al, 2018).

Os resultados para o Nordeste elucidam que a região teve um crescimento da indústria de transformação de 1999 a 2009. Porém, que não se manteve nos anos seguintes. Nas indústrias de média-alta intensidade tecnológica já em 2006 apareceram indícios de queda mais acentuada. Em suma, o que pode ser visto no Nordeste é a predominância de setores pouco intensivos na sua estrutura industrial (PEREIRA et al, 2018).

A região Norte foi analisada por Pereira et al (2018) com e sem o estado do Amazonas, que acaba por distorcer os resultados, devido ao polo industrial de Manaus. Incluindo o estado, observou-se períodos de alternância entre industrialização e desindustrialização, mas que para os setores em geral houve industrialização de 2002 em diante, exceto nas indústrias de alta intensidade entre 2005 e 2009. Já sem o estado do Amazonas, a indústria de transformação em geral reduziu sua importância a partir de 2008.

Ademais, destaca-se que o estado de São Paulo é o que vem sendo mais fortemente afetado pela desindustrialização, 21% inferiores ao crescimento da indústria nacional, no período analisado (PEREIRA et al, 2018).

Vasconcelos e Matos (2019) verificaram a desindustrialização na maioria das regiões do país, tanto em questão de emprego quanto de produção. Em relação a este último indicador, exceto para a região Centro-Oeste.

A desindustrialização é nacional, porém com efeitos regionais diferenciados, dada a própria natureza da industrialização brasileira: desigual, heterogênea, dependente e periférica. Segundo Furtado (1992, p. 32), a partir do momento que o motor do crescimento deixa de ser a formação do mercado interno passando a ser a integração com a economia internacional, os efeitos de sinergia gerados pela interdependência das distintas regiões do país desaparecem, enfraquecendo consideravelmente os vínculos de solidariedade entre elas.

Nesse sentido, a economia paulista tem papel central no debate. Por esse prisma, ela é a mais afetada pelo processo de reestruturação produtiva por três motivos: por ter o maior parque industrial do país; por concentrar maior parcela das indústrias de maior intensidade tecnológica, justamente aquelas mais afetadas pela abertura comercial e financeira; e porque liderou o

processo de integração do mercado nacional, sob sua hegemonia. Desse ponto de vista, os aspectos macro e microeconômicos elencados nas distintas leituras da desindustrialização no Brasil, particularmente na vertente histórico-estrutural, são acompanhados pelas rearticulações territoriais pelas quais passou o país no pós-1990.

Já que parece consensual que a região Sudeste é a que mais enfrenta desindustrialização. No entanto, vários autores focalizam sua análise no estado de São Paulo, por ser o mais afetado da região, acabando por deixar um pouco de lado os demais. Logo, o estudo de Sobral (2017) também se torna bastante pertinente, uma vez que analisando o caso do estado do Rio de Janeiro e encontra evidências do processo no estado fluminense.

No Brasil, as disparidades regionais estão presentes desde sempre, como mostra a seção que segue.

2.4 Questão Regional e Concentração Industrial no Brasil

Pode-se afirmar que o desenvolvimento da indústria, no período compreendido de 1880 a 1970, determinou a ocupação do território brasileiro. A concentração industrial da região Sudeste, sobretudo em São Paulo, é uma fonte de desequilíbrios. Em 1970, o PIB da região Sudeste atingiu seu ápice, representando 65,5% do PIB nacional. Mais recentemente, em 2015, foi de 54% do total nacional. Desta forma, foi a indústria, e não outra atividade, que ditou os moldes da urbanização, e das demais atividades econômicas no Brasil, das quais era demandante de matérias-primas, pelo que produzia; e de consumo, pelas rendas que gerava (MONTEIRO NETO; SILVA; SEVERIAN, 2020).

Apesar de alguns autores como Cano (1997), Diniz (1995) e Moraes (2017), apontarem uma leve desconcentração produtiva no Brasil, Figueiredo e Porto Junior (2015) verificaram que a concentração de renda até mesmo se acentuou. Ao analisarem as desigualdades regionais pela ótica da concentração de renda, verificaram que, mesmo com o aumento da renda per capita no país entre os anos de 1991 e 2007, o quadro não se modificou significativamente. Os autores dividiram o Brasil em dois grupos, região Norte-Nordeste e o Resto do país – que engloba as demais regiões. Desta forma, observaram que a sub-região Resto do país possui renda média mais do que duas vezes superior ao grupo Norte-Nordeste. Além disso, se analisadas separadamente as regiões Norte-Nordeste e Sudeste pela renda per capita, as discrepâncias aumentam, agravando ainda mais a polarização.

Moraes (2017), ao discorrer sobre a desconcentração produtiva dos anos 1970 diz que “seu caráter *virtuoso* deu lugar uma desconcentração *branda*, em alguns casos meramente

estatística” (MORAES, 2017, p. 215, grifo do autor). No entanto, em posse dos dados de 2002 a 2015, Moraes (2017) analisa que está em curso uma desconcentração produtiva no Brasil. Foi verificado que as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste aumentaram sua participação no PIB nacional. Por outro lado, as regiões tradicionalmente mais industrializadas, Sul e Sudeste, perderam participação no PIB. Nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná a queda chegou a 3,5%, o que permitiu que os demais estados lograssem maior espaço na economia do país.

Cruz e Santos (2011), ao analisar a desindustrialização pela ótica do emprego, a partir dos dados da RAIS, identificaram que algumas regiões perderam empregos no setor industrial, ao passo que outras ganharam, reconfigurando a situação no país. Em comparação, de 1990 para 2009 percebe-se a incidência de uma maior dispersão, e, portanto, uma ligeira desconcentração, favorável a regiões menos industrializadas.

Cruz e Santos (2011) asseguram que a perda de empregos da indústria foi maior em São Paulo e no Rio de Janeiro, as duas maiores regiões metropolitanas do país, colaborando para que regiões menos industrializadas se diversifiquem (CRUZ; SANTOS, 2011).

A seguir, o Quadro 1 traz um apanhado geral e mais conciso acerca da literatura sobre os tipos, fontes e principais aspectos acerca da desindustrialização.

(continua)

Quadro 1 – Quadro resumo da literatura vigente sobre desindustrialização

TIPO	FONTE	COMO SE CARACTERIZA?	QUANDO/COMO OCORRE?	CASO	
				Positivo	Negativo
Natural ³	Elasticidade da demanda na indústria	- Redução da elasticidade-renda da demanda por bens manufaturados. - Redução da parcela da indústria no produto. - Aumento da participação dos serviços ⁴ .	À medida que a renda per capita aumenta e a demanda por bens da indústria não sobe na mesma medida.	X	
	Produtividade	- Pela maior produtividade da indústria em relação aos demais setores da economia.	Quando devido ao fator anterior, o preço dos bens industriais cai, bem como sua participação no PIB.	X	
Precoce ⁵	Doença holandesa “pura” ⁶	- Pela abundância de recursos naturais. - Há superávits comerciais em setores não industriais, e, em contrapartida, déficits comerciais da indústria. - Reprimarização da economia.	A grande demanda internacional pelo recurso abundante favorece os termos de troca – mesmo com apreciação cambial – levando à perda de importância da indústria.		X
	Política macroeconômica ⁷	- “Triade perversa”: juros elevados, câmbio valorizado e redução das tarifas de importação. - Situação em que o país se torna exportador de bens intensivos em recursos naturais e usufrui das vantagens comparativas ricardianas.	Quando há uma política macroeconômica de valorização cambial. Surgiu nos anos 1990 sob orientações do Consenso de Washington.		X

³ Pois é vista como um resultado natural do processo de desenvolvimento dos países.

⁴ Serviços com valor agregado mais elevado, como de software e TI.

⁵ Porque antes mesmo de ser atingido o nível de renda média correspondente ao auge do seu desenvolvimento, a indústria de alguns países perde participação no PIB, retrocedendo sua curva ascendente e outros setores ganham importância – até mesmo a agricultura ou serviços com pouco valor agregado.

⁶ É o caso mais típico.

⁷ Alguns autores a chamam de “nova doença holandesa”.

		- Isso neutraliza a atração de investimentos externos e passa a ser um entrave ao desenvolvimento da indústria.		
	Especialização regressiva ⁸	- Abundância de mão de obra barata.	Quando aumenta a demanda por mão de obra pouco qualificada.	X
	Divisão internacional do trabalho	- Expansão da globalização. - Aumento da competição internacional.	Quando ocorre a transferência de plantas industriais para outros países ou ainda terceirização de parte da produção para empresas estrangeiras, mantendo no país apenas atividades mais básicas.	X
	Ilusão estatística	- Realocação de atividades industriais para o setor de serviços.	Quando parte do valor da produção e do emprego são transferidos para os serviços. Mas não há real redução da produção industrial nessas empresas. Apesar de serem contabilizadas no terceiro setor, essas atividades ainda continuam sendo industriais. Também acontece quando são feitas mudanças metodológicas em bases de dados, que passem a considerar algumas atividades como não industriais.	X
Caso específico: Investimento	Relação entre investimento e taxa de juros	- Há uma relação positiva entre investimento e participação da indústria no PIB... ... E uma relação negativa entre investimento e taxa de juros – que é um de seus determinantes.	Quando a taxa de juros se eleva – pois reduz o nível de investimento. Portanto, de forma indireta afeta a desindustrialização.	X

Fonte: Referencial teórico. Elaboração própria.

⁸ Na desindustrialização, o emprego industrial pode aumentar ou diminuir, de acordo com o setor intensivo. Por exemplo, no caso positivo poderia haver menor demanda por trabalhadores, mas que estes fossem mais qualificados.

3 METODOLOGIA

O método científico de abordagem lógica utilizado nesta pesquisa é o hipotético-dedutivo. “É o método da tentativa e erro” (Köche, 2011, p. 74), tentativa essa de formular explicações sejam a questões do mundo teórico, sejam do mundo real. Ele existe pois “há a necessidade de construir e testar uma possível resposta ou solução para um problema” (Köche, 2011, p. 71), algo ainda não totalmente explicado, em que existem lacunas na ciência acerca de sua investigação.

A natureza deste estudo se enquadra na pesquisa aplicada, em que se “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, [...] [envolvendo] verdades e interesses locais” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p.35).

Para responder o problema de pesquisa será empregada abordagem quantitativa⁹. Dessa forma, primeiro é feita uma pré-análise, escolhendo a documentação pertinente ao estudo, a formulação de hipóteses e a preparação do material para análise. Logo depois esse material é explorado. Por fim, realiza-se o “tratamento, inferência e interpretação dos dados” (GIL, 2002, p. 90). Para a análise quantitativa “foram desenvolvidos softwares [...], que possibilitam referenciar as [...] [categorias] e enumerar automaticamente suas ocorrências”. Isto permite elaborar “uma explicação lógica do fenômeno ou da situação estudados, examinando as unidades de sentido, as inter-relações entre essas unidades e entre as categorias em que elas se encontram reunidas” (GIL, 2002, p. 90).

Quanto aos objetivos, o caráter desta pesquisa é explicativo, uma vez que visa “identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (GIL, 2002, p. 42). Para isto, é necessário que a definição de tal fenômeno já esteja consolidada e descrita em outras pesquisas.

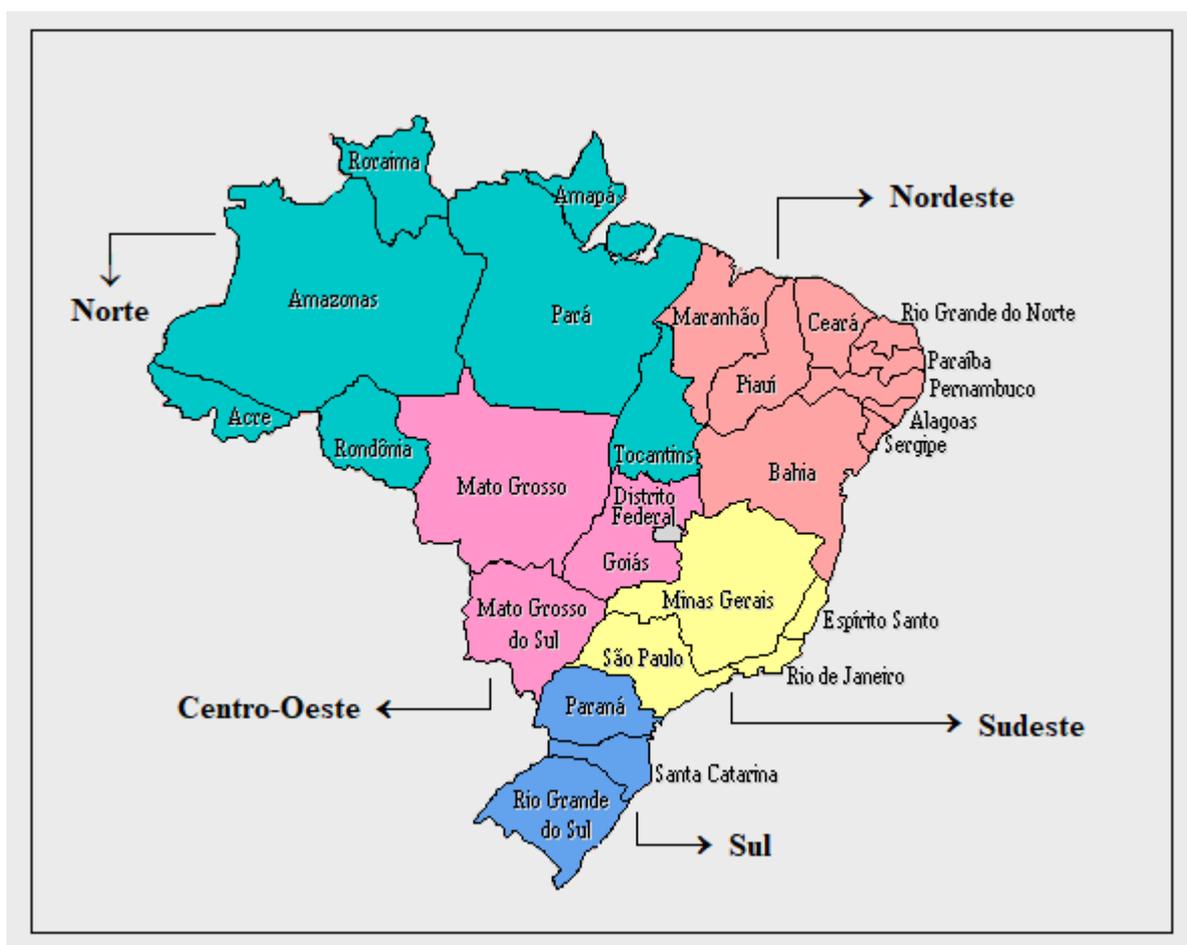
Além disso, foi utilizada pesquisa bibliográfica para atender aos dois primeiros objetivos específicos, sobretudo na elaboração do referencial teórico. Esta, por sua vez, é “elaborada a partir de material já publicado [...], com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54).

⁹ Atendendo aos objetivos específicos (c) e (d).

A parte gráfica¹⁰ deste trabalho foi inspirada principalmente nas análises feitas por de Botelho, Sousa e Avellar (2016); Cruz e Santos (2011); Nassif, Feijó e Araújo (2015); Soares, Mutter e Oreiro (2011), embora outros autores também tenham servido de modelo.

A Figura 1 mostra a divisão do território brasileiro em estados e regiões, mencionados neste trabalho, que serão relevantes para a melhor compreensão das análises que virão.

Figura 1 – Brasil: Divisão Territorial



Fonte: Adaptado de Martins, 2021.

No que tange a análise de dados, utilizou-se da análise descritiva, a partir da exposição de variáveis e indicadores econômicos pertinentes à desindustrialização relativa às regiões¹¹ brasileiras, sendo eles: gráficos e mapas, construídos por meio do software R¹², exceto a Figura 1, que foi adaptada.

¹⁰ Como a partir daqui o foco serão os dados da pesquisa, por simplificação, algumas variáveis e classificações serão designadas apenas por suas siglas. Desta forma, para dúvidas, consultar a lista de siglas.

¹¹ Na literatura existem outras denominações sinônimas como Grande Região, Região Natural e Macrorregião.

¹² Os scripts utilizados no programa estão disponíveis no ANEXO I.

Os dados utilizados foram basicamente de quatro tipos, os quais estão especificados no quadro abaixo, com suas respectivas fontes e detalhamento das variáveis de interesse¹³.

Quadro 2 – Variáveis e fontes dos dados

TIPO DE DADO	VARIÁVEIS	UNIDADE	FONTE
Emprego	Emprego total, da Indústria, da Indústria de Transformação (por regiões e microrregiões).	Frequência.	RAIS (vínculos).
Produção	Valor adicionado bruto ¹⁴ por atividade econômica	Participação.	IBGE, Sistema de Contas Regionais.
Comércio Exterior¹⁵	Importações e Exportações de bens industriais.	Valor FOB (US\$).	Comex Stat.
Produtividade do Trabalho	Valor de Transformação Industrial. Pessoal Ocupado.	Em R\$ 1.000. Frequência. Pessoas ocupadas em 31/12.	Pesquisa Industrial Anual (PIA – Empresa).
Densidade Produtiva¹⁶	Valor de Transformação Industrial. Valor Bruto da Produção Industrial.	Em R\$ 1.000. Em R\$ 1.000.	Pesquisa Industrial Anual (PIA – Empresa).

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos dados da PIA Empresa, foram analisadas a Densidade Produtiva e a Produtividade do Trabalho por região, calculadas da seguinte forma:

$$a) \text{ Densidade Produtiva} = \frac{\text{Valor de Transformação Industrial (VTI)}}{\text{Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI)}}$$

¹³ Cabe ressaltar que a periodicidade dos dados foi anual. Embora os dados da Rais e do Comex Stat abrangessem um período maior, foram utilizados neste estudo os dados até o ano de 2018, uma vez que para as Contas Regionais não haviam dados mais recentes, de modo a homogeneizar todas as consultas realizadas.

¹⁴ O valor adicionado bruto refere-se ao valor que determinada atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. Portanto, trata-se da contribuição ao Produto Interno Bruto (PIB) pelas diversas atividades econômicas que a compõem. É obtida pela diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades (BRASIL, 2021c).

¹⁵ Valores em dólares americanos foram deflacionados pelo Índice de Preços Americano – Série anual não sazonalizada.

¹⁶ Valores monetários que foram deflacionados pelo IPCA.

$$b) \textit{Produtividade do Trabalho} = \frac{\textit{Valor de Transformação Industrial (VTI)}}{\textit{Pessoal Ocupado (PO)}}$$

Nos dados de emprego, as variáveis da análise estão descritas no quadro que segue.

Quadro 3 – Descrição da consulta a RAIS referente aos dados de emprego industrial

VARIÁVEL	SELEÇÕES
Ano	2000 a 2018
Vínculo Ativo 31/12	Selecionados apenas “SIM”
IBGE Gr Setor	1 – Indústria; 2 - Construção Civil; 3 – Comércio; 4 – Serviços; 5 – Agropecuária
Região Natural	1 – Norte; 2 – Nordeste; 3 – Sudeste; 4 – Sul; 5 – Centro-oeste.
Microrregião	558 microrregiões ¹⁷
Conteúdo	Frequência, vínculo.

Fonte: Elaboração própria.

Para as análises em que se considerou a indústria de transformação¹⁸, utilizou-se a classificação CNAE 2.0 – para os valores a partir de 2006. Já de 2000 a 2005 utilizou-se uma classificação mais antiga, a CNAE 95, uma vez que os registros estavam zerados na CNAE 2.0 nesse período.

Para dados do Comércio Exterior consultaram-se os de Exportações e Importações Geral no Comex Stat. As séries foram geradas a partir da filtragem das variáveis de interesse conforme os códigos ISIC e as Unidades da Federação. O resultado da consulta vêm em formato de dados brutos na página da Secretaria de Comércio Exterior, com periodicidade mensal de publicação. Os valores são, por padrão, em dólares, Free On Board (FOB – US\$).

Quadro 4 – Consulta de Dados do Comércio Exterior

VARIÁVEIS SELECIONADAS
Mês
UF do produto
Código ISIC Divisão
Descrição ISIC Divisão
Código ISIC Seção
Descrição ISIC Seção

¹⁷ Destas, 64 localizam-se no Norte; 188 no Nordeste; 160 no Sudeste; 94 no Sul; 52 no Centro-Oeste.

¹⁸ Mais adiante, nos mapas do emprego industrial, considerou-se a indústria geral, que inclui a indústria extrativa.

Código ISIC Grupo
Descrição ISIC Grupo
Valor FOB (US\$)

Fonte: Elaboração própria.

Além destes, também foram consultados dados do Sistema de Contas Regionais, disponibilizado pelo IBGE e que faz parte do mais conhecido Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2021c).

Dentre os dados disponíveis estão as estimativas do PIB, pelas óticas da renda e da produção. Os dados são apresentados por Unidade da Federação e/ou agrupados pelas cinco Grandes Regiões brasileiras. O Sistema de Contas Regionais tem periodicidade anual, abrangendo dados a nível de Brasil, regiões e estados (IBGE, 2021c).

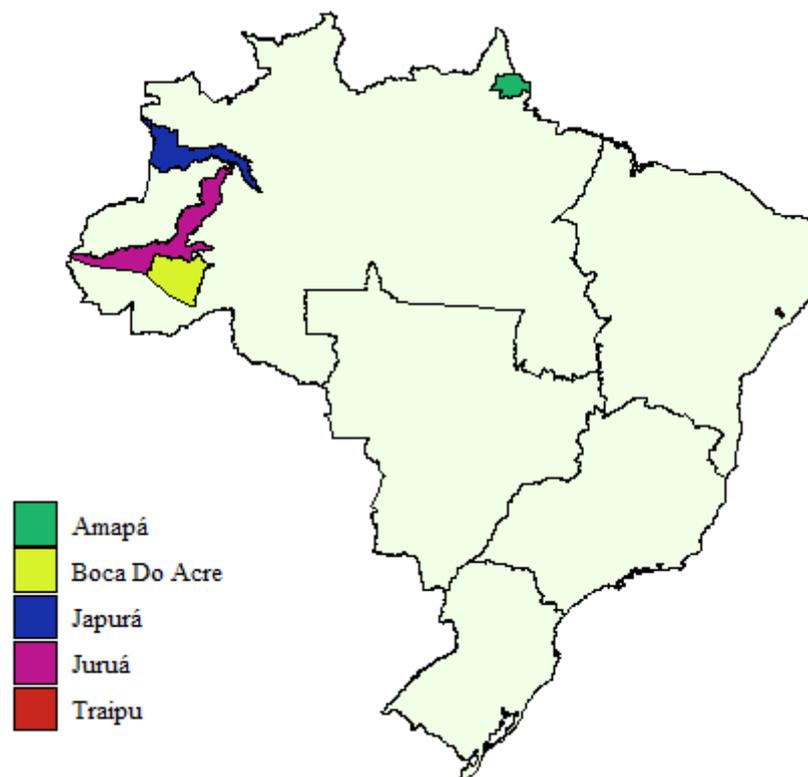
Das Contas Regionais utilizou-se a Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto (por região). As atividades estavam agrupadas em apenas três setores: Agropecuária, Indústria e Serviços. A fim de destacar a indústria de transformação, a mesma foi separada da categoria Indústria, que passou a incluir três subsetores, quais sejam: Indústrias extrativas; Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; e Construção.

No que tange aos Mapas do Emprego Industrial¹⁹ por Microrregião, nesta análise geográfica optou-se por adotar como unidade de análise territorial as microrregiões, uma vez que a visualização se tornaria melhor e mais específica. Se os mapas exibissem apenas as grandes regiões do país o resultado ficaria muito genérico e não seria possível perceber as discrepâncias dentro das próprias regiões.

Cabe uma nota de que algumas microrregiões não tiveram registros de emprego industrial no período analisado. Foi o caso de Traipu no estado do Amazonas – região Norte – entre os anos de 2000 e 2018. No ano 2000, além de Traipu, as microrregiões de Boca do Acre no estado do Acre; Japurá e Juruá no estado do Amazonas também não registraram nenhum emprego nesse setor. Em 2001 as regiões de Japurá e Juruá também não registraram nenhum emprego na indústria. Nos anos de 2008, 2010 e 2012, a microrregião Amapá não tinha empregos na indústria. A localização dessas regiões pode ser visualizada na Figura 2.

¹⁹ Destaca-se que nos mapas do emprego industrial foram incluídos todos os setores da indústria. De modo geral, todo emprego com alguma característica industrial foi considerado, utilizando-se a classificação IBGE pelos cinco grandes setores – já especificados no Quadro 2.

Figura 2 – Microrregiões sem ocorrência de emprego industrial



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

A densidade produtiva foi calculada com dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA). Sua fórmula de cálculo é dada pela razão entre o Valor de Transformação Industrial (VTI) e o Valor Bruto de Produção Industrial (LISBINSKI et al, 2021; PEREIRA et al, 2018; MORCEIRO, 2012; VASCONCELOS; MATOS, 2019; SAMPAIO, 2017; BOTELHO; SOUSA; AVELLAR, 2016). De acordo com Pereira et al (2018, p. 8) essa razão “é considerada uma proxy da densidade do tecido industrial, de modo que, quanto mais próxima de um, mais a produção é intensiva em valor agregado gerado no próprio país”.

A consulta foi feita em duas tabelas:

- a) **Tabela 2.3:** Variáveis selecionadas das unidades locais industriais de empresas industriais com 5 ou mais pessoas ocupadas, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação: 2008-2019.
- b) **Tabela 3.2:** Variáveis selecionadas das unidades locais industriais, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação: 2000-2007.

Até 2007 os dados da PIA empresa foram extraídos sempre da tabela 3.2. A partir de 2008 os dados passaram a ser apresentados por CNAE, e classificados por atividade, não

empresa. Apesar das informações serem basicamente as mesmas, estavam contidas na tabela 2.3.

O Quadro 4 mostra os subsetores CNAE que compõem os cinco grandes setores IBGE.

Quadro 5 – Correspondência das classificações IBGE Grande Setor e CNAE 2.0

IBGE GR SETOR	CNAE 2.0 SEÇÃO
1 - Indústria	Indústrias Extrativas
	Indústrias De Transformação
	Eletricidade e Gás
	Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação
2 - Construção Civil	Construção
3 - Comércio	Comércio, Reparação De Veículos Automotores e Motocicletas
4 - Serviços	Transporte, Armazenagem e Correio
	Alojamento e Alimentação
	Informação e Comunicação
	Atividades Financeiras, De Seguros e Serviços Relacionados
	Atividades Imobiliárias
	Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
	Atividades Administrativas e Serviços Complementares
	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
	Educação
	Saúde Humana e Serviços Sociais
	Artes, Cultura, Esporte e Recreação
	Outras Atividades De Serviços
Serviços Domésticos	
Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	
5 - Agropecuária	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

Já o Quadro 5 expõe as atividades que fazem parte da indústria de transformação

Quadro 6 – Atividades da Indústria de Transformação

IBGE SETOR	IBGE SUBSETOR
Indústria de transformação	Prod. Mineral Não Metálico
	Indústria Metalúrgica
	Indústria Mecânica
	Elétrico e Comunicações

Material de Transporte
 Madeira e Mobiliário
 Papel e Gráfica
 Borracha, Fumo, Couros
 Indústria Química
 Indústria Têxtil
 Indústria Calçados
 Alimentos e Bebidas

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

Os quadros 6 e 7 apresentam um exemplo hipotético da estrutura de consulta dos dados de emprego da Rais.

Quadro 7 – Estrutura de consulta da RAIS: Exemplo 1A

Quadro de Dados 1: Sexo trabalhador = Feminino				
		Coluna x		
		Subcoluna 1	Subcoluna 2	Subcoluna n
Linha x	Sub linha 1	#####	#####	#####
	Sub linha 2	#####	#####	#####
	Sub linha n	#####	#####	#####

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

Quadro 8 – Estrutura de consulta da RAIS: Exemplo 1B

Quadro de Dados 2: Sexo trabalhador = Masculino				
		Coluna x		
		Subcoluna 1	Subcoluna 2	Subcoluna n
Linha x	Sub linha 1	#####	#####	#####
	Sub linha 2	#####	#####	#####
	Sub linha n	#####	#####	#####

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

Nos dados do comércio exterior foi considerada a análise feita por Rueda e Verger (2016) de acordo com a classificação ISIC.²⁰ Nela, os autores classificam as indústrias de transformação – ISIC Seção C – de acordo com a intensidade tecnológica²¹ em P&D em cinco categorias: Alta, Média-alta, Média, Média-baixa e Baixa. Para fins de analisar a participação dos bens das indústrias mais intensivas em tecnologia no total de bens importados e exportados foram incluídas as categorias Alta e Média-alta²², por duas razões. Primeiro, se apenas as

²⁰ A classificação ISIC é a padronização internacional para atividades econômicas. A CNAE 2.0 é derivada da versão 4 da International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – ISIC 4 (Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas – CIU 4). O gestor da ISIC/CIU é a Divisão de Estatísticas das Nações Unidas (RENAST, 2021). A CNAE é uma padronização do Concla IBGE – Comissão Nacional de Classificação.

²¹ A intensidade tecnológica é dada por: **P&D (dispêndio)/Valor Adicionado**.

²² Essas atividades podem ser consultadas no APÊNDICE 2.

indústrias com alto investimento em P&D fossem incluídas, a participação percentual ficaria demasiadamente irrisória e a visualização gráfica não ficaria muito boa. Segundo, porque nessas duas categorias – Alta e Média-alta – a estimação dos coeficientes de intensidade em P&D resultaram positivos. Nas demais, foram negativos, ou seja, contribuem para a redução na inovação, uma vez que quanto mais indústrias com intensidade tecnológica baixa estão produzindo, menor é o montante alocado para atividades mais intensivas em tecnologia.

Por fim, também analisou-se um indicador que faz parte do nono pilar dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: “Indústria, Inovação e Infraestrutura”. Esse indicador (9.b.1) é a razão entre valor adicionado das indústrias de média e alta intensidade tecnológicas e o valor adicionado total (BRASIL, 2021c). A série começa em 2010 e vai até 2018. A abrangência territorial é por Unidade da Federação.

A classificação por intensidade tecnológica leva em consideração as mesmas atividades selecionadas nos dados de comércio exterior, já descritas anteriormente.

A fórmula de cálculo do indicador é bastante simples: (Soma dos valores adicionados das atividades de média e alta intensidade tecnológica (em R\$) / valor adicionado total da indústria de transformação (em R\$))*100 (BRASIL, 2021c).

Na próxima capítulo os dados aqui expostos serão tratados mais detalhadamente, com viés mais crítico e opinativo.

4 EM DEFESA DA INDÚSTRIA: A IMPORTÂNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PAÍSES E REGIÕES

Mas afinal, por que a industrialização é positiva – embora haja ressalvas quando se adicionam outros elementos na análise, como a questão ambiental, por exemplo – e um processo de desindustrialização²³ seria nocivo? Até aqui foi discutido o que é desindustrialização, os problemas que envolvem a concentração industrial no Brasil e o que outros autores já obtiveram como resultados estudando esses temas. Deste modo, esta seção dedica-se a apresentar as análises²⁴ dos indicadores e variáveis pertinentes a essa temática a partir dos dados coletados nesta pesquisa, para que sejam tiradas conclusões mais originais, que venham a corroborar ou não com a literatura atualmente aceita.

Fazendo um breve resgate de parte da teoria de economia regional e do crescimento econômico, para os autores de tradição kaldoriana a indústria é importante pois suas características a fazem o setor motor para o crescimento. Ela traz aumento da produtividade, assim como efeitos de encadeamento, gerando resultados positivos, como o aumento da renda e do emprego, sustentando o crescimento de longo prazo. Nassif, Feijó e Araújo (2015) ressaltam ainda que o desenvolvimento econômico depende da taxa de crescimento da produtividade de longo prazo. E este último, por sua vez, é determinado pela taxa de acumulação do capital físico e tecnológico e do progresso técnico (NASSIF; FEIJÓ; ARAÚJO, 2015). Em contrapartida, os retornos de outros setores, como o caso da agricultura, são mais limitados. Assim, países que estão à frente na industrialização conseguem ampliar seus mercados (KALDOR, 1984; THIRLWALL, 2005; HIRSCHMAN, 1961; TREGENNA, 2011; LAMÔNICA; FEIJÓ, 2011).

De acordo com esta abordagem, Tregenna (2011) complementa que:

Nesse pensamento, características que são particularmente fortemente associados ao setor manufatureiro incluem: economias dinâmicas de escala em fabricação; fortes ligações para trás e para a frente entre a manufatura e outros setores da economia doméstica; fortes propriedades de aprender fazendo; inovação e progresso tecnológico; e a importância da manufatura para o balanço de pagamentos (TREGENNA, 2011, p. 5, tradução nossa).

4.1. Emprego Industrial

²³ Leia-se desindustrialização precoce.

²⁴ Os gráficos e mapas representam os dados de uma forma visualmente melhor. Porém, nem sempre os valores exatos podem ser notados, embora sejam citados no texto. Neste sentido, os mesmos podem ser consultados nos anexos, com exceção da análise feita por microrregiões, que ficaria muito extensa, tornando-se enfadonha.

Dito isto, iniciar-se-á a análise pelo prisma do emprego. A Figura 3 traz a representação geográfica de como evoluiu regionalmente o emprego da indústria entre os anos de 2000 e 2005. Como se observa, alguns estados permaneceram com a coloração idêntica em todos os anos, não apresentando variação na categoria até 5.000 empregos. É o caso de alguns estados do Norte e Nordeste, como Acre, Roraima, Tocantins e Sergipe.

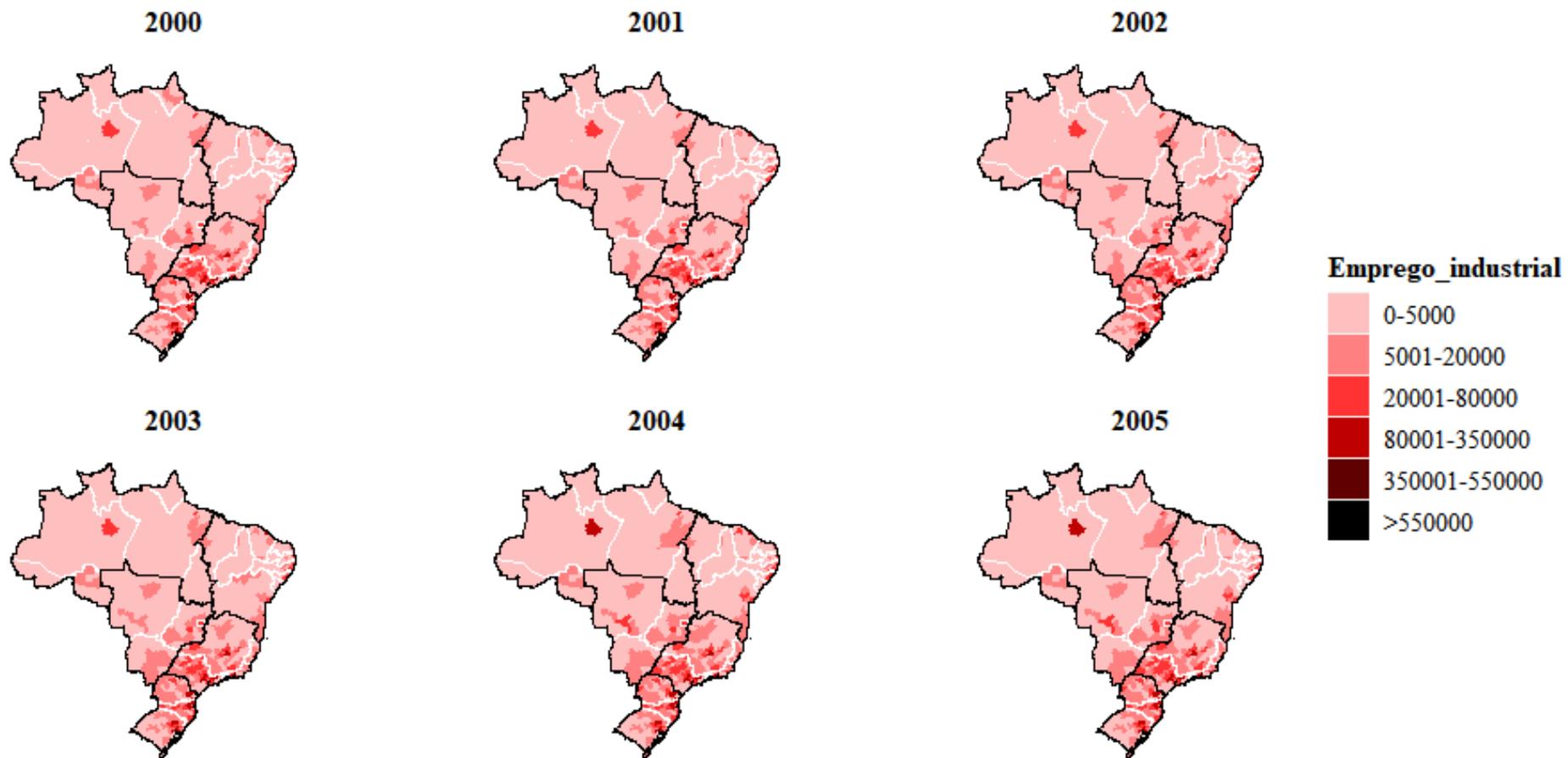
No ano 2000, das dez microrregiões com maior número de empregos, cinco estavam localizadas no Sudeste, quatro no Sul e uma no Nordeste, quais sejam, em ordem decrescente: São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Porto Alegre (RS), Belo Horizonte (MG), Campinas (SP), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), Guarulhos (SP), Caxias Do Sul (RS) e Blumenau (SC). No período 2000-2005 estas continuam como as dez primeiras no ranking. Destas, apenas a microrregião São Paulo esteve na faixa de mais de 550 mil empregos industriais, o que persiste até 2018.

Pelos mapas percebe-se também que na região Sul os empregos começam a aumentar à medida que se aproxima a metade Norte do Rio Grande do Sul. Ainda em 2000 haviam 60 microrregiões com menos de 100 empregos industriais em todo o país, das quais 16 se encontravam no Norte, 37 no Nordeste, 5 no Centro-Oeste, uma apenas no Sul, no estado do Paraná e outra no Sudeste em Minas Gerais.

Os mapas da Figura 3 mostram também que nas regiões Sul e Centro-Oeste a configuração do emprego industrial não mudou muito. No Norte, a única microrregião em tonalidade mais escura no estado do Amazonas ganhou empregos nos anos de 2004 e 2005, que foi a microrregião Manaus, que praticamente dobrou o número de empregos de 2000 a 2005, ultrapassando 100 mil. Ademais, a única microrregião que ficou na faixa de 20 a 80 mil empregos no Norte, situada no estado do Pará, foi a de Belém, que inclusive aumentou a quantidade de empregos, indo de 26.684 em 2000 para 34.427 em 2005, uma variação positiva de 29,01%.

No Nordeste no ano 2000 seis microrregiões figuravam entre as com mais de 20 mil empregos industriais. São elas, Recife (PE), Salvador (BA), João Pessoa (PB), Maceió (AL), Natal (RN) e Mata Meridional Pernambucana (PE). Com exceção desta última, todas são da região metropolitana. As microrregiões de Recife e Salvador foram as com número mais expressivo de empregos, 67.302 e 58.969 respectivamente, todas as demais registraram entre 19 e 29 mil empregos. Nos anos posteriores, mais uma microrregião entrou na mesma categoria, a de São Miguel dos Campos, no Alagoas, chegando a 32.080 registros no ano de 2005.

Figura 3 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2000-2005)



Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

No Centro-Oeste as regiões que destacam-se com mais de 20 mil empregos são Goiânia (GO), chegando a mais de 70 mil empregos em 2005, e Brasília (DF), entre 24.101 e passando de 35 mil empregos em 2005, além de Cuiabá (MS) em 2004 e 2005 e Anápolis (GO) em 2005.

Na categoria de 5 a 20 mil empregos, estão as microrregiões de Campo Grande (MS), Sudoeste de Goiás (GO), Dourados (MS), Sinop (MT), Meia Ponte (GO) e Entorno de Brasília (GO). Esta última que apenas em 2004 esteve na categoria anterior. As demais 42 microrregiões do Centro-Oeste foram classificadas no intervalo de até 5 mil empregos.

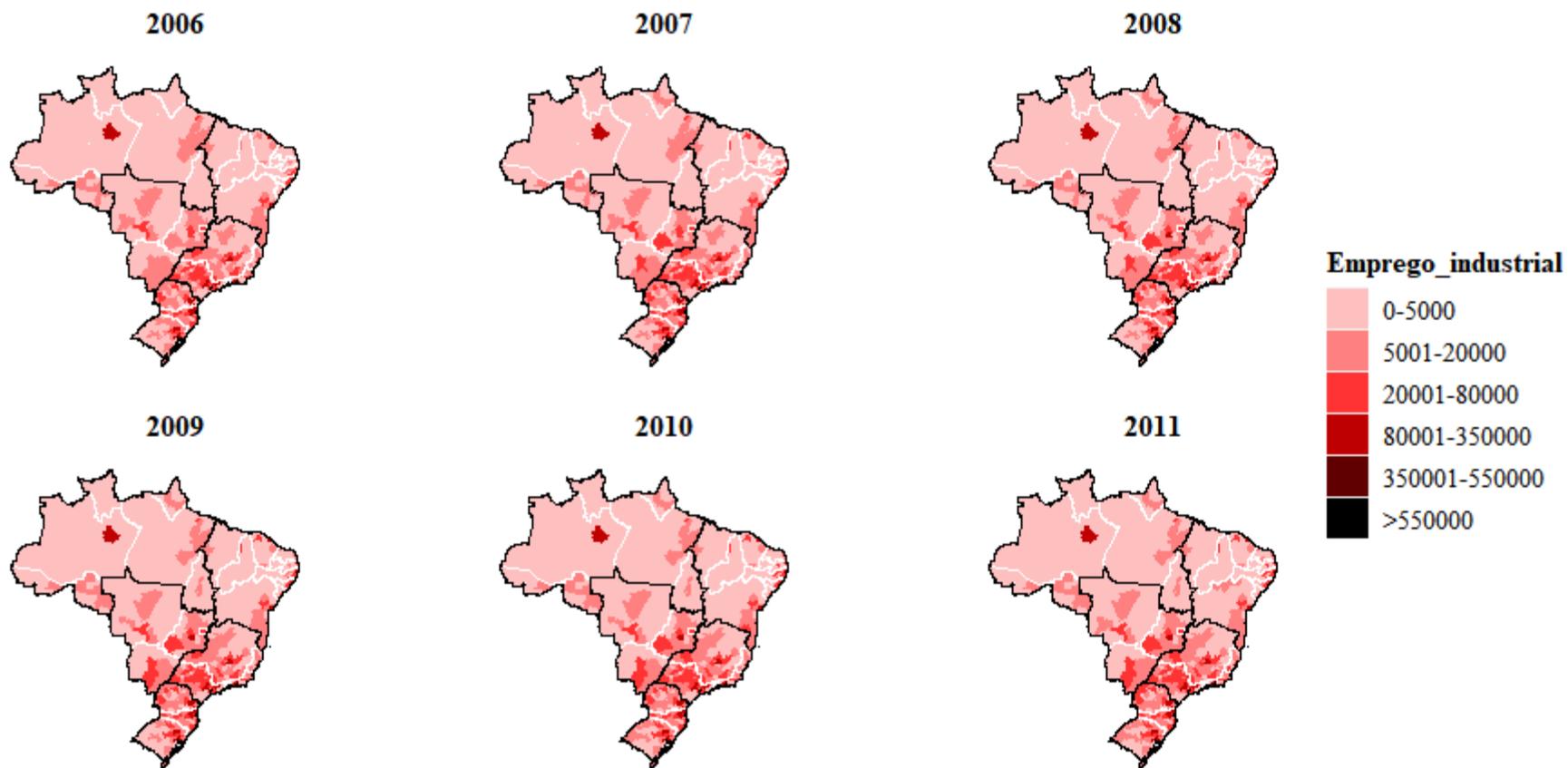
Em 2001, na região Sul, o terceiro lugar era ocupado por Blumenau (SC). Em todos os demais, a região catarinense deu lugar à microrregião gaúcha de Caxias do Sul (RS), ficando em quarta posição, de 84 a quase 111 mil empregos.

Na Figura 4 estão plotados os anos de 2006 a 2011. Em 2006 o ranking das 10 microrregiões com maior número de empregos industriais permaneceu o mesmo dos anos anteriores. Já em 2007, 2010 e 2011 a microrregião de Joinville (SC) subiu para a décima posição, que era ocupada pela microrregião paulista de Guarulhos (SP). Em 2011 mais duas microrregiões ganharam empregos industriais, quais foram, Manaus (AM) e Sorocaba (SP). Verifica-se também que a microrregião de Manaus (AM) manteve-se na categoria com mais de 80 mil empregos, alcançada ainda em 2004.

Na região Norte, a partir de 2007, até 2011, a microrregião de Macapá (AP) voltou à categoria com mais de 5 mil empregos. Mesmo assim, não atingiu o nível máximo registrado em 2000 de 10.038 empregos, alcançando 6.199 em 2011, sendo o maior valor no período 2006-2011. Ainda no Norte, após 2009 uma área aparece em tonalidade mais escura no estado do Tocantins, representada pela microrregião de Porto Nacional, ultrapassando a marca de 7.200 empregos, com uma variação positiva de 58,56% em relação a 2006. Também ressalta-se que o Acre, que até 2005 permanecia na categoria de até 5 mil empregos em todo o estado, a partir de 2006 a microrregião de Rio Branco ultrapassa esse limite, chegando a 7.423 empregos em 2011. Isto representa um crescimento de 132,5% quando comparado o ano de 2011 ao de 2000, em que a microrregião possuía apenas 3.193 vínculos; e de 33,6% quando comparado a 2006.

No Centro-Oeste continuam apenas duas microrregiões com mais de 20 mil empregos: Goiânia (GO) e Brasília (DF). Mas de 2008 a 2011 a microrregião de Goiânia (GO) passou para a categoria posterior, com mais de 80 mil empregos, chegando a 95.186 vínculos ativos em 2011.

Figura 4 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2006-2011)



Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

No Sul, Porto Alegre (RS) permanece como a microrregião com maior número de empregos – 235 a 259 mil empregos – seguida por Curitiba (PR) – 211 a 245 mil – e Caxias do Sul (RS) – 117 a 153 mil. O crescimento do emprego dessas microrregiões comparando o período final ao inicial foi, respectivamente, de 9,27%; 15,51% e 18,78%. As outras duas regiões com número mais significativo de empregos são Blumenau e Joinville, ambas no estado de Santa Catarina.

Na região Centro-Oeste observa-se no Mato Grosso do Sul que uma área passa dos 20.000 empregos depois de 2008. É a microrregião de Campo Grande. No ano seguinte, mais uma microrregião passou a compor a faixa acima de 20.000 empregos, que é Dourados (MS).

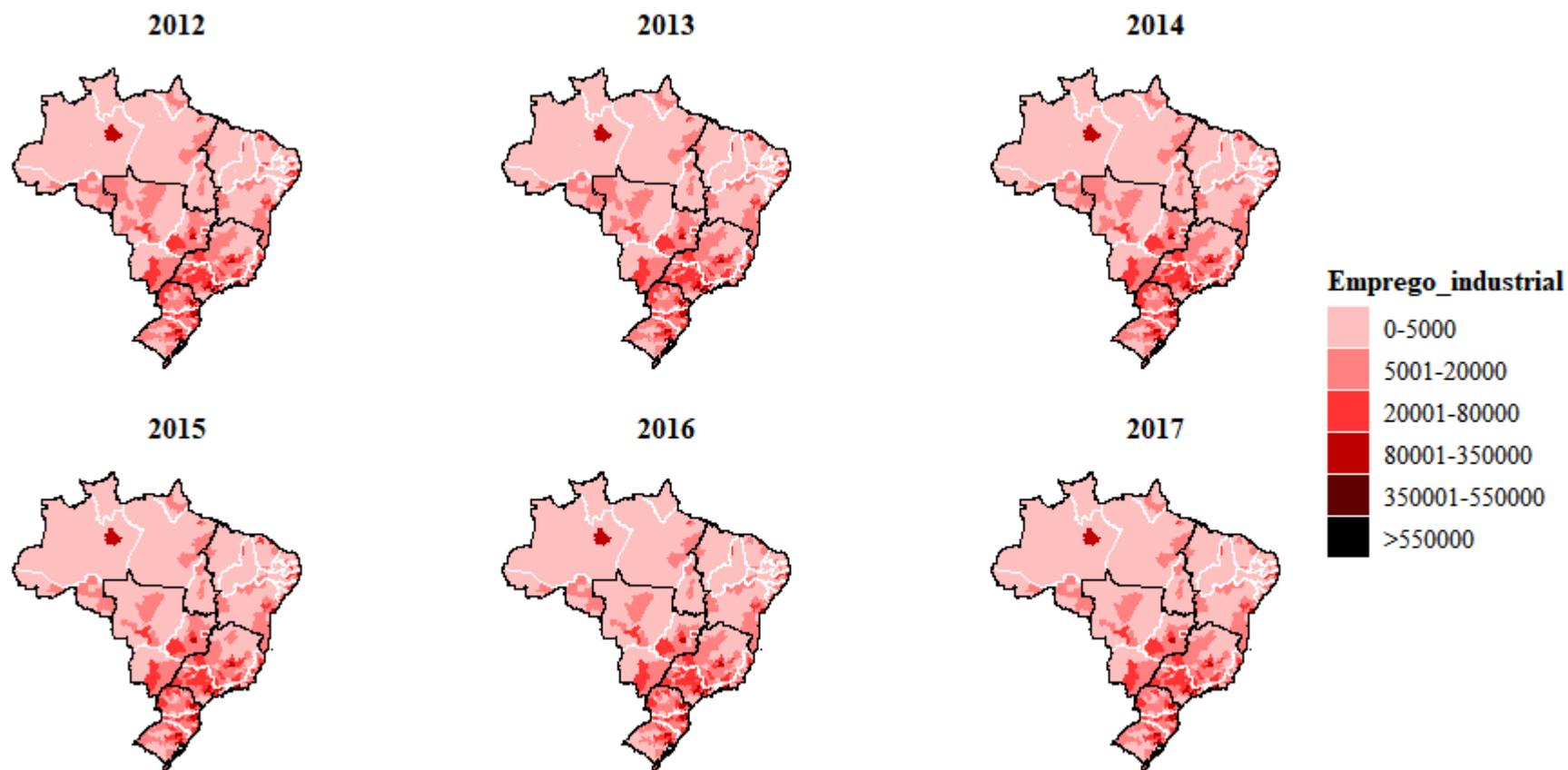
Também no período mais algumas microrregiões ganham empregos industriais e passam a estar na faixa com mais de 80 mil vínculos. É o caso de Salvador (BA) já a partir de 2006; Recife (PE) e Goiânia (GO) a partir de 2008; e Jundiaí (SP) em 2011. Desta forma, a única região que não ganhou empregos industriais foi o Norte.

A Figura 5 traz a evolução do emprego para os anos de 2012 a 2017. Verifica-se que os empregos adquiridos nos estados do Acre, Tocantins e Amapá se mantêm, exceto no estado do Amapá em 2016, que reduziu 132 empregos em relação ao ano anterior e 2.221 em relação a 2012. Como o pico foi em 2013, de 7.368 empregos, então a diferença é de -2.386 vínculos.

Em 2012 as microrregiões de Manaus (AM) e Joinville (SC) não ficam entre as dez maiores, ao passo que Sorocaba (SP) e Blumenau (SC) ficam nesse rol. Já em 2013, Manaus (AM) e Sorocaba (SP) ficam com a nona e décima posição. Joinville que ocupava a décima primeira posição passa para a nona, não que tenha aumentado muito o número de empregos, mas porque as regiões de Manaus e Sorocaba perderam, respectivamente, 23.971 e 10.793 empregos, respectivamente. Em 2015 Joinville ficou na décima posição, apesar de ter perdido mais de 10 mil empregos também. Aliás, em 2015 a maioria das microrregiões com mais de 80 mil empregos apresentaram redução no emprego, com exceção do Rio De Janeiro (RJ); Fortaleza (CE); Joinville (SC); Goiânia (GO); Recife (PE). Destas, a microrregião de Goiânia destaca-se por ter ganhado 4.458 empregos.

São Paulo (SP); Campinas (SP); Belo Horizonte (MG); Porto Alegre (RS); Curitiba (PR); Caxias Do Sul (RS); Blumenau (SC); Sorocaba; (SP); Guarulhos (SP); Manaus (AM); Osasco (SP); Salvador (BA); São José Dos Campos (SP); Jundiaí (SP). Como se pode ver, a maior parte delas está situada no estado de São Paulo, 7/20 ou 35%.

Figura 5 – Mapas do emprego industrial por microrregião do Brasil (2012-2017)

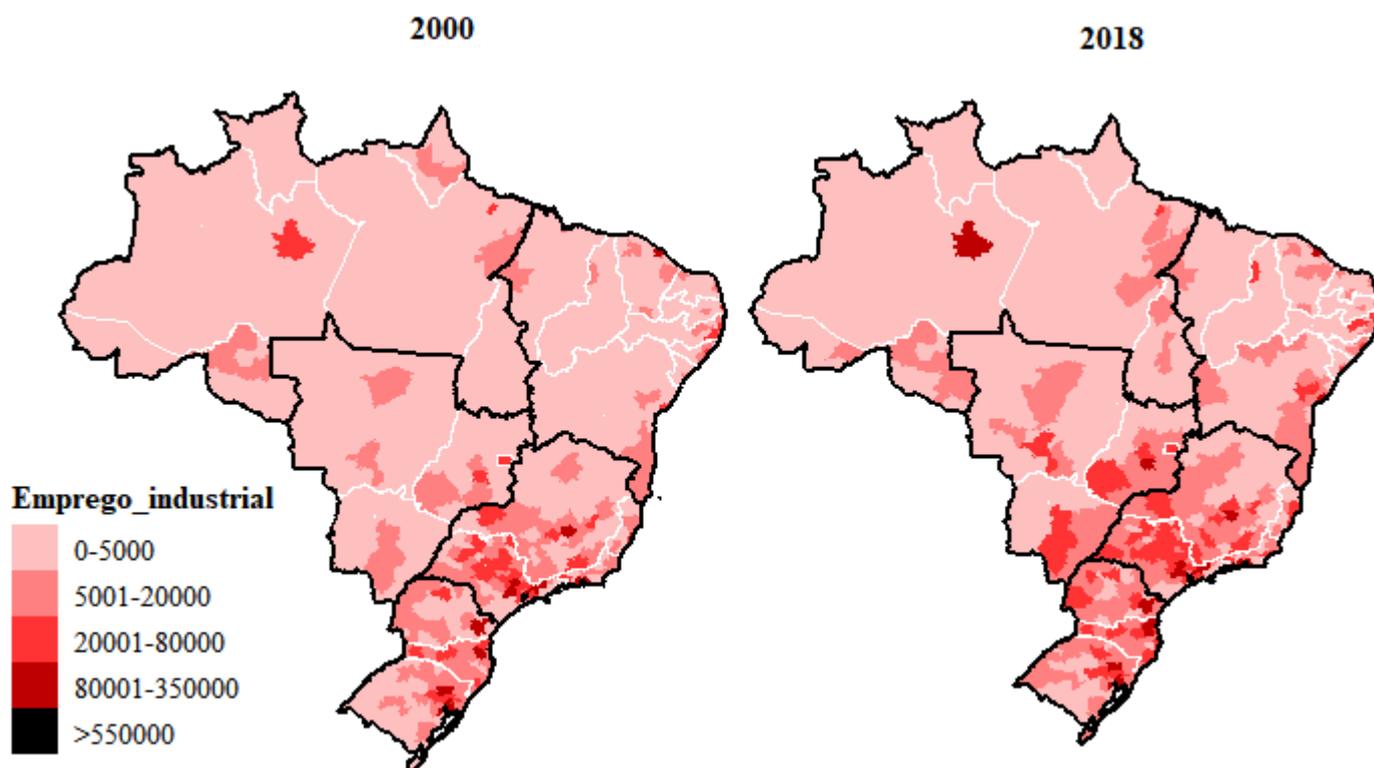


Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

Ainda sobre a Figura 5, no somatório, o estado do Sudeste perdeu 54.272 empregos de 2014 a 2015. Depois de São Paulo, as microrregiões de Porto Alegre e Curitiba foram as que mais perderam empregos, de 9.500 a 11.200 aproximadamente. Nos anos de 2016 e 2017 as microrregiões de Joinville e Caxias do Sul ocuparam a nona e décima posição.

Um comparativo da evolução do emprego industrial entre o ano inicial e final da análise pode ser visualizado na Figura 6. Quando postos lado a lado os mapas de 2000 e 2018 fica bastante clara a reconfiguração do emprego industrial, desconcentrando-se da região Sudeste. Os estados do Acre, Rondônia, Amapá ganharam mais empregos industriais. No Rio Grande do Sul, a parte oeste do estado ganhou mais vínculo também. Em algumas áreas do Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, no Centro-Oeste, o quantitativo de empregos ficou na categoria de 20 a 80 mil vínculos. Microrregiões da Bahia e do Piauí, no Nordeste, também ganharam empregos na faixa de 20 a 80 mil. Em Santa Catarina e no Paraná também algumas áreas ficaram em tonalidade mais escura. O Espírito Santo e o Tocantins também tiveram regiões ganhadoras.

Figura 6 – Comparativo do emprego industrial por microrregião entre 2000 e 2018



Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

No que diz respeito ao emprego, resultam alguns comentários mais gerais, quais sejam:

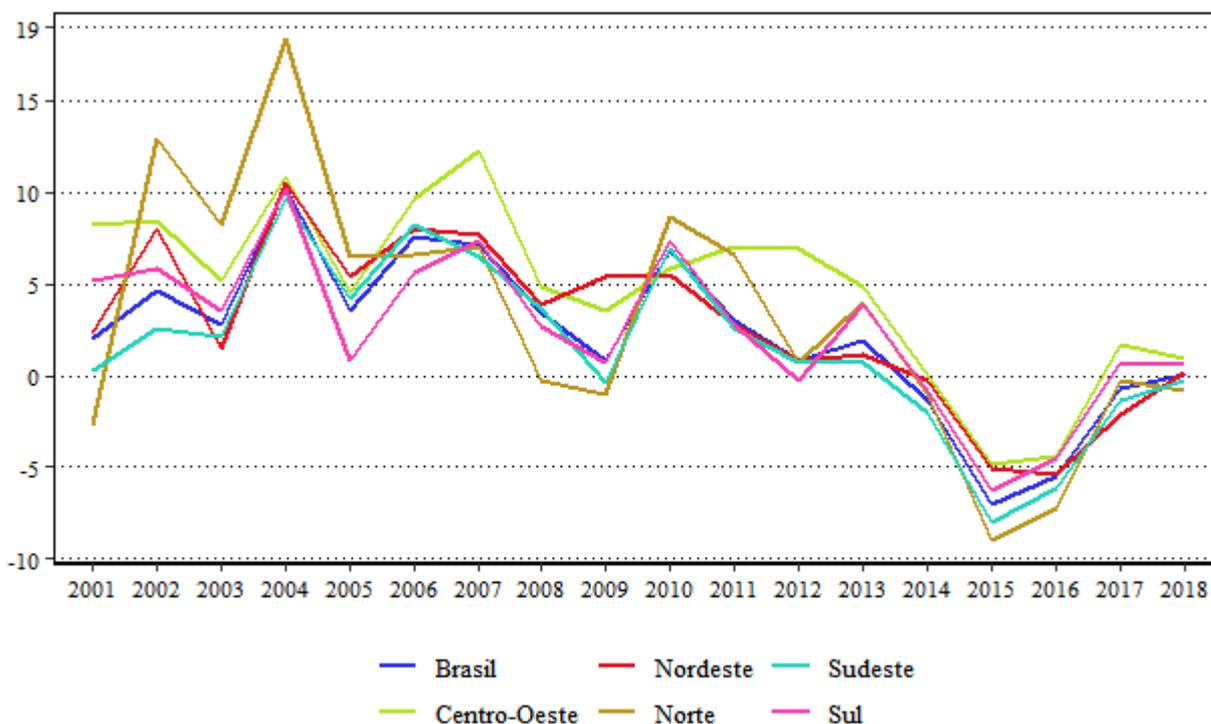
- Corroborando com a literatura, verificou-se que o Rio Grande do Sul é o estado sulino com maior número de empregos na indústria, seguido do Paraná e Santa Catarina.

- De 2007 a 2014 a microrregião São Paulo (SP) atingiu o pico de empregos na indústria, sempre acima de 830 mil vínculos.

- Verifica-se que na microrregião de São Paulo (SP), o auge do emprego industrial foi durante os anos de 2007 a 2014, ultrapassando os 800 mil empregos. Em 2015 já ficou abaixo de 711 mil e a partir daí só declina. Contudo, o número de vínculos de 2018 é inferior até mesmo ao ano de 2000.

Na Figura 7 fica mais nítida a redução do emprego industrial nas regiões Sudeste e Norte. Por outra via, a região Centro-Oeste foi a em que o emprego industrial teve menor redução, seguida do Nordeste, Sul e do Brasil. No Centro-oeste também pôde ser verificada a melhor recuperação depois de 2017, seguida da região Sul.

Figura 7 – Variação Percentual do Emprego Industrial. (A partir de 2001 – Regionalizado).



Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

De 2001 para 2002, o Norte teve um crescimento bastante expressivo do emprego, que se reduziu em 2003, teve forte alta em 2004, de quase 19%, e redução novamente em 2005.

O Nordeste seguiu a tendência, ou seja, não teve nem reduções nem quedas muito expressivas. Pelo gráfico pode ser visualizado que a linha da região fica bem no centro. A região

Sudeste apresenta queda desde o ano inicial. De 2006 a 2009 o Norte a acompanhou, com as maiores reduções, atingindo quase -10%. De 2009 a 2013 o Centro-Oeste vai na contramão das demais regiões, com um movimento para cima, enquanto as demais caem até próximo de zero.

4.2. Emprego da IT como proporção do emprego total e da indústria

No tocante à participação do emprego da indústria de transformação no emprego total e da indústria, a Figura 8 mostra claramente que quando se trata do setor industrial a indústria de transformação representa a maior parte dos vínculos. Já no que concerne ao total do emprego a participação é bem menos expressiva, com exceção do Sul que tem participação superior à média nacional.

A região Sul também é a única em que em todos os anos a participação do emprego da indústria de transformação no emprego industrial foi superior a 90%. O mesmo só ocorreu na região Sudeste apenas no ano 2000, de 90,91%, e no Brasil em 2000 e 2004. As regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste são aquelas com menor participação. Porém, com exceção do Norte, que registrou menor valor abaixo de 80% – 77,42% em 2018, a variação é pequena, mantendo-se entre 83,77 e 86,88% para essas mesmas regiões.

Um comportamento similar a todas as regiões, inclusive o Brasil e com exceção do Sul é que o percentual caiu ao longo do tempo, sendo o ano de 2018 o mais prejudicado. A variação percentual no Brasil foi de -4,57%; de -4,18% no Centro-Oeste; -5,78% no Sudeste; -3,51% no Nordeste; e de -8,62% no Norte. Deste modo, percebe-se que a região Sul foi a em que o emprego da indústria de transformação foi a que menos se deteriorou como proporção do emprego da indústria. A redução foi de pouco mais de -2%, sendo que esse valor já representa uma recuperação, uma vez que o mínimo foi no ano de 2009; ao passo que o Norte foi a região que mais sofreu queda nessa variável. Isto pode indicar que no Norte outros setores da indústria podem ter se desenvolvido, como a indústria extrativa, indicando uma reprimarização na região, que, em vez de expandir para setores com maior valor agregado, retrocede para atividades com menor valor adicionado.

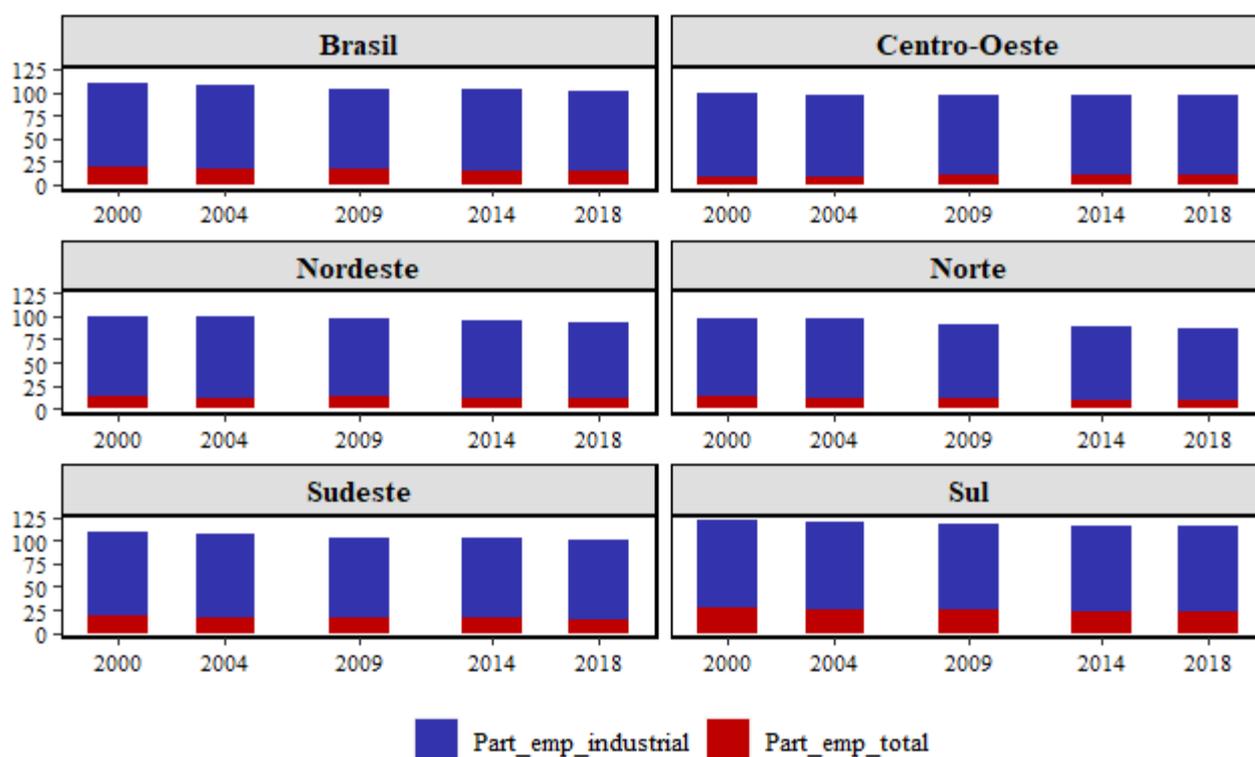
Quando direciona-se para o emprego da indústria de transformação como proporção do emprego total, observa-se um comportamento bastante similar. Novamente a região Sul é a que toma a dianteira na participação, seguida do Sudeste e dos valores nacionais. Já quando se trata de Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a participação é bem menor, variando entre 8,43% e 13,27% todos os percentuais para todos os anos nessas três regiões. Para se ter uma ideia, o percentual do Sul em 2000 foi de 26,54% e o do Centro-Oeste, de 9,49%, indicando que a participação do

emprego da indústria de transformação no emprego total da região representa 35,75% o do Sul. Os do Norte e Nordeste são a metade do que é a participação sulina. Embora se tenha destacado isso do Centro-oeste, a região foi a que menos reduziu a participação. Pelo contrário, foi a única em que não houve redução, mas aumento da participação, embora tenha sido pequena. Isto que indica ser uma característica regional a baixa participação do emprego industrial. Os maiores acréscimos foram em 2009, 2014 e 2018, de 12,28%; 14,36% e 8,79%, respectivamente.

Em todas as demais regiões, verificou-se queda no percentual. Dentre estas, o Sul teve as menores quedas. A região que mais perdeu empregos da indústria de transformação foi a Norte, seguida do Sudeste, do Brasil, e do Sul, todas superiores a 20%, exceto o Norte, que foi de 36,43%.

Cabe salientar que a queda da região Sul foi mais expressiva em 2018 e 2014. Até 2009 as perdas eram de menos de 5%, as quais aumentaram nos anos seguintes, chegando a uma variação de -14,82% em 2018.

Figura 8 – Participação (%) do emprego da indústria de transformação no emprego total e da indústria. Anos selecionados – Por regiões

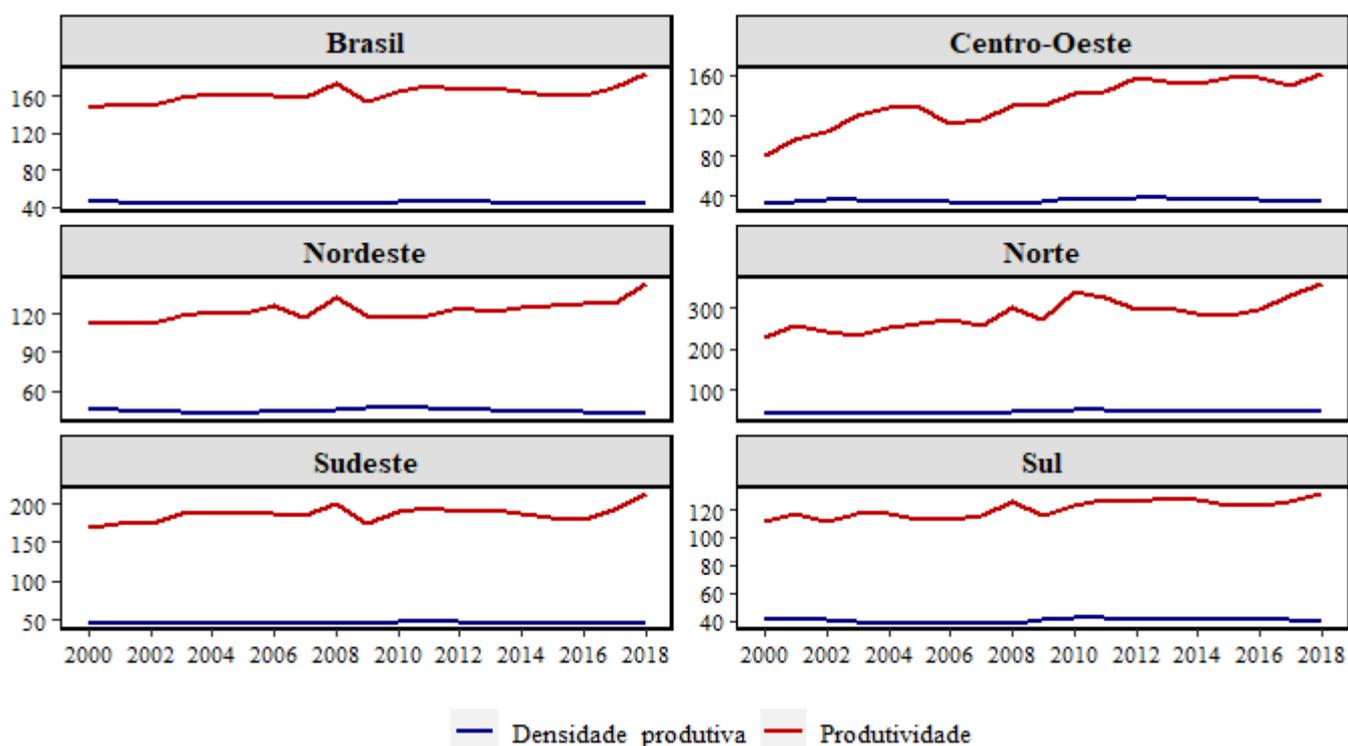


Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

4.3.Densidade Produtiva e Produtividade Industrial

Por meio Figura 9, pode ser visualizado que a série da produtividade apresenta comportamento muito similar entre as regiões. Ou seja, tem trajetória ascendente até 2008, quando declina até 2010 e volta a subir a partir de então, com um pico maior de ascensão depois de 2016. Essa é a tendência geral. No entanto, existem algumas particularidades regionais. A região Centro-Oeste, por exemplo, é a que mais difere das demais. O aumento da produtividade no Centro-Oeste de 2000 a 2005 é bem mais acentuado – como se observa pela inclinação linear – que nas outras regiões, as quais crescem mais lentamente.

Figura 9 – Densidade produtiva (%) e produtividade do trabalho



Fonte: PIA/IBGE. Elaboração própria.

Percebe-se que as regiões Norte e Sudeste possuem a maior escala, respectivamente. Depois o Brasil e o Centro-Oeste, com valor máximo de referência de 160. Por fim, vêm o Nordeste e o Sul.

Comparando 2018 a 2000, todas as regiões apresentaram crescimento da produtividade. Entretanto, a região Centro-Oeste foi a que mais cresceu nesse indicador, variando positivamente em 102,12%. A região Norte foi a segunda com maior crescimento, mas com variação bem menor, de 56,82%. O Brasil e o Nordeste apresentaram a mesma variação, de 25,29%. No Sudeste foi de 26,06%, e no Sul de 17,96%.

No que tange à densidade produtiva, houve uma queda nos anos de 2006 e 2007 mas depois a variável voltou a subir novamente. No Centro-Oeste, se comparado o ano de 2018 ao ano inicial, a variação foi de 6,67% a mais, enquanto que no Norte foi superior a isso, de 9,43%, sendo as únicas regiões onde o indicador teve elevação.

No Norte o pico foi de 2009 a 2013, que são os valores que se sobressaem no gráfico. Antes de 2008 todos os valores ficaram abaixo de 48%. Depois disso, apenas em 2014 e 2015 os percentuais ficaram um pouco abaixo de 48% novamente, mas que no acumulado resultaram em alta. Nas regiões Nordeste, Sul, no Brasil e no Sudeste houve queda no indicador, de -11,08%; -6,58%; -3,96% e -1,71%, respectivamente.

4.4.Participação no VAB por atividade econômica

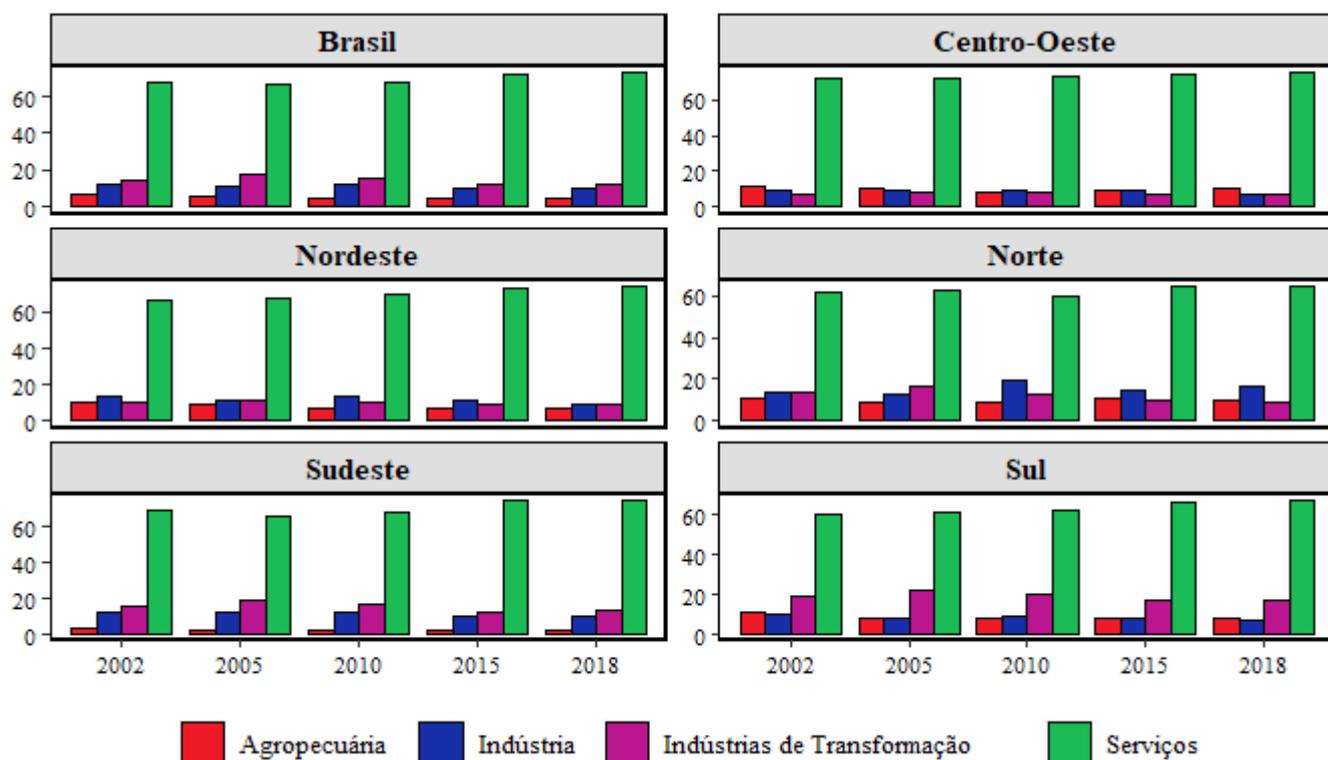
Na Figura 10, logo já nota-se que o setor de serviços é o que tem maior peso no valor adicionado. Além disso, pode-se perceber que no Sudeste a Agropecuária tem pouco peso, pois em todos os anos selecionados foi inferior a 3% a participação desse setor no VAB. Já as regiões Centro-Oeste e Norte são as quais o setor tem maior parcela, mesmo assim, não ultrapassando 11,54%. O Sul só ficou entre os três maiores percentuais em 2002, já que a partir daí a agropecuária perdeu espaço, de quase -23% nos anos seguintes.

No tocante à indústria, nas regiões Nordeste e Centro-Oeste observa-se que a indústria – que não inclui a IT – tem mais participação no VAB do que a indústria de transformação. Isto pode denotar que a indústria extrativa mineral deve ser mais presente nessas regiões. Pode-se dizer que nessas localidades do Brasil, os setores digamos que mais “atrasados” da indústria são também mais relevantes na composição da produção regional. São regiões conhecidas por possuírem histórico de atividades relacionadas a garimpo e mineração. Destaca-se que no Norte, nos anos iniciais, isto é, 2002 e 2005, a IT até era maior que a indústria. Porém, isso foi revertido nos anos posteriores, indicando perda da IT nessa região, caindo mais de 44% – de 2018 em relação a 2002. Em 2018 a indústria tem um percentual quase que o dobro da IT, de 16,93% em relação a 9,06%.

No Sul, no Sudeste e no Brasil – nesta ordem, do maior ao menor – se verifica o oposto: a indústria de transformação tem maior parcela no VAB do que o restante da indústria. No Sudeste, a maior participação da IT foi registrada em 2005 – de 18,96% –, e a menor – de 12,78% –, em 2015. No Sul ocorreu algo bem similar, quando em 2005 registrou-se a maior participação desse setor, 22,29%, mas o valor mínimo foi em 2018, de 16,71%, embora bem parecido com 2015, isto é, ambos entre 16-17%.

Em 2015 e 2018, no Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste a participação dos serviços foi maior que 73,5%, sendo percentuais máximos da série. Com exceção do Nordeste em 2015, aí os percentuais são ainda maiores, de 74,4% até 75,55%.

**Figura 10 – Participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto (%).
Anos selecionados – Por região.**



Fonte: Contas Regionais do Brasil/IBGE. Elaboração própria.

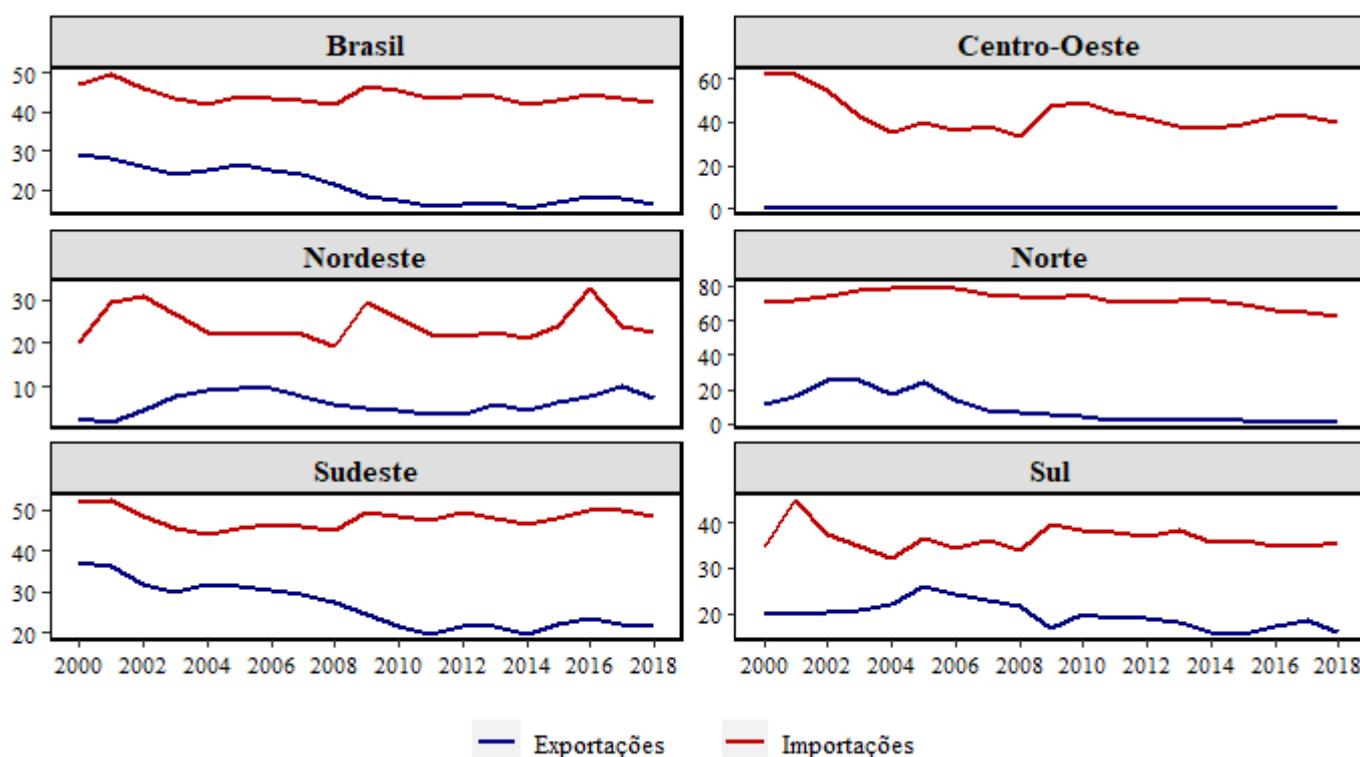
Dando um quadro mais geral, nota-se que a região Sul é a que possui maior equilíbrio na distribuição dos setores, até mesmo porque nunca esteve nas primeiras colocações em relação aos serviços, apenas em 2018 chegou mais perto das outras regiões. Apesar disso, os serviços aumentaram um pouco na região. Algo irrisório de menos de meio por cento até 2015 e de 2,5% em 2018 em relação ao ano anterior, mas que chega a um crescimento de 12,1% quando comparado a 2002. No Nordeste e no Centro-Oeste, é muito evidente que os serviços são a âncora da produção regional, mais do que nas demais. Nessas duas regiões, todos os demais setores apresentaram percentuais abaixo de 13,5%.

4.5.Comércio Exterior

Já no que se trata dos dados de comércio exterior, em uma primeira análise, logo de antemão ao biaxar os dados, já se percebe que há mais importações do que exportações de bens mais industrializados, uma vez que tiveram para os dados de importação tiveram que ser gerados seis arquivos, ao passo que para os de exportação apenas três. Isto indica, portanto, que há um déficit comercial em relação aos produtos intensivos em tecnologia.

No que tange às exportações, como mostra a Figura 11, as regiões com percentuais mais significativos são o Sudeste e o Sul, que pode sinalizar a desindustrialização dessas duas regiões, uma vez que após 2005 não houve recuperação.

Figura 11 – Participação das exportações e importações de bens intensivos em tecnologia nas exportações e importações da região (%). Anos 2000.



Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.

De todo modo, o Sudeste é a região com maior participação nesse grupo de exportações. Todavia, tem-se exportado menos bens com alta intensidade tecnológica. Isto vai ao encontro do que foi constatado por alguns autores. Por exemplo, Vasconcelos e Matos (2019) chegaram à conclusão que as exportações de bens intensivos em tecnologia recuaram. Ao passo que no Norte e Nordeste cresceram as exportações dos produtos de média-alta tecnologia. Por outro

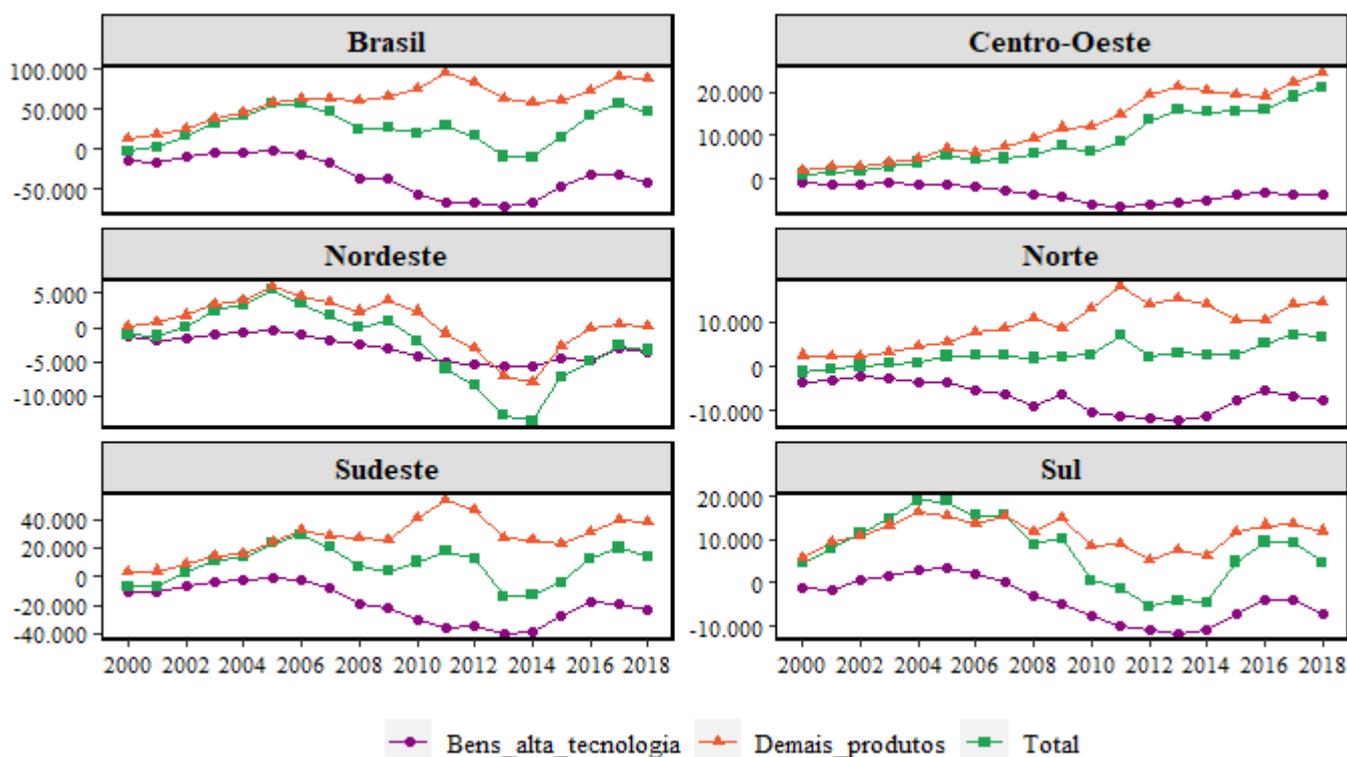
lado, foi verificado o aumento das exportações de produtos não industrializados em todas as regiões, confirmando a tendência de reprimitização das exportações.

A respeito das importações, o comportamento da série difere um pouco. No Sul, por exemplo, a partir de 2010 percebe-se que há um aumento no percentual da participação das exportações de bens intensivos em tecnologia. Apesar do Sul ter reduzido as exportações desses bens, nota-se que há uma inversão a partir de 2010, quando reduzem-se as exportações, coincide com o aumento das importações desse grupo de bens. No Centro-Oeste, Nordeste e Norte os percentuais são inferiores a 10% e mantêm-se estáveis. Já na região Sudeste novamente há uma tendência de redução.

Em relação à Figura 12, percebe-se que o comportamento do Brasil é análogo ao do Sudeste, com pouca diferenciação entre as classes de bens, que evoluíram de forma semelhante.

Nota-se que o saldo Sudeste vinha crescendo até 2005, quando despencou e não voltou ao nível anterior, sendo mais ofensiva a queda nos bens de alta tecnologia. No Sul também ocorreu o mesmo movimento, porém em escala menor.

Figura 12 – Evolução do saldo balança comercial (US\$ Milhões FOB). Anos 2000 – Por região.



Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.

O saldo comercial total do Nordeste declinou bruscamente em 2009 e só voltou a se recuperar também em 2015. Na contramão, a queda no saldo de bens intensivos em tecnologia foi mais branda, até se elevando após 2015. De 2013 a 2014 percebe-se que a redução dos demais produtos foi a maior entre as três categorias. De imediato, disto surgem dois entendimentos para isso: de que as transações desses bens são menos expressivas ou ainda que foram os bens que menos sofreram os efeitos da crise. No Norte, o saldo total apresentou variações mais moderadas de 2007 a 2011 e 2014 a 2017.

Algumas das observações mais recentes tangenciam o discurso de alguns autores a respeito da doença holandesa, sobretudo no tocante a interpretação de que apreciação cambial acirra a perda de competitividade da indústria doméstica. Isto pode ser detectado pelos crescentes déficits comerciais do setor industrial, mais agudos que nos demais. No entanto, estes autores não são conclusivos em relação à desindustrialização, atribuindo aos períodos de maior queda efeitos externos (SOARES, MUTTER; OREIRO, 2011; PALMA, 2005; OREIRO; FEIJÓ, 2010; BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2010).

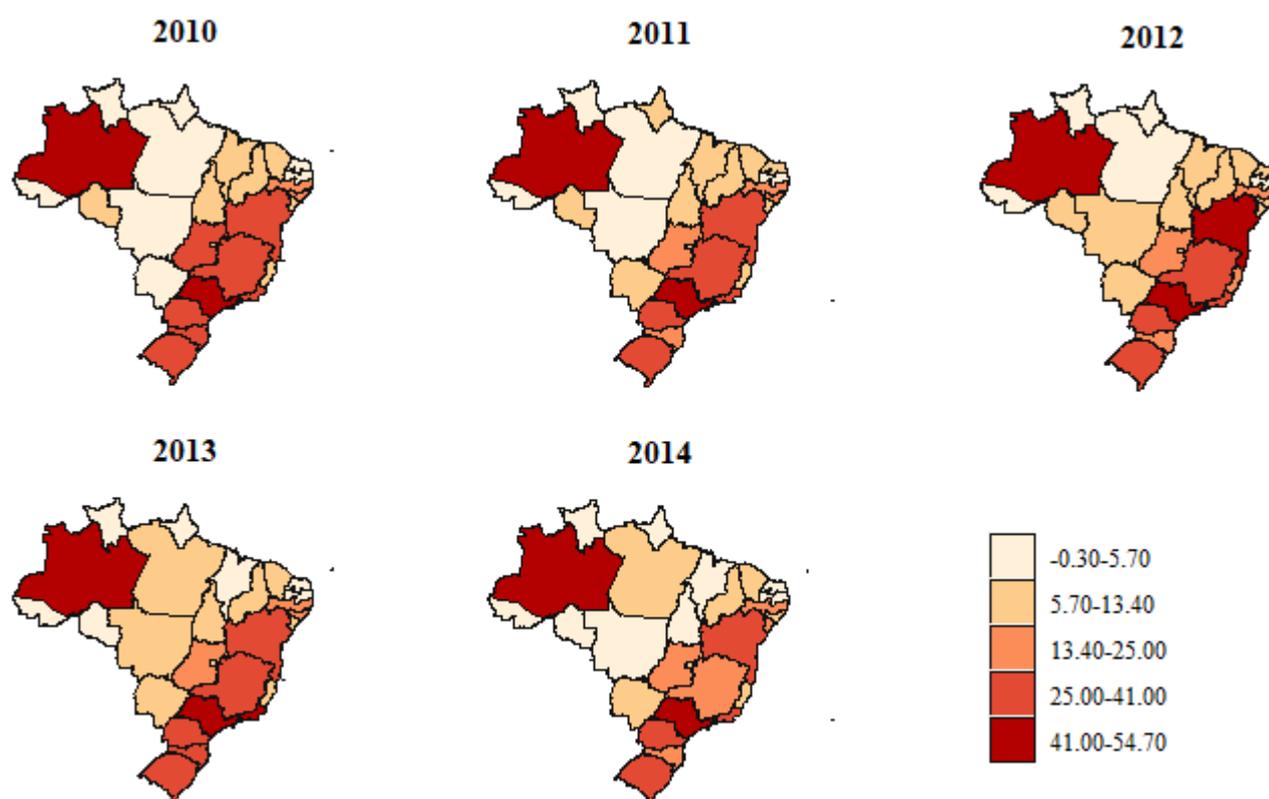
No que se refere aos dados de comércio exterior de um modo geral, um indicativo de desindustrialização é a substituição da produção nacional pela importada para além da de peças ou componentes, o que não gera valor (Morceiro, 2012). Sampaio (2017) argumenta que no Brasil isto ocorreu devido ao cenário nacional desfavorável ao investimento doméstico. Logo, as empresas agiram reposicionando suas estratégias e a produção nacional passou a ser “totalmente substituída pela importada, *somente com inserção da etiqueta da empresa brasileira*”. (SAMPAIO, 2017, p. 387, grifo nosso).

4.6. Participação do VAB das indústrias de média e alta intensidade tecnológica no VAB total estadual

As figuras 13 e 14 apresentam o indicador que leva em conta a intensidade tecnológica das atividades de média e baixa intensidade tecnológica no VAB de cada estado. Em um primeiro momento, será analisado o período 2010-2014.

De início já pode ser observado que existe um estado representante de cada região como mais industrializado. É o caso do Amazonas²⁵ no Norte, São Paulo no Sudeste, Bahia no Nordeste e Goiás no Centro-Oeste. Dentre estes, Amazonas e São Paulo se sobressaem. A região Sul se apresenta mais homogênea em relação a esse indicador, embora algumas vezes o estado de Santa Catarina esteja classificado na faixa anterior – de 13,40 a 25,00 – quando comparado a seus vizinhos do Sul.

Figura 13 – Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado bruto por Unidade da Federação (2010-2014)



Fonte: SIDRA/IBGE. Elaboração própria.

Na região Norte, percebe-se o mesmo que foi identificado por Pereira et al (2018), isto é, de que o estado do Amazonas envia os dados na região por ser o único em que a participação

²⁵ Pela presença do Polo Industrial de Manaus ou ZFN – Zona Franca de Manaus. O parque industrial se situa na capital do estado do Amazonas, Manaus. Instituído pelo Decreto-lei nº 288/67. Neste sentido, o polo industrial acaba sustentando os indicadores da região e de parte das cidades da região. Vale ressaltar que a Amazônia Legal inclui os estados do Pará, Amapá, Rondônia, Roraima, Amazonas, Acre, Mato Grosso, Tocantins e Maranhão. Sobre suas finalidades, o Decreto-lei nº 288/67, esclarece que: Art. 1º) A Zona Franca de Manaus é uma área de livre comércio de importação e exportação e de incentivos fiscais especiais, estabelecida com a finalidade de criar no interior da Amazônia um centro industrial, comercial e agropecuário dotado de condições econômicas que permitam seu desenvolvimento, em face dos fatores locais e da grande distância, a que se encontram, os centros consumidores de seus produtos (BRASIL, 1967).

das indústrias de maior intensidade tecnológica esteve em todos os anos na faixa de 41,00 a 54,70%. Por pouco não pode ser dito o mesmo de São Paulo – que quase sempre fica em vermelho no mapa – mas em 2016 esteve na categoria anterior.

Ainda na região Norte, o estado do Amapá teve a participação dessas indústrias oscilando entre 1,4 e 6%, sendo o maior valor atingido em 2011, mas voltando ao patamar anterior nos anos seguintes, como pode ser verificado na Figura 13 pela tonalidade mais clara. Os estados do Acre e Roraima se mantiveram na mesma categoria, a mais baixa, que vai até 5,70% em todo o período 2010-2014. Destaca-se que em 2010 o percentual para o Acre era de apenas 2%, o qual duplicou em 2014, indo para 4%.

Vale notar que no primeiro intervalo entre -0,30 e 5,70 o limite inferior negativo chama a atenção. Ele foi registrado apenas em Roraima no ano de 2018. Nos demais estados do Norte nessa mesma coloração, os valores oscilaram de 0,4 a 0,9%.

Os estados de Roraima e Pará vão em direção contrária. Enquanto de 2010 a 2012 Rondônia se encontrava entre 5,70 e 13,40%, em 2013 e 2014 passou para o intervalo anterior, reduzindo a participação. Já com o Pará acontece exatamente o oposto, de 2010 a 2012 o estado vinha na categoria de -0,30 a 5,70 e em 2013 e 2014 aumentou a participação, indo para o intervalo seguinte.

O Tocantins em 2014 retrocedeu uma categoria. Chegou a atingir 12,9% em 2011 e 11% em 2013, mas caiu praticamente pela metade em 2014, chegando a 5,5% da composição do VAB, mostrando que o estado se desindustrializou, pelo menos nas indústrias de média e alta intensidade tecnológicas.

Voltemo-nos agora para a região Nordeste. Uma das primeiras percepções que se tem é de que o estado da Bahia é o que mais destoa da região, com tonalidade mais escura, chegando a estar classificado no intervalo mais elevado em 2012, quando as indústrias mais intensivas em tecnologia participavam em 41,4% do seu VAB. Os estados de Piauí, Ceará e Paraíba não mudaram de classificação no período 2010-2014. Destes, se dá maior destaque a Pernambuco que esteve melhor colocado, na faixa de 13,40 a 25%, sendo que o valor máximo registrado em 2010, de 21,2%. A Paraíba registrou pouca variação, entre 2,8 e 3,4%. Ceará e Piauí estiveram sempre na faixa de 5,70 a 13,40%.

O Maranhão retrocedeu uma categoria em 2013 e 2014. Mas a diferença do menor para o maior valor foi de menos de 3 p.p. O Rio Grande do Norte teve os maiores percentuais em 2011 e 2012, mas as variações também foram pequenas. Alagoas nos anos de 2010, 2011 e 2013 esteve na categoria de 13,40 a 25%. Os anos com menor participação foram 2012 e 2014, ambos de 11,70%.

No Sudeste a ordem de participação, do menor ao maior, é: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. Neste primeiro período, o estado de São Paulo manteve-se na mesma classificação, de 41,00 a 54,7%. Minas Gerais reduziu uma faixa, indo de 29,8% em 2010 para 24,5% em 2014, uma diferença de 5,3 p.p. e 17,78%. O Espírito Santo se manteve na faixa de menor valor, apenas em 2012, indo para a imediatamente posterior. O Rio de Janeiro permaneceu na categoria de 25 a 41%, sendo que em 2013 teve o terceiro maior percentual para o ano, entre todos os estados brasileiros, atrás apenas do Amazonas e São Paulo, quando as indústrias de média e alta intensidade tecnológicas compuseram 42,9% do VAB fluminense.

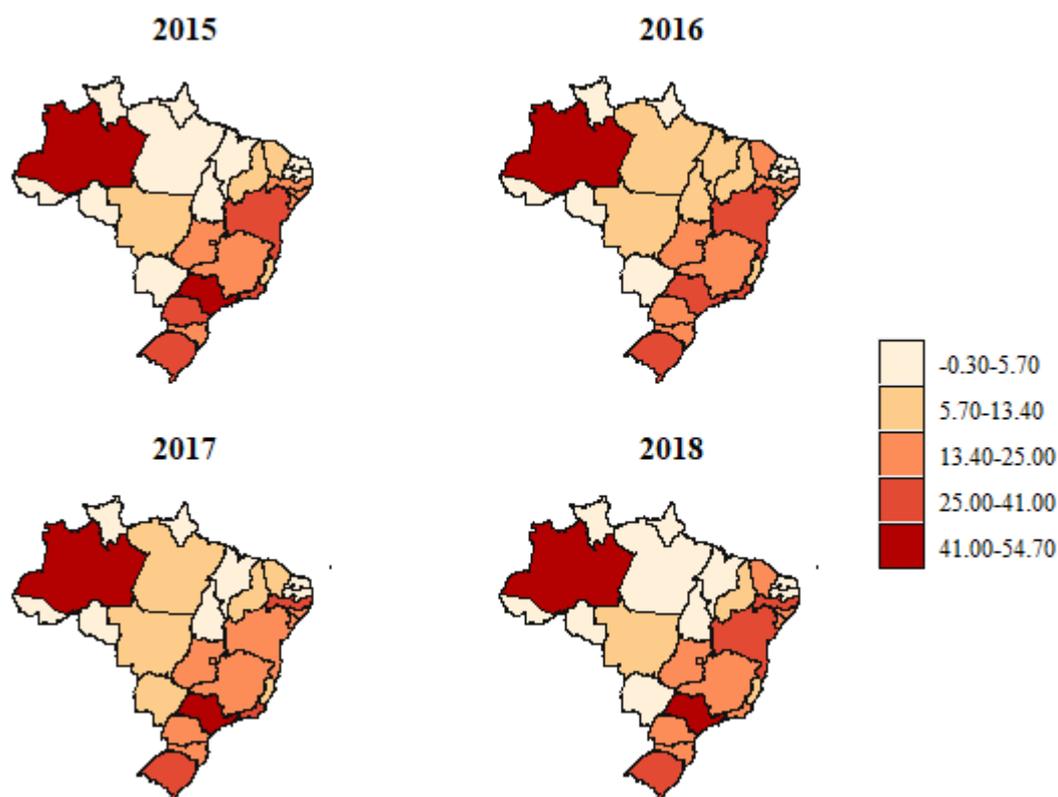
Na região Centro-Oeste, a única vez em que algum estado esteve de 25 a 41% foi em 2010 em Goiás. Porém, o mesmo estado foi categorizado no intervalo anterior nos anos que se sucederam, ficando entre 20,2 e 23,8%. De modo geral, esse indicador é pouco expressivo nos demais estados da região. O Distrito Federal fica em segundo depois de Goiás, mas mesmo assim o maior percentual é o de 2011, de 12,5%. Todos os outros anos fica entre 10 e 12%. No Mato Grosso e Mato Grosso do Sul há apenas um valor maior de 10%, no Mato Grosso em 2012 – de 10,1%.

Na região Sul, os estados do Rio Grande do Sul e Paraná ficaram classificados sempre na mesma faixa de 25 a 41% por apresentarem valores parecidos e todos maiores de 31%. Já Santa Catarina ficou um pouco atrás em 2011, 2012 e 2014. Cabe ressaltar que os percentuais catarinenses oscilaram entre 22,9 e 25,7%.

Já na Figura 14, estão plotados os anos de 2015 a 2018. Os estados do Amazonas e São Paulo continuam predominando com maior participação de indústrias de média e alta intensidade tecnológica no VAB.

No Nordeste o que ganha destaque é uma industrialização no estado de Pernambuco, pelo menos em relação ao aumento expressivo das indústrias de média e alta tecnologia no VAB do estado nordestino. Nos dois últimos anos da análise pode ser vista a mudança de tonalidade do estado, que saiu da categoria de 13,40 a 25,00 para a próxima que vai até 41%. Pois bem, se comparado o ano de 2018 – de 35,8% – com o ano inicial que foi 2010 – 21,2% – há uma diferença de 14,6 p.p., o que corresponde a 40,78% a mais de participação. Agora, quando comparado ao ano em que o desempenho do estado foi menor, ou seja, em 2012, quando o percentual foi de 15,7%, o ganho é ainda maior, de 20,1 p.p., equivalendo a uma variação percentual de 56,14%! Entre os estados nordestinos, Pernambuco parece ser o que mostrou melhor desempenho em relação aos setores mais intensivos em tecnologia. Isto vai na direção contrária do que Pereira et al (2018) verificaram para o conjunto da região Nordeste, de que os setores com baixo valor agregado haviam sido os que mais haviam crescido por lá.

Figura 14 – Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado bruto por Unidade da Federação (2015-2018)



Fonte: SIDRA/IBGE. Elaboração própria.

No Sudeste o que estado que mais preocupa é o Rio de Janeiro, uma vez que percebe-se uma queda mais acentuada na participação deste indicador depois de 2014. Em 2018 foi de 24%. No ano inicial era de 32,5%, e o máximo foi atingido em 2013, de 42,9%. Ao comparar 2018 com 2010 há uma redução de 8,5 p.p., o que em percentual simboliza uma queda de 35,41%. Quando comparado com o ano de 2013, do valor mais alto, a redução é ainda maior, de 18,9 p.p., o que representa a queda de 78,75%, o que é bem alarmante. Minas Gerais e São Paulo continuam nas mesmas categorias de 2015 a 2018 e o Espírito Santo, apesar de permanecer na mesma faixa, aumenta de 8,2 em 2015 para 11,6 em 2018.

Sobral (2017), tratando exclusivamente do estado do Rio de Janeiro, trabalha com a ideia de estrutura produtiva oca. Ou seja, de um esvaziamento do tecido produtivo em que os recursos ficam ociosos, perdendo diversificação. Isto se deve ao fato de que a complexidade produtiva se assenta sobre a capacidade de sobrevivência operacional de atividades de conteúdo local, as quais possuem menor valor agregado. A economia fica dependente de algumas vantagens consideradas como vocações pelas elites decisórias. Por vezes até há alguma brecha com potencial de ganhos de produtividade mas que não se espalham pelo conjunto da economia,

ficando restritas a seletos setores, constituindo um entrave para a disseminação de novas vantagens competitivas de caráter sistêmico.

Mesmo com a tendência de desconcentração industrial de São Paulo iniciada nos anos 1970, o Rio de Janeiro não aumentou significativamente sua participação no produto brasileiro. Inclusive, o VTI do estado caiu pela metade desde então. O desempenho da economia fluminense tem sido ancorado em atividades primárias, como é o caso da indústria extrativa mineral, alicerçada pela exploração de petróleo e gás natural (SOBRAL, 2017). Logo, isto pode explicar o pequeno desempenho em atividades com maior valor agregado.

Na região Centro-Oeste, o único estado que visualmente mudou sua configuração foi o Mato Grosso do Sul em 2017, que passou da faixa de -0,30 a 5,70 para a próxima. No entanto, o percentual de 2017 foi de 5,70, ou seja, o limite inferior do intervalo. Pode-se dar destaque ao estado de Goiás que caiu 5,4 p.p. em 2018 em relação ao ano anterior e 14,5 p.p. em relação ao primeiro ano desta análise, 2010. Apesar do estado ser o mais industrializado da região, a participação de indústrias com maior intensidade tecnológica no VAB se reduziu bastante em Goiás, característico de um processo de desindustrialização.

Até 2015, na região Sul, os estados do Paraná e Rio Grande do Sul permaneceram classificados na mesma faixa de 25 a 41%. Porém, a partir de 2016 o estado do Paraná sofreu uma redução no indicador, o que sinaliza uma desindustrialização nas indústrias de média e alta intensidade tecnológicas no estado. As classificações de Santa Catarina do Rio Grande do Sul permaneceram inalteradas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seria difícil concluir se há ou não desindustrialização baseando-se em trabalhos que publicados há bastante tempo, como os de 2002, 2005, 2006 ou 2008, por exemplo. Ou ainda, sendo sua maioria baseados em conclusões tão centradas apenas no país, sem dar atenção às peculiaridades das partes que o compõem, isto é, suas regiões. Desse período até os dias atuais muitos fatos importantes aconteceram, tanto na esfera econômica quanto social. Até mesmo os efeitos da crise de 2008 não estavam sendo mensurados, que propagaram efeitos sobre toda economia e não haveria de ser diferente em relação à indústria.

Basicamente pode-se destacar dois grandes períodos na economia brasileira relativos à desindustrialização. O primeiro, após os anos 1980, quando não só o Brasil mas vários países latino-americanos passaram por mudanças muito semelhantes em suas economias: de liberalização comercial e de enfraquecimento do Estado desenvolvimentista que encabeçava a indústria nacional. E o segundo, após a crise de 2008, que foi mais sentida no país a partir do ano seguinte e que desde então a economia nacional não se reergueu completamente.

Mas como já dito, em estudos mais remotos a evidência era menos clara. O próprio trabalho de Nassif (2008) discordava da hipótese da desindustrialização na economia brasileira. Tão logo, mais recentemente, em publicação conjunta com outros autores²⁶, fazendo uma análise mais minuciosa chegou a conclusões distintas daquelas em que havia encontrado, ou seja, de que o Brasil não está avançando, mas ficando para trás, quando verifica, por exemplo, a redução do emprego em atividades industriais de maior intensidade tecnológica.

Sem mais delongas, partindo para um apanhado das principais conclusões, tem-se que:

- *No tocante ao emprego:*

Pelo mapas verificou-se uma dispersão maior e uma desconcentração em favor das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste principalmente. Isso se sustenta uma vez que em 2000 as dez maiores microrregiões com mais empregos industriais a maioria se localizava no Sudeste, ao passo que em 2018 houve ganho de empregos industriais em outras microrregiões como foi o caso do estado de Santa Catarina, que ficou à frente de microrregiões paulistas. Ainda se tratando do ano 2000, das dez microrregiões com mais empregos industriais, cinco se localizavam na região Sudeste, das quais três no estado de São Paulo. Quatro no Sul, sendo duas no Rio Grande do Sul, uma no Paraná e outra em Santa Catarina. Apenas uma no Nordeste. Quando incluídas todas aquelas com mãos de 80 mil empregos, em 2000 eram doze microrregiões possuíam e em 2018 passaram a ser dezoito. Em 2000 seis delas estavam no

²⁶ Fazendo referência a Nassif, Feijó e Araújo (2015).

Sudeste. O Centro-Oeste e o Norte não possuíam representantes nem mesmo nas com mais de 80 mil empregos, o que muda em 2018 com a inclusão de uma microrregião de cada uma delas.

- No que se refere ao emprego da IT como proporção do emprego e do emprego total:

Apesar de que o emprego da IT como proporção do emprego da indústria tenha se reduzido em todas as regiões, o Norte foi a que mais decaiu – mais de 8 p.p. –, podendo indicar uma possível especialização regressiva na região, isto é, que o emprego tenha sido direcionado a setores menos intensivos. No Sul a variação foi pouco expressiva para caracterizar desindustrialização. No emprego da IT como proporção do emprego total, a região Centro-Oeste foi a única a aumentar a participação, ao passo que as regiões Norte e Sudeste foram as mais prejudicadas.

- Em relação à produtividade:

Todas as regiões apresentaram elevação. Mesmo assim, a região Norte apresentou maior crescimento. No entanto, acredita-se que isso se deve ao fato da região ter sido a que mais reduziu o emprego, como verificado na figura que mostra a variação percentual do emprego, já que o PO é o denominador da variável.

- Quanto à densidade produtiva:

As únicas regiões que apresentaram alta no indicador foram Norte e Centro-Oeste, o que pareceu um tanto contraditório quando se fala da região Norte, uma vez que a região Norte foi a que registrou maiores perdas da IT em proporção do VAB.

- No que concerne à balança comercial:

O saldo das transações de bens com maior valor agregado teve maiores quedas no Sul, no Norte e no Sudeste.

- Em relação a participação de atividades com maior intensidade tecnológica no VAB estadual:

Nitidamente os estados em que indústrias mais intensivas representam uma porção maior do VAB são Amazonas e São Paulo, sendo que o estado nordestino da Bahia chegou a aumentar essa participação no ano de 2012. O estado de Goiás reduziu a participação logo após o ano de 2010. O Amapá apenas em 2011 atingiu a categoria de 5 a 13.4%.

- Aos comentários finais:

Dentre tudo que foi falado, é consensual que a região Sudeste está se desindustrializando em ritmo mais acelerado do que quando o mesmo ocorre nas demais. Verificou-se também que há uma complementaridade com o estado mais industrializado da região. Por exemplo, o Rio Grande do Sul no Sul, São Paulo no Sudeste, Bahia no Nordeste, Amazonas e Pará no Norte; Goiás no Centro-Oeste, verificando-se uma desconcentração industrial em torno da região

Sudeste. Todavia, pode ser possível que quando os estudos mencionam a desindustrialização no Brasil como um todo, as conclusões sejam análogas ao se que chega para a região Sudeste, uma vez que é a que possui maior peso no valor adicionado do país. Portanto, apesar de várias variáveis estarem caindo, é delicado falar de desindustrialização do “Brasil”, o mais coerente seria dizer que a desindustrialização é mais da região Sudeste, já que em níveis menores de desagregação – regiões, estados, microrregiões – percebe-se uma dispersão maior da indústria no território brasileiro.

De certo modo, não é de um tudo ruim as conclusões a que se chegaram em relação à desindustrialização, já que pode ser visto com bons olhos o fato de estar ocorrendo uma desconcentração industrial entre as regiões, que Silva (2017) denomina de processo de desindustrialização regional regressiva positiva, em favor principalmente do Centro-Oeste e de alguns estados que tinham menor participação da indústria da região, como o Acre e o Tocantins no Norte e Santa Catarina no Sul.

Por ser um tema bastante amplo, há um leque da mesma dimensão em possibilidades do que pode ser estudado. Muitas dúvidas ficaram suspensas. Assim, seria necessário averiguar o que está causando a desindustrialização dessas regiões, e quais seus efeitos, não apenas em termos de produção, mas também de emprego, até mesmo porque a redução do emprego industrial em São Paulo é bastante acentuada. Seria interessante também analisar a escolaridade dos trabalhadores da indústria ao longo do tempo, para verificar se houve especialização regressiva no setor. A inclusão da variável de densidade demográfica das regiões na análise também é de se intrigar, uma vez que espera-se que áreas com menor densidade demográfica também sejam menos urbanizadas, e, conseqüentemente, possuam menos indústrias.

Quanto aos dados de importação, uma análise mais minuciosa por fator agregado, pode trazer boas respostas sobre uma possível substituição de importações. Ou ainda, incluir nos próprios dados tradicionais de produção e emprego a classificação das atividades econômicas de acordo com a intensidade tecnológica. Todos estes podem ser bons temas para trabalhos futuros.

Além disso, eu daria o mesmo conselho que Sobral (2017) deu ao estado do Rio de Janeiro, ou seja, de que o pulo do gato não é reinventar novas âncoras econômicas, senão pensar soluções diferentes que ampliem a diversidade e a complexidade produtivas a partir das já existentes. Isto não me lembra outra coisa senão a reflexão do filósofo alemão Arthur Schopenhauer, de que a grande sacada não é ver o que ninguém viu, mas pensar diferente sobre o que está debaixo dos nossos olhos. Os problemas já estão dados, precisamos ousar nas soluções.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.G. de. **Política Monetária e Crescimento Econômico no Brasil**. In: Seminário do PSDB, 16 fevereiro de 2006. São Paulo, 2006.

BONELLI, R. Industrialização e desenvolvimento: notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil. In: **Seminário industrialização, desindustrialização e desenvolvimento**. São Paulo: FIESP; IEDI, 28 nov. 2005.

BONELLI, R.; PESSÔA, S. de A. Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência: Texto para Discussão N°. 7. **Instituto Brasileiro de Economia, IBRE/FGV-RJ**, 2010.

BOTELHO, M. R. A.; SOUSA, G. F.; AVELLAR, A. P. M. A Incidência do processo de desindustrialização nos estados brasileiros. **Revista de Economia**, v. 43, n. 3 (ano 40), set./dez. 2016.

BRASIL. **Decreto-lei nº 288**, de 28 de fevereiro de 1967. Disposições da Lei número 3.173 de 6 de junho de 1957 e regula a Zona Franca de Manaus. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0288.htm> Acesso em: 04 out. 2021.

BRASIL, Ministério da Economia, Comércio Exterior e Serviços. **Comex Stat**, Exportações e Importações Geral. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>> Acessado em 06 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. **Relação Anual de Informações Sociais – RAIS**. Brasília. Disponível em: <<https://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>> Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Objetivo 9 - Indústria, Inovação e Infraestrutura. **Indicador 9.b.1 - Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo9/indicador9b1>> Acesso em: 19 ago. 2021.

BRESSER-PEREIRA, L. C. The Dutch Disease and its neutralization: a ricardian approach. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 28, n. 1, p. 47–71, Janeiro/Março 2008.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe Doença Holandesa no Brasil? In: BRESSER-PEREIRA, L. C. (org.). **Doença holandesa e indústria**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. 5. ed. Campinas, SP: Unicamp. IE, 2007.

_____. A desindustrialização no Brasil. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 21, Número Especial, p. 831-851, dez. 2012.

CASTRO, A. B.; SOUZA, F. E. P. Dois episódios de valorização cambial. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 29 de março de 2006.

CEDE, Centro de Estudos de Desenvolvimento Econômico. **Desindustrialização no Brasil é real e estrutural**. Disponível em: <<https://www3.eco.unicamp.br/cede/centro/146-destaque/508-desindustrializacao-no-brasil-e-real-e-estrutural>> Acessado em 06 out. 2020.

CRUZ, B. O.; SANTOS, I. R. S. Dinâmica do emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2009: uma visão regional da desindustrialização. **Texto para Discussão IPEA**, Rio de Janeiro, n.1673, novembro de 2011.

DIEGUES, A. C.; ROSSI, C. G. Além da desindustrialização: transformações no padrão de organização e acumulação da indústria em um cenário de ‘Doença Brasileira’. **Texto para Discussão Unicamp**, IE, Campinas, n. 291, 2018.

DIEESE. **Desindustrialização: conceito e a situação do Brasil**. In: DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Nota Técnica nº100 – junho de 2011.

DINIZ, C. C. **A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas**. Brasília: Ipea, 1995. (Texto para Discussão, n. 375).

DRACH, D. C. **Componentes estruturais da desindustrialização: uma análise da economia brasileira para o período 2003-13**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas), Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016.

FEIJÓ, C. A.; CARVALHO, P. G. M.; ALMEIDA, J. S. J. **Ocorreu uma desindustrialização no Brasil?** São Paulo: IEDI, 2005.

FIGUEIREDO, E.; PORTO JUNIOR, S. Persistência das desigualdades regionais no Brasil: polarização e divergência. **Nova Economia**, v. 25, n. 1, p. 195-208, 2015.

FRED, Federal Reserve Bank de St. Louis. **Banco Mundial**, inflação, preços ao consumidor para os Estados Unidos [FPCPITOTLZGUSA]. Disponível em: <<https://fred.stlouisfed.org/series/FPCPITOTLZGUSA>> Acesso em: 11 ago.2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual – Empresa**. 2021a. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html?=&t=downloads>> Acesso em: 28 jul. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Regionais**. 2021c. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contas-regionais-do-brasil.html?=&t=downloads>> Acesso em: 22 jun. 2021.

KALDOR, N. **Causes of growth and stagnation in the world economy**. Cambridge University Press, 1984.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LAMÔNICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 1 (121), p. 118-138, janeiro-março/2011.

LISBINSKI, F. C. et al. EVIDÊNCIAS DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO NAS MACRORREGIÕES BRASILEIRAS. **SINERGIA**, Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, Rio Grande, v. 25, n. 2, p. 105-123, 2021.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia**. Cengage Learning, 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARQUETTI, A. A. Progresso Técnico, Distribuição e Crescimento na Economia Brasileira: 1955-1998. **Est. Econ.**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 103-124, jan-mar 2002.

MARTINS, S. A Região Norte é a maior das cinco regiões do Brasil... **Thinglink**. Disponível em: <<https://www.thinglink.com/scene/581540495210053634>> Acesso em: 08 set. 2021.

MONTEIRO, F. D. S. C.; LIMA, J. P. R. Desindustrialização regional no Brasil. **Nova Economia**, v. 27, n. 2, p. 247-293, 2017.

MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. **Desenvolvimento regional no Brasil**: políticas, estratégias e perspectivas. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

MONTEIRO NETO, A.; SILVA, R. O.; SEVERIAN, D. Perfil e dinâmica das desigualdades regionais do Brasil em territórios industriais relevantes. In: MONTEIRO NETO, A. (Org). **Desenvolvimento regional no Brasil**: políticas, estratégias e perspectivas. Rio de Janeiro: Ipea, 2020.

MORCEIRO, P. C. **Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011**: Abordagens e indicadores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

MORAES, S. R. **Desconcentração Produtiva no Brasil: olhares sobre o período 2000-2015**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional), Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares – CEAM / Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 2017.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008.

NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; ARAÚJO, E. Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind?. **Cambridge Journal of Economics**, v. 39, n. 5, p. 1307-1332, 2015.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, vol. 30, nº 2 (118), pp. 219-232, abril-junho/2010.

OREIRO, J. L.; MARCONI, N. Teses equivocadas no debate sobre desindustrialização e perda de competitividade da indústria brasileira. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 3, n. 5, p. 24-48, 2014.

PALMA, J. G. (2005). Four sources of deindustrialization and a new concept of Dutch disease. In: Ocampo, J. A. (org.). **Beyond reforms: structural dynamics and macroeconomic vulnerability**. Stanford University Press and World Bank.

PEREIRA, W. M. et al. A dimensão regional da desindustrialização brasileira: uma contribuição ao debate nacional. In: **III ENEI – Encontro Nacional de Economia e Inovação**, Uberlândia, 18 a 20 de setembro de 2018.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, R. **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**, Rio de Janeiro: Record/CEPAL, v. 1, p. 69-136, 2000.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REGO, J. M.; MARQUES, R. M. (orgs.). **Formação econômica do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

RENAST, Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)**. Disponível em: <<https://renastonline.ensp.fiocruz.br/temas/classificacao-nacional-atividades-economicas-cnae>> Acesso em: 06 ago.2021.

ROWTHORN, R.; COUTTS, K. De-industrialisation and the balance of payments in advanced economies. Cambridge, Reino Unido: Centre for Business Research, University Of Cambridge, **Working Paper**, n. 453, dez. 2013.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Deindustrialization: Its causes and implications**. Washington, DC: International Monetary Fund, 1997.

_____. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff papers**, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999.

ROWTHORN, R.; WELLS, J. R. **De-industrialization and foreign trade**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

RUEDA, G.; VERGER, F. OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity, **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, 2016/04. Disponível em:<<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jlv73sqqp8r-en.pdf?expires=1628279002&id=id&accname=guest&checksum=C62978C7B761157B57E7C8111E121A52>> Acesso em: 06 ago.2021.

SAMPAIO, D. P. Desindustrialização e desenvolvimento regional no Brasil (1985-2015). In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. (Orgs.). **Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

SCHWARTSMAN, A. Uma Tese com Substâncias. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 19 de agosto de 2009.

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática. **Tabela 6609**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6609#resultado>> Acesso em: 19 ago. 2021.

SILVA, J. A. A desindustrialização na região Nordeste. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, n. 1, p. 221-238, 2019.

_____. A desindustrialização na região Norte. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 24-37, 2018.

_____. A desindustrialização na região Sudeste. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 39, n. 3, p. 305-315, 2017.

_____. A desindustrialização na região Sul. **Cadernos Metrópole**, v. 21, n. 45, p. 531-550, 2019.

_____. A Questão da Desindustrialização no Brasil. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 10, n. 1, p. 45-75, Jan/Mar 2014.

SOARES, C.; MUTTER, A.; OREIRO, J. L. Uma análise empírica dos determinantes da desindustrialização no caso brasileiro (1996-2008). **Departamento de Economia da Universidade de Brasília**, n. 361, 2011.

SOBRAL, L. B. A evidência a estrutura produtiva oca: o estado do Rio de Janeiro como um dos epicentros da desindustrialização nacional. In: MONTEIRO NETO, A.; CASTRO, C. N.; BRANDÃO, C. A. (Orgs.). **Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

THIRLWALL, A. P. **A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**. Brasília: Ipea, 2005.

TORRES, R. L.; SILVA, H. C. Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 35, n. 4, p. 859-877, 2015.

TREGENNA, F. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009.

_____. Manufacturing Productivity, Deindustrialization, and Reindustrialization. **WIDER Working Paper**, n. 57, 2011.

VASCONCELOS, H. M. V.; MATOS, E. N. A expressão regional da desindustrialização do Brasil no período de 2002 a 2014. In: **IV ENEI, Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação**, Campinas, 10 a 12 de setembro de 2019.

ANEXOS

ANEXO A – Taxonomia das Atividades Econômicas da OCDE com Base na Intensidade em P&D

(continua)

INTENSIDADE TECNOLÓGICA EM P&D	CÓDIGO ISIC	DESCRIÇÃO
ALTA	303	Fabricação de aeronaves, espaçonaves e máquinas relacionadas
	72	Pesquisa e desenvolvimento científico*
	582	Publicação de software*
	21	Farmacêuticos
	26	Produtos de informática, eletrônicos e ópticos
MÉDIA-ALTA	252	Armas e munições
	29	Veículos motorizados, reboques e semirreboques
	325	Instrumentos médicos e odontológicos
	28	Fabricação de Máquinas e equipamentos
	20	Fabricação de produtos químicos
	27	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos
	62-63	TI e outros serviços de informação*
	302, 304 e 309	Ferrovias, veículos militares e transporte
MÉDIA	22	Produtos de borracha e plástico
	301	Construção de navios e barcos
	321, 322, 323, 324 e 329	Outras manufaturas, exceto instrumentos médicos e odontológicos
	23	Outros produtos minerais não metálicos
	24	Metais básicos
	33	Reparação e instalação de máquinas e equipamentos
	69-75 Exceto 72	Atividades profissionais, científicas e técnicas, exceto P&D científico*
MÉDIA-BAIXA	13	Têxteis
	15	Couro e produtos relacionados
	17	Papel e produtos de papel
	61	Telecomunicações
	10T-12	Produtos alimentícios, bebidas e tabaco
	14	Confecção de artigos de vestuários e acessórios
	25 Exceto 252	Produtos de metal fabricados, exceto armas e munições
	19	Coque e produtos petrolíferos refinados
	31	Fabricação de móveis
	05-09	Mineração e pedreiras
	16	Madeira e produtos de madeira e cortiça
	18	Impressão e reprodução de mídia gravada
581	Publicação de livros e periódicos	

BAIXA

64-66	Atividades financeiras e de seguros
35-39	Fornecimento de eletricidade, gás e água, gestão de resíduos e remediação
59-60	Atividades audiovisuais e de radiodifusão
45-47	Comércio por atacado e varejo
01-03	Agricultura, silvicultura e pesca
41-43	Construção
77-82	Atividades administrativas e de serviço de apoio
90-99	Artes, entretenimento, conserto de utensílios domésticos e outros serviços
49-53	Transporte e armazenamento
55-56	Atividades de hospedagem e alimentação
68	Atividades imobiliárias

Fonte: Adaptado de Rueda e Verger (2016, p.14).

Notas: *Não aplicável ao comércio exterior.

ANEXO B – Variação Percentual do Emprego Industrial por Regiões

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
2001	-2,66	2,31	0,29	5,23	8,20	2,00
2002	12,88	8,02	2,60	5,80	8,46	4,67
2003	8,19	1,48	2,10	3,60	5,18	2,75
2004	18,43	10,56	9,67	10,25	10,88	10,30
2005	6,50	5,39	4,16	0,85	4,50	3,56
2006	6,62	8,04	8,20	5,65	9,62	7,54
2007	7,08	7,68	6,45	7,40	12,31	7,16
2008	-0,24	3,89	3,70	2,72	4,87	3,39
2009	-1,00	5,40	-0,41	0,68	3,56	0,81
2010	8,65	5,51	6,92	7,36	5,83	6,84
2011	6,59	2,79	2,60	2,74	7,04	3,04
2012	0,77	0,85	0,70	-0,25	6,96	0,83
2013	3,94	1,14	0,69	3,90	4,87	1,90
2014	-0,98	-0,31	-2,03	-0,84	0,07	-1,33
2015	-8,97	-5,06	-8,03	-6,27	-4,88	-7,03
2016	-7,24	-5,33	-6,11	-4,47	-4,42	-5,52
2017	-0,31	-2,10	-1,38	0,70	1,67	-0,72
2018	-0,79	0,22	-0,29	0,61	0,97	0,08

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

ANEXO C – Participação do emprego da indústria de transformação no emprego total e da indústria (%)

Região	2000		2004		2009		2014		2018	
	Total	Ind.								
Norte	13,27	84,73	11,57	86,88	10,59	80,09	9,88	79,59	8,43	77,42
Nordeste	13,18	86,82	11,98	86,79	12,59	84,54	11,32	84,81	10,41	83,77
Sudeste	18,95	90,91	17,01	89,95	17,06	86,13	15,83	86,20	14,45	85,64
Sul	26,54	94,38	25,11	94,30	25,26	91,38	23,93	92,27	22,60	92,41
Centro-Oeste	9,49	89,15	9,22	86,97	10,66	85,55	10,85	86,10	10,32	85,42
Brasil	18,33	90,98	16,69	90,42	16,79	86,95	15,63	87,26	14,43	86,82

Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.

ANEXO D – Densidade produtiva (D.P.) e Produtividade do Trabalho (P.T.)

Ano	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Brasil	
	D.P.	P.T.	D.P.	P.T.	D.P.	P.T.	D.P.	P.T.	D.P.	P.T.	D.P.	P.T.
2000	44,37	229,28	47,27	114,76	46,68	169,38	42,11	111,84	32,37	79,77	45,27	147,31
2001	45,51	255,95	46,29	111,87	45,62	175,38	41,30	116,61	35,26	95,34	44,44	152,22
2002	43,89	242,54	43,96	111,74	45,74	173,74	40,60	110,78	36,58	104,82	44,09	149,33
2003	42,21	230,67	43,41	118,80	45,20	185,97	39,84	116,96	37,03	119,72	43,43	158,41
2004	43,90	252,17	42,44	121,23	44,53	189,06	37,99	116,67	34,59	127,52	42,51	161,71
2005	44,07	264,24	43,03	121,03	44,85	188,14	37,76	112,96	36,92	128,54	42,88	160,87
2006	45,26	273,92	45,05	127,03	45,30	188,14	38,66	113,54	35,50	111,84	43,56	161,27
2007	45,52	259,09	44,36	117,41	44,39	184,10	38,51	115,67	33,69	115,21	42,77	157,80
2008	47,41	299,67	46,25	132,61	45,17	198,95	38,44	126,33	33,93	130,09	43,47	172,64
2009	48,83	272,27	46,76	118,29	45,55	174,72	40,98	116,13	35,52	129,94	44,34	153,51
2010	53,03	339,02	46,36	116,89	46,79	189,98	41,68	122,42	38,14	141,69	45,63	165,97
2011	51,90	323,94	46,85	119,32	47,37	196,15	41,92	127,35	37,37	143,29	45,93	170,46
2012	49,24	297,36	45,83	124,85	46,88	190,36	41,14	125,22	39,71	157,16	45,30	167,52
2013	49,88	299,75	44,96	122,12	46,16	192,97	41,30	129,39	38,24	153,57	44,74	169,13
2014	47,45	284,29	44,16	124,76	45,51	188,22	40,97	127,59	37,11	152,19	43,99	165,79
2015	46,89	280,40	44,06	126,04	45,02	181,26	41,11	122,50	36,55	157,80	43,62	160,82
2016	48,23	295,45	43,84	127,92	45,23	180,44	40,63	123,01	36,49	157,22	43,65	161,03
2017	49,89	330,05	42,16	127,77	46,50	193,37	40,72	125,32	34,50	148,86	44,18	168,78
2018	48,55	359,55	42,04	143,77	45,88	213,52	39,34	131,92	34,53	161,23	43,48	184,57

Fonte: PIA/IBGE. Elaboração própria.

ANEXO E – Participação das atividades econômicas no VAB regional

Região	Atividade	2002	2005	2010	2015	2018
Norte	Agropecuária	10,4	9,1	8,5	10,6	9,4
	Serviços	62,0	62,4	59,5	64,4	64,6
	Indústrias de Transformação	14,1	16,2	12,6	10,1	9,1
	Indústria	13,5	12,3	19,5	14,9	16,9
Nordeste	Agropecuária	10,0	8,9	6,7	6,5	6,7
	Serviços	67,1	68,0	70,4	73,6	74,4
	Indústrias de Transformação	9,7	11,3	9,7	9,0	9,3
	Indústria	13,3	11,8	13,2	10,9	9,6
Sudeste	Agropecuária	3,1	2,8	2,4	2,1	2,1
	Serviços	69,0	66,1	68,5	74,6	74,9
	Indústrias de Transformação	15,6	19,0	16,3	12,8	13,0
	Indústria	12,3	12,1	12,8	10,5	10,0
Sul	Agropecuária	10,8	8,3	8,3	8,4	8,3
	Serviços	60,1	61,6	62,5	66,2	67,4
	Indústrias de Transformação	19,0	22,3	19,7	17,0	16,7
	Indústria	10,0	7,8	9,5	8,4	7,5
Centro-Oeste	Agropecuária	11,5	10,4	8,6	9,7	10,5
	Serviços	72,2	72,7	73,5	74,5	75,5
	Indústrias de Transformação	6,5	8,0	8,2	7,1	7,2
	Indústria	9,7	8,8	9,7	8,7	6,7
Brasil	Agropecuária	6,4	5,5	4,8	5,0	5,2
	Serviços	67,2	66,0	67,8	72,5	73,0
	Indústrias de Transformação	14,5	17,4	15,0	12,2	12,3
	Indústria	11,9	11,1	12,4	10,3	9,6

Fonte: Contas Regionais do Brasil/IBGE. Elaboração própria.

ANEXO F – Participação das exportações (X) e importações (M) de bens intensivos em tecnologia nas exportações regionais

Ano	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Brasil	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
2000	11,69	70,40	2,82	20,44	37,42	52,01	20,12	34,82	0,21	61,52	29,23	46,96
2001	16,63	72,12	2,04	29,26	36,17	52,22	19,87	44,78	0,12	61,57	27,92	49,40
2002	25,10	74,19	4,55	30,70	31,90	48,50	20,42	37,33	0,18	54,09	25,67	46,05
2003	25,83	77,44	8,00	26,70	29,91	45,34	20,68	35,00	0,21	42,94	24,09	43,47
2004	16,68	78,96	9,34	22,42	31,98	43,92	21,86	32,02	0,22	35,65	24,99	41,78
2005	24,57	78,25	9,66	22,14	31,14	45,60	25,77	36,64	0,31	39,68	26,49	43,76
2006	13,32	78,74	9,49	22,18	30,13	46,56	24,10	34,20	0,41	36,52	25,11	43,51
2007	7,74	74,87	7,65	22,22	29,54	45,85	22,86	36,30	0,31	37,50	23,73	42,74
2008	6,55	74,17	5,80	19,07	27,38	45,23	21,50	33,97	0,27	33,54	21,46	41,63
2009	5,43	72,75	4,94	29,27	24,42	49,39	16,69	39,80	0,18	47,24	18,33	46,69
2010	4,63	74,87	4,70	25,82	21,34	48,32	19,72	38,50	0,38	49,10	17,40	45,70
2011	1,93	70,05	3,71	21,91	19,51	47,27	18,85	37,84	0,32	44,66	15,69	43,61
2012	2,38	71,08	3,55	21,41	21,35	49,20	18,79	37,03	0,19	41,78	16,29	44,04
2013	2,07	71,43	6,07	22,67	21,67	47,96	18,04	38,35	0,17	37,61	16,43	43,68
2014	1,84	71,56	4,66	21,01	19,57	46,67	15,87	35,67	0,24	36,80	15,05	41,92
2015	1,96	69,74	6,25	23,89	22,23	48,02	15,34	36,25	0,41	39,12	16,68	43,07
2016	1,45	66,56	7,83	32,68	23,25	50,07	17,16	34,79	0,43	42,23	18,08	44,53
2017	1,54	64,87	10,16	24,05	22,01	50,03	18,56	34,89	0,59	42,40	17,74	43,60
2018	1,46	62,78	7,52	22,56	21,38	48,46	15,97	35,49	0,57	39,40	15,93	42,61

Fonte: Comex Stat. Elaboração própria.

ANEXO G – Saldo da balança comercial regional por produto²⁷ (em milhões de dólares FOB)

(continua)

Ano	Prod.	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
2000	A	- 3.744,63	- 1.265,87	- 10.345,57	- 1.181,19	- 1.011,68	- 15.578,24
	B	2.457,05	123,29	3.169,44	5.708,41	2.030,14	12.686,30
	C	- 1.287,58	- 1.142,58	- 7.176,14	4.527,21	1.018,46	- 2.891,94
2001	A	- 2.912,82	- 1.996,38	- 10.727,39	- 1.677,89	- 1.213,34	- 16.651,56
	B	2.404,62	690,23	3.855,84	9.512,29	2.736,91	18.726,70
	C	- 508,20	- 1.306,15	- 6.871,55	7.834,40	1.523,57	2.075,14
2002	A	- 2.384,49	- 1.665,07	- 6.123,61	628,19	- 1.160,93	- 9.480,98
	B	2.352,45	1.764,62	9.040,26	10.673,93	2.987,01	26.054,93
	C	- 32,03	99,55	2.916,65	11.302,12	1.826,08	16.573,95
2003	A	- 2.506,97	- 883,94	- 3.171,08	1.512,33	- 983,60	- 5.319,83
	B	3.041,91	3.408,29	14.115,53	13.329,79	3.850,17	37.356,29
	C	534,94	2.524,36	10.944,44	14.842,12	2.866,57	32.036,45
2004	A	- 3.705,37	- 633,77	- 2.088,18	2.878,52	- 1.096,19	- 3.848,09
	B	4.532,47	4.018,61	15.707,17	16.283,07	4.861,59	45.469,87
	C	827,10	3.384,85	13.618,99	19.161,59	3.765,39	41.621,79
2005	A	- 3.355,91	- 460,90	- 1.575,52	3.220,39	- 1.477,73	- 1.623,03
	B	5.551,98	6.018,82	24.699,72	15.497,93	6.877,75	58.077,05
	C	2.196,07	5.557,91	23.124,20	18.718,32	5.400,02	56.454,03
2006	A	- 5.326,47	- 1.058,42	- 2.729,75	1.813,79	- 1.774,05	- 7.115,92
	B	7.766,64	4.559,64	31.874,47	13.679,63	6.138,82	63.231,22
	C	2.440,17	3.501,22	29.144,71	15.493,42	4.364,77	56.115,30
2007	A	- 6.108,43	- 1.929,07	- 8.484,93	20,26	- 2.632,62	- 17.242,43
	B	8.567,13	3.614,08	28.846,02	15.566,05	7.260,94	62.990,03
	C	2.458,70	1.685,01	20.361,09	15.586,31	4.628,32	45.747,60
2008	A	- 8.935,81	- 2.400,01	- 19.682,12	- 2.953,04	- 3.579,72	- 35.835,87
	B	10.748,07	2.344,32	26.499,71	11.773,22	9.270,11	60.395,23
	C	1.812,27	- 55,69	6.817,60	8.820,18	5.690,39	24.559,36
2009	A	- 6.364,73	- 3.016,94	- 21.649,99	- 4.809,71	- 4.132,24	- 38.136,52
	B	8.552,35	3.956,20	25.442,09	14.972,47	11.763,27	64.347,86
	C	2.187,62	939,26	3.792,11	10.162,76	7.631,03	26.211,34
2010	A	- 10.250,25	- 4.373,82	- 30.427,00	- 7.754,65	- 5.655,17	- 56.317,16
	B	12.860,70	2.341,42	40.519,68	8.336,42	11.896,81	76.005,80
	C	2.610,45	- 2.032,40	10.092,68	581,77	6.241,64	19.688,64
2011	A	- 11.048,13	- 5.127,04	- 36.110,24	- 10.178,12	- 6.447,03	- 66.555,87
	B	17.887,14	- 878,89	53.576,00	8.843,16	14.956,26	95.241,76
	C	6.839,01	- 6.005,92	17.465,75	- 1.334,95	8.509,22	28.685,89
2012	A	- 11.766,55	- 5.405,96	- 33.769,59	- 10.769,91	- 5.948,30	- 65.697,29
	B	13.855,99	- 3.134,82	46.168,42	5.291,19	19.532,55	81.868,86

²⁷ Onde: A = Bens intensivos em tecnologia; B = Demais produtos; C = Total.

	C	2.089,44	- 8.540,78	12.398,82	- 5.478,72	13.584,25	16.171,57
2013	A	- 12.138,06	- 5.741,44	- 40.164,75	- 11.879,41	- 5.501,59	- 72.525,79
	B	15.092,31	- 7.206,09	26.316,90	7.750,78	21.281,77	62.871,34
	C	2.954,24	- 12.947,53	- 13.847,85	- 4.128,62	15.780,18	- 9.654,44
2014	A	- 11.130,80	- 5.621,61	- 38.328,97	- 10.864,99	- 4.899,05	- 67.376,58
	B	13.722,67	- 8.055,10	25.092,04	6.222,00	20.335,50	56.875,85
	C	2.591,87	- 13.676,70	- 13.236,93	- 4.643,00	15.436,45	- 10.500,73
2015	A	- 7.707,51	- 4.451,74	- 26.898,47	- 7.026,00	- 3.764,22	- 45.979,87
	B	10.244,58	- 2.787,62	22.486,57	11.838,71	19.238,10	60.471,08
	C	2.537,07	- 7.239,37	- 4.411,90	4.812,70	15.473,88	14.491,21
2016	A	- 5.443,03	- 4.947,43	- 17.976,72	- 3.863,11	- 3.266,00	- 30.949,61
	B	10.455,15	- 35,47	30.657,05	13.322,29	19.095,92	73.013,74
	C	5.012,12	- 4.982,90	12.680,33	9.459,18	15.829,93	42.064,13
2017	A	- 6.878,46	- 3.036,34	- 19.673,58	- 4.143,84	- 3.421,49	- 31.938,98
	B	13.812,84	308,41	39.541,31	13.473,54	22.286,59	89.344,39
	C	6.934,38	- 2.727,93	19.867,72	9.329,70	18.865,10	57.405,41
2018	A	- 7.557,43	- 3.571,06	- 23.899,50	- 7.214,90	- 3.368,37	- 42.022,30
	B	14.118,20	218,51	37.900,67	11.951,48	24.364,89	88.589,84
	C	6.560,77	- 3.352,54	14.001,17	4.736,57	20.996,53	46.567,54

Fonte: Comex Stat. Elaboração própria.

ANEXO H – Participação das atividades de média e alta intensidade tecnológica no VAB estadual e do Brasil

Estado	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	53,7	54,7	47,7	51,9	46	43,7	46,3	50,7	50,4
São Paulo	47,4	47,5	47,2	48,4	46,5	41,8	39,5	41	42,5
Rio Grande do Sul	36,1	36,3	36,9	39,8	36,7	30	28,6	31,9	27,5
Paraná	34,8	37,7	35	40,6	31,8	27,8	23,1	24,1	23,1
Goiás	33,2	23,3	23,8	20,2	23,2	24,1	21	23,3	18,7
Rio de Janeiro	32,5	36,6	38,6	42,9	37,5	29,3	25,3	25,1	24
Minas Gerais	29,8	28,9	28,6	27,7	24,5	24	22,7	22,7	22,6
Bahia	29,7	35,4	41,4	33	38,2	27,8	28,6	23,7	26,2
Santa Catarina	25,4	24,3	23,6	25,7	22,9	22,5	22,3	20,8	23,5
Pernambuco	21,2	17	15,7	18,1	20	19,5	23,1	34,3	35,8
Alagoas	16,9	15	11,7	16,4	11,7	16,8	24,7	21,9	18,6
Ceará	10,5	8,9	8,7	8,6	7,4	8	13,5	11,7	13,5
Distrito Federal	10	12,5	10,4	10,1	11,6	14,9	13,6	21	22
Sergipe	9,1	8,4	9,3	5,8	14,6	15,2	11,8	13,5	17
Tocantins	8,8	12,9	8,7	11	5,6	4,3	8,8	1,7	1,3
Piauí	8,6	8	9,4	10,5	6	6,2	8	10,6	9,6
Espírito Santo	7	9,3	14,9	10,6	12	8,2	10,6	11,9	11,6
Rondônia	6,8	9,8	6,8	4,9	4,6	5,3	3	3,9	3,3
Maranhão	6,1	7,5	6	5,5	4,6	5,2	8	5	3,4
Mato Grosso do Sul	5,1	8,7	7,2	7,1	7,1	4,7	4,6	5,7	4,9
Rio Grande do Norte	3,8	7,4	6,6	5,6	4,6	3,8	1,9	1,7	2,8
Pará	3,7	5,4	5,1	6,7	6,1	5,5	8,2	7,4	3,9
Mato Grosso	3,1	3,6	10,1	5,9	5,2	6,2	10,2	6,8	8,1
Paraíba	2,8	2,7	3,4	3	3	2,2	3,3	3,2	2,9
Acre	2	2,3	1,8	2,2	4	3,5	3,8	2,8	2,3
Amapá	1,4	6	5,2	2	2,2	0,8	2,3	5,5	1,6
Roraima	0,5	0,4	0,8	0,8	0,7	0,9	0,6	0,5	-0,3
Brasil	36,6	36,8	36	37	34,5	30,7	29,3	30,4	30,4

Fonte: SIDRA/IBGE. Elaboração própria.

ANEXO I – Scripts utilizados no R para o tratamento dos dados e construção das figuras

#Microrregiões sem ocorrência de emprego industrial

```

library(geobr)
library(ggplot2)
library(tidyverse)
library(sf)
library(dplyr)
library(rio)
library(readr)
library(RColorBrewer)
library(readxl)
library(RColorBrewer)
library(tidyr)
library(gridExtra)
library(ggpubr)
library(sf)
library(ggthemes)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")

micro <- read_micro_region (year=2014)
view(regs)

regioes <- read_region (year = 2020)

boca_acre <- read_micro_region(13011)
japura <- read_micro_region(13002)
jurua <- read_micro_region(13004)
traipu <- read_micro_region(27007)
amapa <- read_micro_region(16002)

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

cores2 <- colorRampPalette(c("#1BB669", "#D9F32B",
"#182FAA", "#BB168F", "#C9261D")) (5)

ggplot()+
  theme_minimal()+
  geom_sf(data=regioes, fill = "#F0FFE5", color = "black")+
  geom_sf(data=boca_acre, aes(fill = name_micro), color = "black")+
  geom_sf(data=japura, aes(fill = name_micro), color = "black")+
  geom_sf(data=jurua, aes(fill = name_micro), color = "black")+
  geom_sf(data=amapa, aes(fill = name_micro), color = "black")+
  geom_sf(data=traipu, aes(fill = name_micro), color = "black")+
  scale_fill_manual(values = cores2) +
  labs(title="Microrregiões sem registro de emprego industrial",
        caption='Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.', size=8)+
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust =
0.5, family = "Times"),
    plot.caption = element_text(face = "italic", size = 10, hjust = 0,
family = "Times"),
    legend.text=element_text(size=10, family = "Times"),
    legend.title = element_blank(),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = c(0.10,.25))

```

#Mapas do emprego industrial por microrregiões

```

library(geobr)
library(ggplot2)
library(tidyverse)
library(sf)
library(dplyr)
library(rio)
library(readr)
library(RColorBrewer)
library(readxl)
library(RColorBrewer)
library(tidyr)
library(gridExtra)
library(ggpubr)
library(sf)

regs <- read_micro_region (year=2014)
view(regs)

regioes <- read_region (year = 2014)
estados <- read_state (year = 2014)

####NAO ESQUECER ANTES DO GRAFICO VETOR DE CORES E FONTE TIMES e
diretorio!!!

##### MAPA 2018 #####
setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")

rais_18 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, dezoito) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezoito, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'))))

final_18 = left_join(regs, rais_18, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_18$dezoito, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_18 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezoito, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                                           '350001-
550000', '>550000'))))

final_18$Emprego_industrial <- cut(rais_18$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'),
                                include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_18$Emprego_industrial)
is.na(final_18) #RETORNA UMA TABELA COM TRUE E FALSE
any (is.na (final_18$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA

```

```

which(is.na(final_18$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_18[is.na(final_18)] <- "0-5000"

###VETOR DE CORES:
cinco_cores <- colorRampPalette(c("#FEBFBF", "#FF8080", "#FF3333",
"#BF0000", "#000000"))(5)
seis_cores <- colorRampPalette(c("#FEBFBF", "#FF8080", "#FF3333", "#BF0000",
"#600000", "#000000"))(6)

###TROCAR FONTE ANTES DO GRAFICO:
windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman")) ###DEPOIS GGLOT

###CRIANDO O MAPA DE 2018###

mapa_18 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_18, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 1)+
  labs(title="2018",
caption='Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.', size=8)+
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5, family
= "Times"),
plot.caption = element_text(face = "italic", size = 10, hjust = 0,
family = "Times"),
legend.text=element_text(size=11, family = "Times"),
legend.title = element_text(face = "bold", color = "black", size=12,
family = "Times"),
panel.background = element_blank(),
panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
axis.text = element_blank(),
axis.ticks = element_blank(),
legend.position = c(0.10,.25))

print(mapa_18)
###Excluindo os objetos para nao confundir

rm(rais_18)

##### MAPA 2017 #####
setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")
rais_17 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, dezessete) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezessete, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
'350001-
550000', '>550000'))))

final_17 = left_join(regs, rais_17, by=c("code_micro"="code"))

```

```

categorias <- quantile(rais_17$dezessete, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))
final_17 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezessete, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
labels=c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
'350001-550000','>550000'))))
final_17$Emprego_industrial <- cut(rais_17$Emprego_industrial,
categorias,
labels = c('0-5000','5001-20000','20001-80000','80001-350000',
'350001-550000','>550000'),
include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_17$Emprego_industrial)
is.na(final_17) #RETORNA UMA TABELA COM TRUE E FALSE
any (is.na (final_17$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_17$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_17[is.na(final_17)] <- "0-5000"

###CRIANDO O MAPA DE 2017###
mapa_17 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_17, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2017") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
  plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
  plot.caption = element_text(face = "italic", size = 10, hjust = 0,
family = "Times"),
  panel.background = element_blank(),
  panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
  axis.text = element_blank(),
  axis.ticks = element_blank(),
  legend.position = "none")

# legend.position = c(1.2, 1.1))
print(mapa_17)
###APAGAR OBJETOS ANTES DE SAIR:
rm(rais_17)

##### MAPA 2016 #####

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")
rais_16 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, dezesseis) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezesseis, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
labels=c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',

```

```

'350001-550000', '>550000'))))
final_16 = left_join(regs, rais_16, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_16$dezesesseis, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))
final_16 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dezesseis, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
'350001-
550000', '>550000'))))
final_16$Emprego_industrial <- cut(rais_16$Emprego_industrial,
categorias,
labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
'350001-550000', '>550000'),
include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_16$Emprego_industrial)
any (is.na (final_16$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_16$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_16[is.na(final_16)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2016*****#####
mapa_16 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_16, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2016") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
plot.caption = element_text(face = "italic", size = 10, hjust = 0,
family = "Times"),
panel.background = element_blank(),
panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
axis.text = element_blank(),
axis.ticks = element_blank(),
legend.position = "none")

print(mapa_16)

###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_16)

##### MAPA 2015 #####
setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")

```

```

rais_15 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, quinze) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= quinze, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'))))

final_15 = left_join(regs, rais_15, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_15$quinze, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_15 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= quinze, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                                           '350001-
550000', '>550000'))))

final_15$Emprego_industrial <- cut(rais_15$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'),
                                include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_15$Emprego_industrial)
any (is.na (final_15$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_15$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_15[is.na(final_15)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2015*****

mapa_15 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_15, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2015") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_15)
###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_15)

```

```
##### MAPA 2014 #####
setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")
rais_14 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, catorze) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= catorze, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
                    '350001-550000','>550000'))))
final_14 = left_join(regs, rais_14, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_14$catorze, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))
final_14 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= catorze, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
                  labels=c('0-5000','5001-
20000','20001-80000','80001-350000',
                            '350001-
550000','>550000'))))
final_14$Emprego_industrial <- cut(rais_14$Emprego_industrial,
                                   categorias,
                                   labels = c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
                                              '350001-550000','>550000'),
                                   include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_14$Emprego_industrial)
any (is.na (final_14$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_14$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_14[is.na(final_14)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2014*****
mapa_14 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_14, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2014") +
  scale_fill_manual(values = seis_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")
print(mapa_14)
```

```

###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_14)

#####MAPA DE 2013#####
rais_13 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, treze) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= treze, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                    '350001-550000', '>550000'))))

final_13 = left_join(regs, rais_13, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_13$treze, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_13 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= treze, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                    '350001-
550000', '>550000'))))

final_13$Emprego_industrial <- cut(rais_13$Emprego_industrial,
          categorias,
          labels = c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                    '350001-550000', '>550000'),
          include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_13$Emprego_industrial)
any(is.na(final_13$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_13$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207 TRAIPIU!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_13[is.na(final_13)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO MAPA DE 2013*****
mapa_13 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_13, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2013") +
  scale_fill_manual(values = seis_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

```

```

print(mapa_13)
###Excluindo os objetos para nao confundir

rm(rais_13)

#####MAPA 2012#####

rais_12 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, doze) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= doze, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
                    '350001-550000','>550000'))))

final_12 = left_join(regs, rais_12, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_13$doze, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_12 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= doze, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000','5001-
20000','20001-80000','80001-350000',
                    '350001-
550000','>550000'))))

final_12$Emprego_industrial <- cut(rais_12$Emprego_industrial,
          categorias,
          labels = c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
                    '350001-550000','>550000'),
          include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:

summary(final_12$Emprego_industrial)

any (is.na (final_12$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA

which(is.na(final_12$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTAO NAS LINHAS 53 AMAPA E 207 TRAIPIU!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:

final_12[is.na(final_12)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2012*****

mapa_12 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_12, aes(fill=Emprego_industrial), color= NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2012") +
  scale_fill_manual(values = seis_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),

```

```

axis.ticks = element_blank(),
legend.position = "none")

print(mapa_12)

###Excluindo os objetos para nao confundir

rm(rais_12)
rm(mapas3)

mapas3 <- ggarrange(mapa_12, mapa_13, mapa_14,
                    mapa_15, mapa_16, mapa_17, ncol = 3, nrow = 2,
                    common.legend = FALSE)

#legend = "right",
#widths = c(2.5, 2.5, 2.5))

mapas3 <- annotate_figure (mapas3,
                           top = text_grob(label = "Mapas do Emprego
Industrial por Microrregião do Brasil (3)",
                           face = "bold.italic", size = 14, family =
"Times"),
                           bottom = text_grob(label = "Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração própria",
                           face = "italic", size = 10, family = "Times", x =
0.2))

print(mapas3)

##### MAPA 2011 #####

rais_11 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, onze) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= onze, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                '350001-550000', '>550000'))))

final_11 = left_join(regs, rais_11, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_11$onze, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_11 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= onze, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                                '350001-
550000', '>550000'))))

final_11$Emprego_industrial <- cut(rais_11$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                '350001-550000', '>550000'),
                                include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:

summary(final_11$Emprego_industrial)

any (is.na (final_11$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA

```

```

which(is.na(final_11$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207 TRAIPIU!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_11[is.na(final_11)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2011*****

mapa_11 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_11, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2011") +
  scale_fill_manual(values = seis_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    #legend.text=element_text(size=11, family = "Times"),
    #legend.title = element_text(size=12, family = "Times", face = "bold"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

#legend.position = c(1, .5)) para legenda de exemplo

print(mapa_11)

###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_11)

##### MAPA 2010 #####
rais_10 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, dez) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= dez, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
              '350001-550000', '>550000'))))

final_10 = left_join(regs, rais_10, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_11$dez, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_10 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dez, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
              '350001-
550000', '>550000'))))

final_10$Emprego_industrial <- cut(rais_10$Emprego_industrial,
      categorias,
      labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                '350001-550000', '>550000'),
      include.lowest = TRUE)

```



```

include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_8$Emprego_industrial)

any (is.na (final_8$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_8$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O VLR
NA!

###ESTA NAS LINHAS 53 e 207 TRAIPIU!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_8[is.na(final_8)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2008*****

mapa_8 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_8, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2008") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_8)

###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_8)

##### MAPA 2007 #####

rais_7 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, sete) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= sete, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                    '350001-550000', '>550000'))))

final_7 = left_join(regs, rais_7, by=c("code_micro"="code"))

categorias <- quantile(rais_7$sete, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_7 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= sete, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
          labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                    '350001-
550000', '>550000'))))

final_7$Emprego_industrial <- cut(rais_7$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',

```

```

'350001-550000', '>550000'),
include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_7$Emprego_industrial)
any(is.na(final_7$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_7$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O VLR
NA!

###NAO TEM VALOR NA!!!

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2007*****

mapa_7 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_7, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2007") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_7)
###Excluindo os objetos para nao confundir
rm(rais_7)

##### MAPA 2006 #####

rais_6 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, seis) %>%
  mutate(Emprego_industrial=cut(x= seis, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
              '350001-550000', '>550000'))))

final_6 = left_join(regs, rais_6, by=c("code_micro"="code"))
categorias <- quantile(rais_6$seis, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_6 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= seis, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
              '350001-
550000', '>550000'))))

final_6$Emprego_industrial <- cut(rais_6$Emprego_industrial,
      categorias,
      labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                '350001-550000', '>550000'),
      include.lowest = TRUE)

```



```

final_3 = left_join(regs, rais_3, by=c("code_micro"="code"))
categorias <- quantile(rais_3$tres, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))
final_3 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= tres, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000','5001-
20000','20001-80000','80001-350000',
                                '350001-
550000','>550000'))))
final_3$Emprego_industrial <- cut(rais_3$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000','5001-20000','20001-
80000','80001-350000',
                                '350001-550000','>550000'),
                                include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_3$Emprego_industrial)
any(is.na(final_3$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_3$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O VLR
NA!

###ESTA NA LINHA 207 TRAIPIU!!!
###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_3[is.na(final_3)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2003*****#####
mapa_3 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_3, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2003") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_3)

##apagando os objetos:
rm(rais_3)

#####MAPA 2002 #####
rais_2 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, dois) %>%

```

```

mutate(Emprego_industrial=cut(x= dois, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
              '350001-550000', '>550000'))))

final_2 = left_join(regs, rais_2, by=c("code_micro"="code"))
categorias <- quantile(rais_2$dois, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_2 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dois, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
              '350001-
550000', '>550000'))))

final_2$Emprego_industrial <- cut(rais_2$Emprego_industrial,
      categorias,
      labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                '350001-550000', '>550000'),
      include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_2$Emprego_industrial)

any(is.na(final_2$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_2$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O VLR
NA!

###ESTA NA LINHA 207 TRAIPIU!!!

###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_2[is.na(final_2)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2002*****

mapa_2 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_2, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2002") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_2)
##apagando os objetos:

rm(rais_2)

#####MAPA 2001 #####

rais_1 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%
  select(code, microrregiao, um) %>%

```

```

mutate(Emprego_industrial=cut(x= um, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'))))

final_1 = left_join(regs, rais_1, by=c("code_micro"="code"))
categorias <- quantile(rais_4$um, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))

final_1 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= um, breaks=c(0, 5000,20000,
80000, 350000, 550000, Inf),
                                labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
                                           '350001-
550000', '>550000'))))

final_1$Emprego_industrial <- cut(rais_1$Emprego_industrial,
                                categorias,
                                labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                                           '350001-550000', '>550000'),
                                include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_1$Emprego_industrial)

any(is.na(final_1$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_1$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O VLR
NA!

###ESTAO NAS LINHAS 18 JAPURÁ, 19 JURUÁ E 207 TRAIPU!!!
###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_1[is.na(final_1)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2001*****
mapa_1 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_1, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA, size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2001") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5, family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

print(mapa_1)
##apagando os objetos:

rm(rais_1)

##### MAPA 2000 #####
rais_2000 <- read_excel("rais_2000-2019.xlsx", sheet = "industria") %>%

```

```

select(code, microrregiao, dois_mil) %>%
mutate(Emprego_industrial=cut(x= dois_mil, breaks=c(0, 5000,20000, 80000,
350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
              '350001-550000', '>550000'))))
final_2000 = left_join(regs, rais_2000, by=c("code_micro"="code"))
categorias <- quantile(rais_2000$dois_mil, c(0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1))
final_2000 <- mutate(Emprego_industrial=cut(x= dois_mil, breaks=c(0,
5000,20000, 80000, 350000, 550000, Inf),
      labels=c('0-5000', '5001-
20000', '20001-80000', '80001-350000',
              '350001-
550000', '>550000'))))
final_2000$Emprego_industrial <- cut(rais_2000$Emprego_industrial,
      categorias,
      labels = c('0-5000', '5001-20000', '20001-
80000', '80001-350000',
                '350001-550000', '>550000'),
      include.lowest = TRUE)

###TRATANDO NAS:
summary(final_2000$Emprego_industrial)
any (is.na (final_2000$Emprego_industrial)) #PARA SABER SE TEM VALOR NA
which(is.na(final_2000$Emprego_industrial)) #P/ SABER EM QUAL LINHA ESTA O
VLR NA!

###ESTA NA LINHA 207 TRAIPIU!!!
###SUBSTITUINDO NA POR 0-5000, pacote tidyr:
final_2000[is.na(final_2000)] <- "0-5000"

#####*****CRIANDO O MAPA DE 2000*****#####
mapa_00 <- ggplot() +
  geom_sf(data=final_2000, aes(fill=Emprego_industrial), color=NA,
size=.20)+
  geom_sf(data=estados, fill = "transparent", color = "white", size = 0.5)+
  geom_sf(data=regioes, fill = "transparent", color = "black", size = 0.7)+
  labs(title="2000") +
  scale_fill_manual(values = cinco_cores) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5,family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")
print(mapa_00)
##apagando os objetos:
rm(rais_2000)

```

```

mapas1 <- ggarrange(mapa_00, mapa_1, mapa_2,
                    mapa_3, mapa_4, mapa_5, ncol = 3, nrow = 2,
                    common.legend = FALSE)

rm(mapas1)

mapas1 <- annotate_figure (mapas1,
                          top = text_grob(label = "Mapas do Emprego
Industrial por Microrregião do Brasil (1)",
                                          face = "bold.italic", size = 14,
                                          family = "Times"),
                          bottom = text_grob(label = "Fonte: RAIS/MTE.
Elaboração própria",
                                              face = "italic", size = 10,
                                              family = "Times", x = 0.2))

print(mapas1)
print(mapas2)

```

#Variação Percentual do Emprego Industrial

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(gridExtra)
library(writexl)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")

norte <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "norte")
nordeste <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "nordeste")
sudeste <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "sudeste")
sul <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "sul")
co <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "co")
brasil <- read_excel("emprego_regs.xlsx", sheet = "brasil")

todos <- bind_rows(norte, nordeste, sudeste, sul, co, brasil)

rm(norte, nordeste, sudeste, sul, co, brasil, industria, emprego_ind)

summary(todos$variacao)

cores2 <- colorRampPalette (c("#2C2EE8", "#AFE31C", "#E4111E", "#BB951B",
"#20D5BA", "#F83FB0")) (6)

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

ggplot(data = todos, aes(x = ano, y = variacao, group = regioao)) +
  geom_line(aes(color = regioao), linetype = 1, size = 1) +
  scale_color_manual(values = cores2) +
  labs(title="Variação Percentual do Emprego Industrial",
        subtitle= "A partir de 2001 - Regionalizado",
        caption="Fonte: Rais/MTE. Elaboração própria.", size=10, x= NULL, y
= NULL) +
  scale_y_continuous(breaks = c(-10, -5, 0, 5, 10, 15, 19)) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",

```

```

    legend.key = element_rect(fill = "transparent", colour =
"transparent"),
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),
    axis.text.x = element_text (color = "black",
                                size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
    axis.title.y = element_text (color = "black", size = 10, family =
"Times"),
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.border = element_rect(fill = NA, colour = "#000000", size = 0.8,
linetype = "solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"),
    panel.grid.major.y = element_line(colour = "black",
                                size = 0.5,
                                linetype =
                                "dotted"))

```

#Participação do emprego da indústria de transformação no emprego total e da indústria

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(gridExtra)
library(ggthemes)
library(ggrepel)
library(scales)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º Semestre/Dados_tcc")

participacao <- read_excel("part_ind_transf.xlsx", sheet = "industria")
emprego_total <- read_excel("part_ind_transf.xlsx", sheet =
"emprego_total")

##primeiro longer:

novo <- participacao %>%
  pivot_longer(
    cols = "2000":"2018", # as colunas desse intervalo
    names_to = "ano", # anos todos na mesma coluna
    values_to = "emprego")

##depois wider:
dados_ok <- novo %>%
  pivot_wider(
    names_from = cnae_2.0_secao,
    values_from = emprego
  )

###Agora MUTATE para dividir ind_tranf/total_ind:

dados_wider <- dados_ok %>%
  mutate(Part_emp_industrial = ind_transf / total_industria)

rm(dados_ok, novo, participacao) #removendo objetos desnecessarios

emp_total <- emprego_total %>%
  pivot_longer(cols = "2000":"2018",
    names_to = "ano",
    values_to = "emprego_total")

```

```

rm(dados_ok, participacao, emprego_total, novo)

final1 <- inner_join(dados_wider, emp_total) %>%
  mutate(Part_emp_total = ind_transf / emprego_total)

participacao <- final1 %>%
  select (ano, regioao,
         Part_emp_total,
         Part_emp_industrial) %>%
  pivot_longer(cols = Part_emp_total:Part_emp_industrial,
              names_to = "variaveis",
              values_to = "valores") %>%
  mutate(ano = as.integer(ano))

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

cores <- colorRampPalette(c("#000080"))(6)

part_2000 <- participacao %>%
  filter(ano==2000)

part_2004 <- participacao %>%
  filter(ano==2004)

part_2009 <- participacao %>%
  filter(ano==2009)

part_2018 <- participacao %>%
  filter(ano==2018)

part_completa <- bind_rows (part_2000, part_2004, part_2009, part_2018)

ggplot(part_completa, aes(x = ano, y = participacao)) +
  geom_col(aes(fill = variaveis), width = 2.25) +
  facet_wrap(~regiao, ncol = 2, nrow = 3, scales = "free_x") +
  scale_fill_manual(values = c("#3333AD", "#BF0000")) +
  labs(title="Participação do Emprego da Indústria de Transformação \n no
Emprego Total e da Indústria (%)",
       subtitle= "(Anos seleccionados - Por regiões)",
       caption="Fonte: RAIS/MTE. Elaboração própria.", size=10, x= NULL, y
= NULL) +
  scale_x_continuous(
    breaks = c(2000, 2004, 2009, 2014, 2018)) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust =
0.5, family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust =
0.5, family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),
    axis.title = element_text(size = 11, family = "Times"),
    axis.text.x = element_text (color = "black",
                               size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
    strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                               face="bold", family = "Times"),
    strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
                                   size=0.8, linetype="solid"),
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),

```

```

    panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
linetype="solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

```

#Densidade produtiva e produtividade do trabalho

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)
library(scales)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º
Semestre/Dados_tcc/pia_empresa")

deflator <- read_excel("deflator_completo.xlsx", sheet = "ipca_2018")
dados_pia <- read_excel("pia_completa.xlsx")
pia_completo <- left_join(dados_pia, deflator, by = "ano")

pia_completo2 <- pia_completo %>%
  mutate(vti_real = (vti*deflator_2018)) %>%
  mutate(vbpi_real = (vbpi*deflator_2018)) %>%
  mutate(produtividade = (vti_real / pessoal_ocupado)) %>%
  mutate(densidade_prod = (vti_real / vbpi_real)*100) %>%
  rename (Produtividade = produtividade)

pia_completo2 <- pia_completo2 %>%
  mutate(densidade_prod = NULL)

rm(dados_pia, deflator, pia_completo)

write_rds (pia_completo2, "pia2.rds") ##salvando no formato do R
write_rds (pia3, "pia3.rds")

write_xlsx(pia_completo2,"pia2.xlsx") ##salvando em excel

pia3 <- pia_completo2 %>%
  select (ano, regioao, Produtividade, Densidade_produtiva) %>%
  pivot_longer(cols = Produtividade:Densidade_produtiva,
               names_to = "variaveis",
               values_to = "valores")

###GRAFICO

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

pia3 %>%
  ggplot(aes(ano, valores, colour = variaveis)) +
  geom_line(linetype = 1, size = .75)+
  scale_color_manual(values = c("#000080",
                                "#BF0000")) +
  labs(title="Densidade Produtiva (%) e Produtividade do Trabalho",
        subtitle= "(Anos 2000 - Regionalizado)",
        caption="Fonte: PIA/IBGE. Elaboração própria.", size=10, x= NULL, y
= NULL) +
  facet_wrap(~regiao, nrow=3, scales = "free_y") +
  scale_x_continuous(

```

```

    breaks = c(2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018))
+   theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),
    axis.title = element_text(size = 11, family = "Times"),
    axis.text.x = element_text(color = "black",
size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text(color = "black", size = 8, family =
"Times"),
    strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
face="bold", family = "Times"),
    strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
size=0.8, linetype="solid"),
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
linetype="solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

```

Participação das atividades econômicas no VAB

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)
library(scales)
library(RColorBrewer)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º
Semestre/Dados_tcc/contas_regionais")

br <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "brasil")
no <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "norte")
ne <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "nordeste")
se <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "sudeste")
su <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "sul")
co <- read_excel("part_va_atividades.xlsx", sheet = "centro_oeste")

todas_regioes <- bind_rows(br, no, ne, se, su, co)

rm(br, no, ne, se, su, co)

completo <- todas_regioes %>%
  pivot_longer(cols = "2002":"2018",
names_to = "ano",
values_to = "Participação")

rm(todas_regioes)

write_xlsx(completo, "participacao_ok.xlsx")

cores <- colorRampPalette(c("#EF1A28", "#182FAA", "#BB168F", "#1BBB56")) (4)

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

filtro_anos <- read_excel("participacao_ok.xlsx", sheet = "filtro")

```

```

ggplot(filtro_anos, aes(x = ano, y = Participação)) +
  geom_col(aes(fill = atividade), position = "dodge", colour = "#0A0A0A",
width = .85) +
  facet_wrap(~regiao, ncol = 2, nrow = 6, scales = "free_y") +
  scale_fill_manual(values = cores) +
  labs(title="Participação das Atividades Econômicas no Valor Adicionado
Bruto (%)",
        subtitle= "(Anos selecionados - Por região)",
        caption="Fonte: Contas Regionais do Brasil/IBGE. Elaboração
própria.",
        size=10, x= NULL, y = NULL) +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic",
hjust = 0.5, family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust
= 0.5, family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family =
"Times", face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),
    axis.title = element_text(size = 11, family = "Times"),
    axis.text.x = element_text (color = "black",
                                size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family
= "Times"),
    strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                                face="bold", family = "Times"),
    strip.background = element_rect(colour="#000000",
                                size=0.8, linetype="solid"),
    fill="#DFDFDF",
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000",
size=0.8, linetype="solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

```

#Participação das exportações e importações de bens intensivos em tecnologia nas exportações e importações regionais

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)

```

```

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º
Semestre/Dados_tcc/comex/dados")

```

```

#chave:
chave_ufs <- read_excel("arquivo_chave_comex.xlsx", sheet = "UFS" )
rm(exp_00_05_div, exp_06_13_div, exp_14_20_div, exp_2000_2020_grupo,
exp_divisao)

```

```

#grupo completo:
exp_2000_2020_grupo <- read_excel("exp_2000_2020_grupo.xlsx", sheet =
"Resultado")

```

```

#divisao em tres: 0-5, 6-13, 14-20:
exp_00_05_div <- read_excel("exp_2000_2005_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
exp_06_13_div <- read_excel("exp_2006_2013_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
exp_14_20_div <- read_excel("exp_2014_2020_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")

```

```

exp_divisao <- bind_rows (exp_00_05_div, exp_06_13_div, exp_14_20_div)
exp_divisao <- exp_divisao %>%
  mutate (co_isic_divisao = NULL) ##ESTAVA COMO DOUBLE

exp_2000_2020_grupo <- exp_2000_2020_grupo %>% ##ESTAVA COMO CARACTER
  mutate (co_isic_divisao = NULL) ##REMOVI PARA ELIMINAR O PROBLEMA!!!

exp_completo <- exp_completo <- bind_rows(exp_2000_2020_grupo, exp_divisao)

exp_completo <- exp_completo %>%
mutate(no_isic_divisao = NULL) %>%
  mutate(no_isic_grupo = NULL) %>%
  mutate(no_isic_secao = NULL) %>%
  mutate(co_isic_secao = NULL)

rm(exp_00_05_div, exp_06_13_div, exp_14_20_div, exp_2000_2020_grupo,
exp_divisao)

exp_completo2 <- exp_completo %>%
  left_join(chave_ufs, exp_completo, by = "no_uf")

exp_completo2 <- exp_completo2 %>%
  mutate(no_uf = NULL) %>%
  mutate(co_uf = NULL) %>%
  mutate(sg_uf = NULL)

exp_completo2 <- exp_completo2 %>%
  rename("mes" = "mês")

rm(exp_completo, chave_ufs)

##total brasil
exp_total_br <- read_excel("exp_2000_2020_total.xlsx", sheet = "Resultado")

###PRIMEIRO SOMA CATEGORIAS ISIC DEPOIS JUNTA COM BRASIL!!!!
exp_completo2 <- exp_completo2 %>%
  mutate(co_isic_divisao = NULL)

exp_completo3 <- exp_completo2 %>%
  group_by(ano, mes, regioao) %>%
  summarise (vlr_fob_regioes = sum(`valor_fob_us`))

exp4 <- exp_completo2 %>%
  group_by(ano, regioao) %>%
  summarise (vlr_fob_uss = sum(`valor_fob_us`))

exp_ano <- exp4

exp_mes <- exp_completo3

rm(exp_completo3, exp4)

###Brasil - ano
brasil_ano <- exp_total_br %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise(fob_br = sum(valor_fob_brasil))

exp_ano2 <- left_join(exp_ano, brasil_ano, by = "ano") %>%
  rename("vlr_fob_br" = "fob_br") %>%
  rename("vlr_fob_regioes" = "vlr_fob_uss")

exp_anuais <- exp_ano2

rm(brasil_ano, exp_completo2, exp_mes, exp_total_br, exp_ano, exp_ano2)

```

```

###INCLUINDO DEFLATOR E PARTICIPACAO:

deflator <- read_excel("deflator_completo.xlsx", sheet = "deflator_cpi")

dados_novos <- left_join (exp_anuais, deflator, by = "ano") %>%
  mutate(fob_reg_real = (vlr_fob_regioes * deflator_base_2020)) %>%
  ##multiplica
  mutate(fob_br_real = (vlr_fob_br * deflator_base_2020)) %>% ##pelo
  deflator!!
  mutate(participacao = ((fob_reg_real / fob_br_real)*100)) ##divide na
  participacao!!!

exp_anuais <- dados_novos
rm(dados_novos)

##SALVANDO:

write_rds(exp_anuais, "exp_anuais.rds")
write_xlsx(exp_anuais, "exp_anuais.xlsx")

####GRAFICO

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

cores <- colorRampPalette(c("#000080"))(6)

##EXPORTACOES E IMPORTACOES - BASE 2018

exp1 <- read_excel("exp_anuais_2018.xlsx")

br1 <- read_excel ("exp_brasil_2000_10_divisao.xlsx")
br2 <- read_excel("exp_brasil_2011_18_divisao.xlsx")

br3 <- bind_rows (br1, br2) %>%
  mutate (regiao = "Brasil")

rm(br1, br2)

br4 <- read_excel ("brasil_exp_2000_18_grupo.xlsx")
br5 <- bind_rows(br3, br4)

rm(br3, br4)

br6 <- br5 %>%
  mutate (co_isic_divisao = NULL) %>%
  mutate(co_isic_grupo = NULL) %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise (vlr_fob_regioes = sum(vlr_fob))

##total brasil
total_br <- read_excel("exp_2000_2018_total.xlsx", sheet = "Resultado")

brasil_ano <- total_br %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise(fob_br = sum(valor_fob_brasil))

rm(total_br)

brasil <- left_join(br6, brasil_ano, by = "ano")

brasil <- brasil %>%
  mutate(regiao = "Brasil") %>%

```

```

  rename (vlr_fob_br = fob_br)
exp_completo <- bind_rows(brasil, regioes)
exp_anuais <- exp_completo
####incluindo deflator:
deflator <- read_excel("deflator_completo.xlsx", sheet = "cpi_2018")
exp_real <- left_join (exp_anuais, deflator, by = "ano") %>%
  mutate(fob_reg_real = (vlr_fob_regioes * deflator_2018)) %>% ##multiplica
  mutate(fob_br_real = (vlr_fob_br * deflator_2018)) %>% ##pelo deflator!!
  mutate(participacao = ((fob_reg_real / fob_br_real)*100)) ##divide na
participacao!!!

novo <- exp_anuais
rm(exp_anuais)

exp_anuais <- exp_real
rm(exp_real, novo)

exp_anuais <- exp_anuais %>%
  rename(part_exportacoes = participacao)

####salvando:
write_rds(exp_anuais, "exp_anuais.rds") ##salvando no formato do R
write_xlsx(exp_anuais,"exp_anuais.xlsx") ##salvando em excel

#####IMPORTACOES#####

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8Âº
Semestre/Dados_tcc/comex/dados")

#chave:
chave_ufs <- read_excel("arquivo_chave_comex.xlsx", sheet = "UFS")

#grupo completo:
imp_2000_2020_grupo <- read_excel("imp_2000_2020_grupo.xlsx", sheet =
"Resultado")

#divisao:
imp_00_04_div <- read_excel("imp_2000_2004_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
imp_05_08_div <- read_excel("imp_2005_2008_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
imp_09_11_div <- read_excel("imp_2009_2011_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
imp_12_14_div <- read_excel("imp_2012_2014_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
imp_15_17_div <- read_excel("imp_2015_2017_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")
imp_18_20_div <- read_excel("imp_2018_2020_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")

imp_divisao <- bind_rows (imp_00_04_div, imp_05_08_div, imp_09_11_div,
imp_12_14_div, imp_15_17_div, imp_18_20_div)

```

```

imp_completo <- bind_rows(imp_2000_2020_grupo, imp_divisao)

rm(imp_00_04_div, imp_05_08_div, imp_09_11_div,
   imp_12_14_div, imp_15_17_div, imp_18_20_div,
   imp_2000_2020_grupo, imp_divisao)

imp_completo <- imp_completo %>%
  mutate(no_isic_divisao = NULL) %>%
  mutate(no_isic_grupo = NULL) %>%
  mutate(no_isic_secao = NULL) %>%
  mutate(co_isic_secao = NULL)

imp_completo2 <- imp_completo %>%
  left_join(chave_ufs, imp_completo, by = "no_uf")

imp_completo2 <- imp_completo2 %>%
  mutate(no_uf = NULL) %>%
  mutate(co_uf = NULL) %>%
  mutate(sg_uf = NULL)

imp_completo2 <- imp_completo2 %>%
  rename("mes" = "mÃas")

rm(imp_completo, chave_ufs)

##total brasil
imp_total_br <- read_excel("imp_2000_2020_total.xlsx", sheet = "Resultado")

###PRIMEIRO SOMA CATEGORIAS ISIC DEPOIS JUNTA COM BRASIL!!!!
imp_completo2 <- imp_completo2 %>%
  mutate(co_isic_divisao = NULL)

imp_completo3 <- imp_completo2 %>%
  group_by(ano, mes, regioao) %>%
  summarise(vlr_fob_regioes = sum(valor_fob_uss))

imp4 <- imp_completo2 %>%
  group_by(ano, regioao) %>%
  summarise(vlr_fob_uss = sum(valor_fob_uss))

imp_ano <- imp4

imp_mes <- imp_completo3

rm(imp_completo3, imp4)

###Brasil - ano
brasil_ano <- imp_total_br %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise(fob_br = sum(valor_fob_brasil))

imp_ano2 <- left_join(imp_ano, brasil_ano, by = "ano") %>%
  rename("vlr_fob_br" = "fob_br") %>%
  rename("vlr_fob_regioes" = "vlr_fob_uss")

imp_anuais <- imp_ano2

rm(brasil_ano, imp_completo2, imp_mes, imp_total_br, imp_ano, imp_ano2)

###INCLUINDO DEFLATOR E PARTICIPACAO:
deflator <- read_excel("deflator_completo.xlsx", sheet = "deflator_cpi")

```

```

dados_novos <- left_join (imp_anuais, deflator, by = "ano") %>%
  mutate(fob_reg_real = (vlr_fob_regioes * deflator_base_2020)) %>%
  mutate(fob_br_real = (vlr_fob_br * deflator_base_2020)) %>% ##eh
multiplicado pelo deflator!!!
  mutate(participacao = ((fob_reg_real / fob_br_real)*100)) ##divide apenas
a participacao!!!

imp_anuais <- dados_novos
rm(dados_novos)

##SALVANDO:

write_rds(imp_anuais, "imp_anuais.rds") ##salvando no formato do R
write_xlsx(imp_anuais,"imp_anuais.xlsx") ##salvando em excel

# mutate AlturaMetros = height / 100

#DICA:
##group_by(Ano, UF do Produto) %>% summarise(exportaÃ§Ã¶es = sum(Valor FOB
)

###INCLUINDO O BRASIL EM REGIOES, base 2018:

imp1 <- read_excel("imp_anuais_2018.xlsx")

br1 <- read_excel ("imp_br_2000_07_divisao.xlsx")
br2 <- read_excel("imp_br_08_15_divisao.xlsx")
br3 <- read_excel("imp_br_16_18_divisao.xlsx")

br4 <- bind_rows (br1, br2, br3) %>%
  mutate (regiao = "Brasil")

rm(br1, br2, br3)

br5 <- read_excel ("imp_br_2000_18_grupo.xlsx")
br6 <- bind_rows(br4, br5)

rm(br4, br5)

br7 <- br6 %>%
  mutate (co_isic_divisao = NULL) %>%
  mutate(co_isic_grupo = NULL) %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise (vlr_fob_regioes = sum(vlr_fob))

##total brasil
total_br <- read_excel("imp_2000_2018_total.xlsx", sheet = "Resultado")

brasil_ano <- total_br %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise(fob_br = sum(valor_fob_brasil))

rm(total_br)

brasil <- left_join(br7, brasil_ano, by = "ano")

brasil <- brasil %>%
  mutate(regiao = "Brasil") %>%
  rename (vlr_fob_br = fob_br)

regioes <- imp1
imp_completo <- bind_rows(brasil, regioes)

imp_anuais <- imp_completo

```

```

rm(br6, br7, brasil, brasil_ano, imp1, imp_completo, regioes)

##incluindo deflator:

imp_real <- left_join (imp_anuais, deflator, by = "ano") %>%
  mutate(fob_reg_real = (vlr_fob_regioes * deflator_2018)) %>% ##multiplica
  mutate(fob_br_real = (vlr_fob_br * deflator_2018)) %>% ##pelo deflator!!
  mutate(part_importacoes = ((fob_reg_real / fob_br_real)*100)) ##divide na
participacao!!!

rm(imp_anuais)

imp_anuais <- imp_real
rm(imp_real, deflator)

###salvando:

write_rds(imp_anuais, "imp_anuais.rds") ##salvando no formato do R
write_xlsx(imp_anuais,"imp_anuais.xlsx") ##salvando em excel

###Grafico:
##seleciona:
exportacoes <- exp_anuais %>%
  select (ano, regioao, part_exportacoes)

##une:
importacoes <- imp_anuais %>%
  select (ano, regioao, part_importacoes)

##pivota para ficar na mesma coluna:
comex <- inner_join(importacoes, exportacoes) %>%
  rename (Importações = part_importacoes) %>%
  rename (Exportações = part_exportacoes) %>%
  pivot_longer(cols = Importações:Exportações,
               names_to = "variaveis",
               values_to = "valores")

#scale_fill: para graficos de barras;
#scale_color: para graficos de linhas.

windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

grafico1 %>%
  ggplot(aes(ano, valores, colour = variaveis)) +
  geom_line(linetype = 1, size = .75) +
  scale_color_manual(values = c("#000080", "#BF0000")) +
  labs(title="Participação das Exportações e Importações Regionais de Bens
Intensivos \n em Tecnologia nas Exportações e Importações Brasileiras (%)",
       subtitle= "Anos 2000 - Regionalizado",
       caption="Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.", size=10, x=
NULL, y = NULL) +
  facet_wrap(~regiao, nrow=3, scales = "free_y") +
  scale_x_continuous(
    breaks = c(2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018))
+
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",

```

```

legend.title = element_blank(),
legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),

axis.text.x = element_text (color = "black",
                             size = 8, family = "Times"),
axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
axis.title.y = element_text (color = "black", size = 10, family =
"Times"),
strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                             face="bold", family = "Times"),
strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
                                size=0.8, linetype="solid"),
panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
panel.grid.major = element_blank(),
panel.grid.minor = element_blank(),
panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
linetype="solid"),
plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

rm(grafico1)
#breaks = c(50,150,300, 450, 550),
print(lines)

write_rds(comex, "dados_comex_longer.rds") ##salvando no formato do R

###PARA PRIMEIRO GRAFICO:

grafico1 <- read_excel("comex_longer.xlsx", sheet = "Sheet1")

###ARRUMANDO segundo grafico

imp_regionais <- read_excel("imp_regioes_total.xlsx")
exp_regionais <- read_excel("exp_regioes_total.xlsx")
exp_reg_2 <- left_join(chave_ufs, exp_regionais, by=c("no_uf"="uf"))
imp_reg_2 <- left_join(chave_ufs, imp_regionais, by=c("no_uf"="uf"))
rm(chave_ufs, imp_regionais, exp_regionais)

imp_parciais <- read_excel("imp_anuais.xlsx", sheet = "regioes")
exp_parciais <- read_excel("exp_anuais.xlsx", sheet = "regioes")
rm(exp_parciais)

imp_reg_2 <- imp_reg_2 %>%
  select(ano, regiao, fob_regs_total)

exp_reg_2 <- exp_reg_2 %>%
  select(ano, regiao, fob_regs_total)

exp_reg_total <- exp_reg_2 %>%
  group_by(ano, regiao) %>%
  summarise (total_fob = sum(fob_regs_total))

rm(exp_reg_2)

exp_reg_total <- exp_reg_2 %>%
  group_by(ano, regiao) %>%
  summarise (total_fob = sum(fob_regs_total))

imp_reg_total <- imp_reg_2 %>%

```

```

    group_by(ano, regioao) %>%
    summarise (total_fob = sum(fob_regs_total))

rm(imp_reg_2)

exp_final1 <- inner_join(exp_parciais, exp_reg_total)

rm(exp_parciais, exp_reg_total)

imp_final1 <- inner_join(imp_parciais, imp_reg_total)

rm(imp_parciais, imp_reg_total)

imp_final1 <- imp_final1 %>%
  mutate(total_fob_real = (total_fob * deflator_2018)) #deflacionando

exp_final1 <- exp_final1 %>%
  mutate(total_fob_real = (total_fob * deflator_2018)) #deflacionando

###Calculando a PARTICIPACAO!:

exp_final2 <- exp_final1 %>%
  mutate (Exportações = (fob_reg_real / total_fob_real)*100)

rm(exp_final1)

imp_final2 <- imp_final1 %>%
  mutate(Importações = (fob_reg_real / total_fob_real)*100)

rm(imp_final1)

exp3 <- exp_final2 %>%
  select (ano, regioao, Exportações)

imp3 <- imp_final2 %>%
  select(ano, regioao, Importações)

##pivotando para juntar exportacoes e importacoes:

part_regional <- inner_join(exp3, imp3) %>%
  pivot_longer(cols = Importações:Exportações,
              names_to = "variaveis",
              values_to = "participacao")

ggplot(part_regional, aes(ano, participacao, colour = variaveis)) +
  geom_line(linetype = 1, size = .75) +
  scale_color_manual(values = c("#000080", "#BF0000")) +
  labs(title="Participação das Exportações e Importações de Bens Intensivos
\n em Tecnologia nas Exportações e Importações da Região (%)",
       subtitle= "Anos 2000",
       caption="Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.", size=10, x=
NULL, y = NULL) +
  facet_wrap(~regiao, nrow=3, scales = "free_y") +
  scale_x_continuous(
    breaks = c(2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018))
+
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),

```

```

legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),
axis.text.x = element_text (color = "black",
                             size = 8, family = "Times"),
axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
axis.title.y = element_text (color = "black", size = 10, family =
"Times"),
strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                             face="bold", family = "Times"),
strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
                                size=0.8, linetype="solid"),
panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
panel.grid.major = element_blank(),
panel.grid.minor = element_blank(),
panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
linetype="solid"),
plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

##Salvando:
write_xlsx(part_regional, "dados_longer_regional.xlsx")

rm(exp3, imp3, chave_ufs)

exp_br <- read_excel ("exp_2018_br_total.xlsx", sheet = "Resultado")
imp_br <- read_excel ("imp_2018_br_total.xlsx", sheet = "Resultado")

exp_br <- exp_br %>%
  group_by (ano) %>%
  summarise (fob_br = sum (valor_fob_brasil))

imp_br <- imp_br %>%
  group_by (ano) %>%
  summarise (fob_br = sum (valor_fob_brasil))

exp_br <- exp_br %>%
  mutate (regiao = "Brasil")

imp_br <- imp_br %>%
  mutate (regiao = "Brasil")

deflator <- exp_final2 %>%
  select(deflator_2018, ano) %>%
  group_by(ano)

deflator <- deflator %>% distinct(ano, .keep_all = TRUE) ##removendo linha
duplicadas!!!

exp_br2 <- left_join(deflator, exp_br, by = "ano")
rm(exp_br)

imp_br2 <- left_join(deflator, imp_br, by = "ano")
rm(imp_br)

imp_br3 <- imp_br2 %>%
  mutate (fob_br_real = (fob_br * deflator_2018))
rm(imp_br2)

exp_br3 <- exp_br2 %>%
  mutate (fob_br_real = (fob_br * deflator_2018))
rm(exp_br2)

rm(deflator)

exp_reg1 <- exp_final2 %>%

```

```

select (ano, regioao, fob_reg_real, total_fob_real) %>%
mutate (Demais_produtos = (total_fob_real - fob_reg_real)) %>%
rename (Bens_alta_tecnologia = fob_reg_real) %>%
rename (Total = total_fob_real) %>%
mutate (transacao = "Exportações")

```

```

imp_reg1 <- imp_final2 %>%
  select (ano, regioao, fob_reg_real, total_fob_real) %>%
  mutate (Demais_produtos = (total_fob_real - fob_reg_real)) %>%
  rename (Bens_alta_tecnologia = fob_reg_real) %>%
  rename (Total = total_fob_real) %>%
  mutate (transacao = "Importações")

```

#Saldo balança comercial

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)
library(scales)

```

```

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8º
Semestre/Dados_tcc/comex/dados")

```

```

###IMPORTACOES

```

```

imp_18 <- read_excel ("imp_br_16_18_divisao.xlsx", sheet = "Resultado")
imp_15 <- read_excel ("imp_br_08_15_divisao.xlsx", sheet = "Resultado")
imp_07 <- read_excel ("imp_br_2000_07_divisao.xlsx", sheet = "Resultado")

```

```

imp_divisao <- bind_rows (imp_18, imp_15, imp_07) %>%
mutate (co_isic_divisao = NULL) %>%
rename (importacao = vlr_fob)

```

```

imp_grupo <- read_excel ("imp_br_2000_18_grupo.xlsx", sheet = "Resultado")
%>%
mutate (importacao = vlr_fob) %>%
mutate (vlr_fob = NULL) %>%
mutate (co_isic_divisao = NULL)

```

```

imp_br_industria <- bind_rows(imp_grupo, imp_divisao)

```

```

rm(imp_07, imp_15, imp_18)

```

```

imp_br_ind2 <-imp_br_industria %>%
group_by(ano) %>%
summarise (fob_importacao = sum(importacao))

```

```

imp_br_ind2 <-imp_br_ind2 %>%
rename (fob_imp_ind = fob_importacao)

```

```

rm(imp_divisao, imp_grupo, imp_br_industria)

```

```

imp_br_ind2 <- imp_br_ind2 %>%
mutate (regiao = "Brasil")

```

```

deflator <- read_excel("deflator_completo.xlsx", sheet = "cpi_2018")

```

```

imp_br_industria <- inner_join(imp_br_ind2, deflator)

```

```

rm(imp_br_ind2)

imp_br_ind <- imp_br_industria %>%
  rename (imp_ind_br = fob_imp_ind)
rm(imp_br_industria, deflator)

total_br <- read_excel ("imp_2018_br_total.xlsx") %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise(fob_br = sum(valor_fob_brasil)) %>%
  rename (total_br = fob_br)

imp_br <- inner_join(imp_br_ind, total_br)
rm(imp_br_ind, total_br)

###EXPORTACOES
exp_18 <- read_excel ("exp_brasil_2011_18_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")

exp_10 <- read_excel ("exp_brasil_2000_10_divisao.xlsx", sheet =
"Resultado")

exp_grupo <- read_excel ("brasil_exp_2000_18_grupo.xlsx", sheet =
"Resultado")

exp_divisao <- bind_rows (exp_18, exp_10)
rm(exp_18, exp_10)

exp_divisao <- exp_divisao %>%
  mutate(co_isic_divisao = NULL) %>%
  rename (exp_ind_br = vlr_fob)

exp_grupo <- exp_grupo %>%
  mutate(co_isic_divisao = NULL) %>%
  rename (exp_ind_br = vlr_fob)

exp_br_ind <- bind_rows(exp_grupo, exp_divisao)
rm(exp_grupo, exp_divisao)

exp_br_ind2 <- exp_br_ind %>%
  group_by(ano) %>%
  summarise (fob_br_ind = sum(exp_ind_br))

rm(exp_br_ind)

exp_total_br <- read_excel ("exp_2018_br_total.xlsx")

  exp_total_br <- exp_total_br %>%
  group_by (ano) %>%
  summarise(exp_total_br = sum(valor_fob_brasil))

  exp_total_br <- exp_total_br %>% mutate (regiao = "Brasil")

exp_br_completo <- inner_join(exp_br_ind2, exp_total_br)
rm(exp_br_total, exp_br_ind2, exp_total_br)

exp_br <- exp_br_completo %>%
  rename (exp_br_ind = fob_br_ind)

rm(exp_br_completo)

imp_br <- imp_br %>%
  rename (imp_total_br = total_br)

total_brasil <- inner_join(exp_br, imp_br)

```

```

total_br <- total_brasil %>%
  mutate(exp_br_ind_real = (exp_br_ind * deflator_2018)) %>%
  mutate(exp_total_br_real = (exp_total_br * deflator_2018)) %>%
  mutate(imp_br_ind_real = (imp_ind_br * deflator_2018)) %>%
  mutate(imp_total_br_real = (imp_total_br * deflator_2018)) %>%
  mutate(Importações = (imp_br_ind_real / imp_total_real)*100) %>%
  mutate (Exportações = (exp_br_ind_real / exp_total_br_real)*100)

write_xlsx (total_br, "brasil_ok.xlsx")

br_participacao <- total_br %>%
  select (ano, regioao, Importações, Exportações)

br_participacao <- br_participacao %>%
  pivot_longer(cols = Importações:Exportações,
              names_to = "variaveis",
              values_to = "participacao")

regioes <- read_excel ("dados_longer_regional.xlsx")

regioes_br <- bind_rows(br_participacao, regioes)

ggplot(regioes_br, aes(ano, participacao, colour = variaveis)) +
  geom_line(linetype = 1, size = .75) +
  scale_color_manual(values = c("#000080", "#BF0000")) +
  labs(title="Participação das Exportações e Importações de Bens Intensivos
\n em Tecnologia nas Exportações e Importações da Região (%)",
       subtitle= "Anos 2000",
       caption="Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.", size=10, x=
NULL, y = NULL) +
  facet_wrap(~regiao, nrow=3, scales = "free_y") +
  scale_x_continuous(
    breaks = c(2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018))
+
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),

    axis.text.x = element_text (color = "black",
                               size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
    axis.title.y = element_text (color = "black", size = 10, family =
"Times"),
    strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                               face="bold", family = "Times"),
    strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
                                   size=0.8, linetype="solid"),
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
linetype="solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

#####

fob_regs <- bind_rows(exp_reg1, imp_reg1)

```

```

br_fob1 <- exp_br_completo %>%
  select (ano, regioao, Total, Bens_alta_tecnologia, Demais_produtos,
transacao)

br_fob2 <- imp_br_completo %>%
  select (ano, regioao, Total, Bens_alta_tecnologia, Demais_produtos,
transacao)

br_fob_final <- bind_rows(br_fob1, br_fob2)
rm(br_fob1, br_fob2)

fob_regioes <- bind_rows(fob_regs, br_fob_final)

fob_regs_final <- fob_regioes %>%
  pivot_longer(cols = Bens_alta_tecnologia:Demais_produtos,
names_to = "produto",
values_to = "valor_fob")
rm(fob_regs)

write_xlsx(fob_regs_final,"grafico_fob.xlsx") ##salvando em excel

fob_exp_reg <- fob_regioes %>%
  filter (transacao == "ExportaÃ§Ãµes")

fob_imp_reg <- fob_regioes %>%
  filter (transacao == "ImportaÃ§Ãµes")

fob_exp_reg2 <- fob_exp_reg %>%
  pivot_longer(cols = Bens_alta_tecnologia:Demais_produtos,
names_to = "exportacao",
values_to = "valor_fob") %>%
  mutate(transacao = NULL)

fob_imp_reg2 <- fob_imp_reg %>%
  pivot_longer(cols = Bens_alta_tecnologia:Demais_produtos,
names_to = "importacao",
values_to = "valor_fob") %>%
  mutate(transacao = NULL)

rm(fob_imp_reg, fob_exp_reg)

fob_imp_reg2 <- fob_imp_reg2 %>%
  rename (fob_importacao = valor_fob)

fob_exp_reg2 <- fob_exp_reg2 %>%
  rename (fob_exportacao = valor_fob)

fob_regiao_total <- inner_join(fob_exp_reg2, fob_imp_reg2)

###mudando a ordem das colunas:
fob_regiao_total <- fob_regiao_total [, colnames(fob_regiao_total)[c(1,
2, 3, 5, 4, 6)]]

fob_exp3 <- fob_exp_reg2 %>%
  rename (produto = exportacao)

rm(fob_exp_reg2)

fob_imp3 <- fob_imp_reg2 %>%
  rename (produto = importacao)

rm(fob_imp_reg2)

fob_completo <- inner_join(fob_exp3, fob_imp3)

```

```

fob_saldo <- fob_completo %>%
  mutate (saldo = (fob_exportacao - fob_importacao))
rm(fob_completo)
rm(fob_regs_final)

write_xlsx (fob_saldo, "fob_saldo.xlsx") ###savando arquivo do saldo
rm(fob_saldo)
fob_saldo <- read_excel ("fob_saldo.xlsx")

###CORES E FONTE!!!
cores <- colorRampPalette (c("#8C0880", "#ED5931", "#20A251")) (3)
windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

#scale_size_manual(values = c(1, 1, 1)) +
###grafico saldo

###MAIS RAPIDO!!!
fob_saldo <- read_excel ("fob_saldo.xlsx", sheet = "Sheet1") %>%
  select(ano, regioao, produto, saldo)

  fob_saldo2 <- fob_saldo %>%
    mutate (saldo2 = (saldo / 1000000)) ##cuidado com nome da variavel saldo
    e saldo2!

write_xlsx (fob_saldo2, "fob_saldo2.xlsx") ###savando arquivo do saldo

ggplot(data = fob_saldo2, aes(x = ano, y = saldo2, colour = produto)) +
  geom_line(aes(color = produto)) +
  geom_point(aes(shape = produto, colour=produto)) +
  scale_linetype_manual(values=c("twodash", "dotted", "solid")) +
  scale_color_manual(values = cores) +
  scale_size_manual(values = c(1, 1, 1)) +
  labs(title="Evolução do Saldo da Balança Comercial (US$ Milhões FOB)",
        subtitle= "Anos 2000 - Por região",
        caption="Fonte: Comex Stat, FRED. Elaboração própria.", size=10, x=
NULL, y = NULL) +
  facet_wrap(~regiao, nrow=3, scales = "free_y") +
  scale_y_continuous(
    labels = number_format(big.mark = ".")) +
  scale_x_continuous(
    breaks = c(2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018))
+
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold.italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.subtitle = element_text(size = 10, face = "italic", hjust = 0.5,
family = "Times"),
    plot.caption = element_text(size = 10, hjust = 0, family = "Times",
face = "italic"),
    legend.position = "bottom",
    legend.title = element_blank(),
    legend.text = element_text(size = 10, family = "Times"),

    axis.text.x = element_text (color = "black",
                                size = 8, family = "Times"),
    axis.text.y = element_text (color = "black", size = 8, family =
"Times"),
    axis.title.y = element_text (color = "black", size = 10, family =
"Times"),
    strip.text.x = element_text(size=11, color="black",
                                face="bold", family = "Times"),
    strip.background = element_rect(colour="#000000", fill="#DFDFDF",
                                size=0.8, linetype="solid"),
    panel.background = element_rect(fill = "white", colour = NA),
    panel.grid.major = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),

```

```

    panel.border = element_rect(fill = NA, colour="#000000", size=0.8,
    linetype="solid"),
    plot.margin = margin(.5, 1, .5, .5, "cm"))

```

#Tabela Anexo G

```

library(tidyverse)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(writexl)
library(scales)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8Âº
Semestre/Dados_tcc/comex/dados")

dados_brutos <- read_excel ("fob_saldo2.xlsx", sheet = "analise")

dados_longer <- dados_brutos %>%
  rename(Total = total) %>%
  pivot_longer(cols = Alta_tecnologia:Total,
               names_to = "produtos",
               values_to = "valores")

dados_novos <- dados_longer %>%
  pivot_wider(names_from = regioao, values_from = valores)

#Ordenando as colunas:
dados_finais <- dados_novos[, colnames(dados_novos)[c(1, 2, 5, 4, 6, 7, 3,
8)]]

```

#Mapas indicador 9.b.1

```

library(geobr)
library(ggplot2)
library(tidyverse)
library(sf)
library(dplyr)
library(rio)
library(readr)
library(readxl)
library(RColorBrewer)
library(tidyr)
library(gridExtra)
library(ggpubr)
library(sf)

setwd("C:/Users/M.B.D/Documents/ECONOMIA/8Âº
Semestre/Dados_tcc/tabela_6609")

estados <- read_state (year=2018)

tabela <- read_excel("tab_6609.xlsx") %>%
  pivot_longer(cols = "2010":"2018",
               names_to = "ano",
               values_to = "valores")

codigos <- read_excel ("RELATORIO_DTB_BRASIL_MUNICIPIO .xlsx", sheet =
"codigos_regs")

tabela2 <- left_join(tabela, codigos, by = "nome_uf") %>%
  mutate(regiao = NULL) %>%
  mutate (sigla_uf = NULL)

tabela2 <- tabela2 %>%

```

```

mutate(cod_uf = as.integer(cod_uf))
tabela2 <- na.omit(tabela2)
rm(intervalos, rotulos, tabela2)
##DEFININDO INTERVALOS
intervalos <- c(-0.3, 5.7, 13.4, 25, 41, 55)
rotulos <- c("-0.30-5.70", "5.70-13.40", "13.40-25.00", "25.00-41.00",
            "41.00-54.70")

tabela2$valores2 <- cut(tabela2$valores, breaks = intervalos, labels =
rotulos, right = FALSE)

tabela3 <- left_join(estados, tabela2, by=c("code_state"="cod_uf"))
rm(tabela, tabela2, codigos, estados)

##FONTES:
windowsFonts()
windowsFonts(Times=windowsFont("Times New Roman"))

mapa_18 <- tabela3 %>%
  filter (ano == "2018") #substituir pelo ano correspondente

##SEM LEGENDA: SUBSTITUIR para os anos sem legenda: todos, exceto 2014 e
2018

map17 <- ggplot() +
  geom_sf(data=mapa_17, aes(fill=valores2), color= "#121212", size=.20) +
  labs(title="2017") +
  scale_fill_brewer (palette = "OrRd") +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5, family
= "Times"),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    legend.text=element_blank(),
    legend.title = element_blank(),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = "none")

##com legenda
map14 <- ggplot() +
  geom_sf(data=mapa_14, aes(fill=valores2), color= "#121212", size=.20) +
  labs(title="2014") +
  scale_fill_brewer (palette = "OrRd") +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5, family
= "Times"),
    legend.text=element_text(size=10, family = "Times"),
    legend.title = element_blank(),
    panel.background = element_blank(),
    panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
    axis.text = element_blank(),
    axis.ticks = element_blank(),
    legend.position = c(1.9, 0.55))

##com legenda
map18 <- ggplot() +
  geom_sf(data=mapa_18, aes(fill=valores2), color= "#121212", size=.20) +
  labs(title="2018") +
  scale_fill_brewer (palette = "OrRd") +
  theme(
    plot.title = element_text(size = 12, face = "bold", hjust = 0.5, family
= "Times"),

```

```

legend.text=element_text(size=10, family = "Times"),
legend.title = element_blank(),
panel.background = element_blank(),
panel.grid.major = element_line(color = "transparent"),
axis.text = element_blank(),
axis.ticks = element_blank(),
legend.position = c(1.3, 1.1))

#legend.position = c(0.10,.25))

print(map18)

###Unindo
rm(mapas_unidos2)
###mudar numero de colunas em mapas1!!!! Senao da erro!!!

mapas_unidos1 <- ggarrange(map10, map11, map12,
                           map13, map14, ncol = 3, nrow = 2,
                           common.legend = FALSE,
                           widths = c(5, 5, 5))

mapas_unidos1 <- annotate_figure (mapas_unidos1,
                                top = text_grob(label = "Proporção do
valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica \n
no valor adicionado total por Unidade da Federação (1)",
                                                face = "bold.italic",
                                                size = 12, family = "Times"),
                                bottom = text_grob(label = "Fonte:
Sidra/IBGE. Elaboração própria",
                                                    face = "italic", size
= 10,
                                                    family = "Times", x =
0.2))

print(mapas_unidos1)

mapas_unidos2 <- ggarrange(map15, map16,
                           map17, map18, ncol = 2, nrow = 2,
                           common.legend = FALSE,
                           widths = c(5, 5, 5))

mapas_unidos2 <- annotate_figure (mapas_unidos2,
                                top = text_grob(label = "Proporção do
valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica
\n no valor adicionado total por Unidade da Federação (2)",
                                                face = "bold.italic",
                                                size = 12, family = "Times"),
                                bottom = text_grob(label = "Fonte:
Sidra/IBGE. Elaboração própria",
                                                    face = "italic", size
= 10,
                                                    family = "Times", x =
0.2))
print(mapas_unidos2)

```