

**CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR**

**32º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA**

**TÍTULO: O ADVENTO DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO: UMA ANÁLISE LOCAL DO CASO PARANAENSE**

**PSEUDÔNIMO DO AUTOR: Sparkly**

**CATEGORIA:**

**ECONOMIA PARANAENSE (X)**

**ECONOMIA PURA OU APLICADA ( )**

## RESUMO

Este estudo busca verificar a presença de desindustrialização no Estado do Paraná entre os anos de 1989 e 2019. Desse modo, os objetivos específicos estabelecidos são: verificar sintomas de desindustrialização em nível local para os municípios que o compõe, analisar o desempenho da participação do Valor Adicionado Fiscal e empregos da indústria em relação a economia em geral e a disposição de *clusters* espaciais existentes, compreender a relação entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita* e verificar sinais de “reprimarização” na pauta de exportação. O tema justifica-se pela identificação de regiões com indicativos de retrocesso em sua fase de crescimento industrial de forma prematura, abrindo espaço para implementação de políticas direcionadas à continuidade de seu desenvolvimento. A metodologia utilizada teve como referência os trabalhos de Rowthorn e Ramaswamy (1999), Tregenna (2009) e Palma (2005), contemplados com uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). O diferencial do presente trabalho reside na avaliação de tal evento com base em um enfoque regional, abordando as três principais vertentes avaliativas, a participação do emprego e valor adicionado industrial, bem como reprimarização na comercialização externa. Dessa forma, verificou-se que em termos de participação de emprego na indústria, em âmbito global o Paraná apresentou tendência de desindustrialização a partir de 2006, e quando avaliado em escala local grande maioria dos municípios seguiram o mesmo caminho, principalmente aqueles com bases industriais mais sólidas, apresentando taxas de crescimento média anualizadas negativas em sua representatividade, principalmente entre os anos de 2009 e 2019. A avaliação desse fenômeno foi testada empiricamente através do modelo Spatial Autoregressive (SAR), baseado em dados em painel espacial de efeito fixo, evidenciando a desindustrialização em formato de “U invertido”. Todavia, em relação a participação do VAF, sua trajetória não apresentou um padrão, desse modo, não foi possível confirmar a existência de desindustrialização com veemência, visto que o próprio estado apresentou retomada em sua expressividade e a maioria dos municípios que o compõe apresentaram taxas de crescimento positivas. Portanto, em linhas gerais, ainda é prematuro falar de desindustrialização no Paraná, pois reduções conjuntas e continuadas deveriam ser assistidas em ambas as variáveis. Outro resultado importante retrata que as regiões Centro-Occidental e Centro-Sul sequer se industrializaram de fato, apresentando um desempenho bem inferior as demais. Em contrapartida, apesar da descentralização pela ótica dos empregos, considerando o VAF, a região Metropolitana e Sudoeste despontaram como principais motores de crescimento. Por fim, ao se avaliar os sintomas de “reprimarização” da pauta de exportação, os resultados permitiram tal confirmação, pois houve ampliação significativa no peso de bens não industriais, compostos em sua maioria por produtos agrícolas, em detrimento aos bens industrializados. Baseado na intensidade tecnológica das exportações, de fato somente produtos de média-alta tecnologia cresceram, contudo, após 2013 constatou-se tendência de crescimento para os de média-baixa. Assim sendo, em escala local, dentre os municípios que exportaram entre 1999 e 2019, apesar da predominância de bens não industrializados, houve aumento considerável na participação de produtos mais intensivos em tecnologia.

**Palavras-chave:** Indústria, desindustrialização local, reprimarização, desenvolvimento regional.

## ABSTRACT

*This study seeks to verify the presence of deindustrialization in the State of Paraná between the years 1989 and 2019. Thus, the specific objectives established are: to verify symptoms of deindustrialization at the local level for the municipalities that compose it, to analyze the performance of the participation of Fiscal Value Added and industry jobs in relation to the economy in general and the arrangement of existing spatial clusters, to understand the relationship between the participation of industrial employment and GDP per capita, and to verify signs of "reprimarization" in the export agenda. The theme is justified by the identification of regions with indications of a premature setback in their industrial growth phase, opening space for the implementation of policies aimed at the continuity of their development. The methodology used had as reference the works of Rowthorn and Ramaswamy (1999), Tregenna (2009) and Palma (2005), contemplated with an Exploratory Analysis of Spatial Data (AEDE). The differential of the present work lies in the evaluation of such an event based on a regional focus, addressing the three main evaluative aspects, the participation of employment and industrial added value, as well as reprimarization in foreign trade. Thus, it was verified that in terms of participation of employment in industry, on a global scale Paraná showed a trend of deindustrialization as of 2006, and when evaluated on a local scale most municipalities followed the same path, especially those with more solid industrial bases, presenting negative annualized average growth rates in their representativeness, especially between the years 2009 and 2019. The evaluation of this phenomenon was empirically tested through the SAR Spatial Autoregressive model, based on fixed effect spatial panel data, evidencing deindustrialization in an "inverted U" format. However, in relation to the participation of the VAF, its trajectory did not present a pattern, thus, it was not possible to confirm the existence of deindustrialization with vehemence, since the state itself presented a resumption in its expressiveness and most of the municipalities that compose it presented positive growth rates. Therefore, in general terms, it is still premature to speak of deindustrialization in Paraná, since joint and continued reductions should be seen in both variables. Another important result portrays that the Center-West and Center-South regions have not even industrialized in fact, presenting a performance well below the others. On the other hand, despite the decentralization from the point of view of jobs, considering the VAF, the Metropolitan and Southwest regions emerged as the main engines of growth. Finally, when evaluating the symptoms of "reprimarization" of the export roster, the results allowed such confirmation, because there was a significant increase in the weight of non-industrial goods, mostly composed of agricultural products, in detriment to industrialized goods. Based on the technological intensity of exports, in fact only medium-high technology products grew, however, after 2013 there was a growth trend for medium-low technology products. Therefore, on a local scale, among the municipalities that exported between 1999 and 2019, despite the predominance of non-industrialized goods, there was a considerable increase in the participation of more technology-intensive products.*

**Keywords:** *Industry, local deindustrialization, reprimarization, regional development.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Gráfico de Regressão .....	55
<b>Figura 2</b> - Indicações de vizinhança: .....	50
<b>Figura 3</b> – Diagrama de dispersão de Moran. ....	52
<b>Figura 4</b> – Proposta de classificação da atividade econômica em cinco grandes grupos.....	63
<b>Figura 5</b> – Participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego total no Paraná de 1989 a 2019 .....	66
<b>Figura 6</b> – Vínculos empregatícios formais gerados na indústria do Paraná entre 1989 e 2019. ....	67
<b>Figura 7</b> – Desvio padrão da participação do emprego industrial em relação ao emprego total nos anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.....	73
<b>Figura 8</b> – Taxa de crescimento média anual da participação do emprego industrial em relação ao emprego total entre os períodos de 1989/1999, 1999/2009, 2009/2019 e 1989/2019.....	74
<b>Figura 9</b> – Diagrama de dispersão de Moran para participação de emprego industrial em 1989, 1999, 2009 e 2019. ....	77
<b>Figura 10</b> – Mapa de cluster espacial univariado da participação do emprego industrial em relação ao emprego total nos anos de 1989, 1999, 2009 e 2019. ....	78
<b>Figura 11</b> – Evolução na participação do VAF industrial em relação ao VAF total do Paraná de 1997 a 2019.....	84
<b>Figura 12</b> – Evolução no Valor Adicionado Fiscal paranaense de 1997 a 2019.....	85
<b>Figura 13</b> – Evolução no Valor Adicionado Fiscal – Municípios selecionados .....	89
<b>Figura 14</b> – Desvio padrão da participação do VAF industrial em relação ao VAF total para cada município nos anos de 1999, 2009 e 2019. ....	91
<b>Figura 15</b> – Taxa de crescimento média anualizada da participação do VAF da indústria em relação ao VAF total de cada município. ....	93
<b>Figura 16</b> – Diagrama de dispersão de Moran para participação do VAF industrial em 1999, 2009 e 2019. ....	95
<b>Figura 17</b> – Mapa de cluster espacial univariado da participação do VAF industrial em relação ao VAF total nos anos de 1999, 2009 e 2019.....	96
<b>Figura 18</b> – Participação das exportações industriais e não industriais no Paraná de 1999 a 2019 .....	99

<b>Figura 19</b> – Participação (%) na pauta de exportação por intensidade tecnológica – Indústria .....	100
<b>Figura 20</b> – Taxa de crescimento na participação das exportações de produtos industriais por intensidade tecnológica e produtos não industriais entre 1999 e 2019.....	102

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Número de municípios com participação do emprego industrial em relação ao emprego total superior e inferior a 20% para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.....	68
<b>Tabela 2</b> – Número de empregos formais e participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego industrial total do estado, para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.....	70
<b>Tabela 3</b> – Participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego total para municípios que mais empregaram no estado entre os anos de 1989, 1999, 200 e 2019. ....	71
<b>Tabela 4</b> – Municípios com maiores participações (%) do emprego industrial em relação ao emprego total para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.....	72
<b>Tabela 5</b> – I de Moran e Probabilidade para a participação do emprego industrial em relação ao emprego total em 1989, 1999, 2009 e 2019.....	76
<b>Tabela 6</b> – Estimativas tradicionais sem efeito espacial para os municípios do Paraná.....	80
<b>Tabela 7</b> – Modelos estimados, valor das estatísticas I de Moran e critério de informação Akaike e Schuwarz para cada modelo econométrico. ....	81
<b>Tabela 8</b> – Número de municípios com participação no VAF industrial inferior e superior a 20% para os anos de 1999, 2009 e 2019.....	86
<b>Tabela 9</b> – Valor Adicionado Fiscal (em bilhões) e participação (%) do Valor Adicionado Fiscal industrial no VAF industrial do Paraná em 1999, 2009 e 2019.....	86
<b>Tabela 10</b> – Participação (%) do VAF industrial em relação ao VAF total para os municípios que mais geram produto para os anos de 1999, 2009 e 2019. ....	88
<b>Tabela 11</b> – Valor Adicionado Fiscal da indústria (em bilhões), e participação (%) do VAF industrial em relação ao VAF total para municípios mais industrializados de 1999, 2009 e 2019. ....	90
<b>Tabela 12</b> – I de Moran e Probabilidade para a participação do VAF industrial em relação ao VAF total de cada município em 1989, 1999, 2009 e 2019. ....	94

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Categorização dos produtos industrializados e não industrializados comercializados pelo Estado do Paraná entre 1999 e 2019 .....	64
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	12
	2.1.EVOLUÇÃO NA FASE DE INDUSTRIALIZAÇÃO.....	12
	2.1.1. Fim do ciclo cafeeiro e a nova dinâmica econômica .....	12
	2.1.2. Formação dos primeiros setores industriais.....	16
	2.1.3. Ascensões e declínios no processo de industrialização .....	20
	2.1.4. Industrialização paranaense .....	27
	2.2.O PROCESSO DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO.....	30
	2.2.1. Conceito de desindustrialização .....	30
	2.2.2. Causalidades e consequências da desindustrialização .....	32
	2.2.3. Evidências de desindustrialização .....	37
	2.2.4. O caso Paranaense .....	41
	2.3.DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	43
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	47
	3.1.ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS .....	48
	3.1.1. Matriz de peso espacial.....	49
	3.1.2. Diagrama de dispersão de Moran .....	51
	3.1.3. Indicadores locais de associação espacial.....	53
	3.2.PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO INDUSTRIAL: A HIPÓTESE DO “U INVERTIDO” .....	54
	3.2.1. Econometria de Dados em Painel Espacial.....	56
	3.3.FONTE E NATUREZA DOS DADOS .....	61
	3.3.1. Intensidade Tecnológica .....	62
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	65
	4.1.PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO INDUSTRIAL.....	65
	4.1.1. Teste da hipótese do “U invertido” .....	79
	4.2.PARTICIPAÇÃO DO VALOR ADICIONADO FISCAL.....	83
	4.3.EXPORTAÇÃO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA .....	98
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	104
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	107



## 1. INTRODUÇÃO

Compreende-se por desindustrialização, em linhas gerais, uma redução persistente na participação da indústria em detrimento a ganhos de representatividade por parte dos demais setores da economia. Este processo, por sua vez, pode ser visto de diferentes maneiras, levando em consideração a forma pela qual ocorre, bem como suas implicações no desenvolvimento de uma determinada região.

À vista disso, autores como Rowthorn e Ramaswamy (1997) apontam que o fenômeno em questão pode ser algo benéfico, retratando o processo natural de desenvolvimento de um país, sendo consequência da evolução da própria atividade econômica, fator característico de economias desenvolvidas. Nesse sentido, o setor secundário, após atingir o grau máximo de maturidade, caracterizado por ganhos expressivos de produtividade, diversificação em sua composição, avanços em sua base tecnológica e modernização de seus segmentos, impulsionaria os demais setores da economia através de efeitos em cadeia, principalmente o setor de serviços, que passaria a ampliar-se de forma mais expressiva, inclusive superior à própria indústria.

Em contrapartida, caracterizando seu aspecto negativo, uma segunda vertente, como indicado por Oreiro e Feijó (2010), dentre outros, destaca a desindustrialização como algo prematuro, iniciada antes mesmo da indústria ter se desenvolvido efetivamente, propícia em economias emergentes, cujo setor ainda não atingiu a maturidade necessária. Desta forma, sua efetivação pode ser agregada, entre outros fatores, a condução do conjunto de políticas macroeconômicas adotadas, choques exógenos adversos, ampliação do processo de abertura comercial e adoção de políticas de valorização cambial, responsáveis por anteceder sua ocorrência.

Tal como abordado por Lamonica e Feijó (2011), a indústria pode ser compreendida como o “motor” da economia, sendo o principal responsável pelo crescimento de longo prazo, visto que as inovações tecnológicas são inicialmente desenvolvidas e captadas pelo próprio setor, e posteriormente são difundidas aos demais segmentos, através de efeitos de encadeamento para frente e para trás nesta modernização, instigando o crescimento em outras atividades. Neste sentido, ao ocorrer de forma precoce, a desindustrialização compromete não somente a expansão do setor industrial, mas também o da própria atividade econômica.

Nas últimas décadas, ganhou destaque uma discussão acerca da possível existência de um processo de desindustrialização na economia brasileira. Avalia-se principalmente o período que sucede o ano de 1980, caracterizado por uma redução acentuada da atividade industrial e representatividade do setor, havendo divergência quanto a ocorrência e propagação deste fenômeno ao longo dos anos, bem como os motivos para tal e os efeitos de sua continuidade no desenvolvimento de longo prazo.

No caso brasileiro, a desindustrialização, de acordo com Oreiro e Feijó (2010), assim como Bresser-Pereira e Marconi (2008), não é vista como algo favorável, dada sua ocorrência antes da consolidação de sua base industrial, fator que compromete o crescimento econômico e desenvolvimento sustentável. Isto posto, sua atuação de forma precoce pode ser atribuída a existência de um processo de “doença holandesa”, que retrata uma regressão no quadro de produtos comercializados, indicando uma marginalização de produtos mais especializados em detrimento ao direcionamento de investimento ao mercado primário, especificamente o de *commodities*. Fenômeno este, incentivado pela presença de forte desvalorização na moeda nacional.

Todavia, não há um consenso quanto sua ocorrência de fato, Nassif (2008) se mostra contrário quanto a ideia de que o Brasil esteja se desindustrializando. Segundo o autor, apesar da constatação de queda na representatividade industrial no período posterior a 1980, setores mais avançados tecnologicamente seguiram preservados, inclusive ampliaram sua expressividade na composição do valor adicionado, o que não indica um quadro de retração generalizada na atividade industrial.

De fato, como destacado, nota-se a existência de uma diversidade de opiniões quanto à ocorrência, ou não, de desindustrialização no Brasil, muito embora algum processo de alteração estrutural tenha sido constatado. O ponto é que o país apresenta grande heterogeneidade territorial, o que torna propício dissimilaridades entre os resultados obtidos em âmbito nacional em relação a regiões mais desagregadas, que por sua vez, podem apresentar trajetórias distintas em relação a este.

Levando em consideração a expressividade da indústria paranaense, fundamental para seu dinamismo, sendo um dos setores mais importantes na composição de empregos e produto gerado, representando parcela significativa do PIB, buscou-se verificar a existência de sintomas de desindustrialização no estado, reforçado pela escassez de estudos direcionados à região. Embora escassas e defasadas, análises como as de Scatolin (2007), Wasques (2012) e Cruz e Nakabashi (2006) sugerem que apesar de apresentar retração na atividade industrial em 1990,

o estado seguiu caminho oposto ao percorrido pelo país, recuperando sua representatividade para os anos que sucedem, propiciada pelo seu próprio desenvolvimento estrutural.

Tal como no Brasil, o estado também apresenta uma notória abrangência territorial, em sua respectiva escala, de modo que para avaliar retrações no nível de atividade industrial que possa vir comprometer o desempenho da economia, se faz necessário a observação do evento em nível local, avaliando também os municípios que o compõe. Isto posto, uma visão mais localizada permite a compreensão pormenorizada em detrimento aos resultados em sua completude, fornecendo indicações mais sustentáveis sobre uma possível fase de desindustrialização. Além de possibilitar a identificação de *clusters* importantes para industrialização e regiões mais fragilizadas que possam ser instigadas em um futuro próximo.

Dessa forma, o objetivo geral deste estudo consiste em verificar a presença de um processo de desindustrialização no Estado do Paraná entre os anos de 1989 e 2019. Isto engloba além de uma visão ampla, a compreensão do comportamento em níveis mais localizados da atividade industrial.

Para cumprir esse objetivo geral é necessário estabelecer objetivos específicos de estudo, sendo eles: i) verificar sintomas de desindustrialização em nível local para os municípios do Paraná; ii) analisar o desempenho da participação do Valor Adicionado Fiscal e empregos da indústria em relação a economia em geral e a disposição de clusters espaciais existentes; iii) compreender a relação existente entre a participação de empregos industriais e o PIB *per capita* e, por fim, iv) verificar sinais de “reprimarização” da pauta de exportação.

Este trabalho se encontra dividido em 4 capítulos, havendo além desta introdução, a fundamentação teórica no capítulo 2, os procedimentos metodológicos no capítulo 3, e por último, o capítulo 4 apresentando a análise e discussão dos resultados obtidos. Posteriormente, serão apresentadas as considerações finais contemplando o trabalho em sua completude.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fim de compreender e verificar um possível processo de desindustrialização da economia paranaense, se faz necessário ter o entendimento da formação e evolução da indústria brasileira para apuração do objeto de estudo. Isto posto, este capítulo compreende como se deu o surgimento da indústria no país, as políticas macroeconômicas adotadas, choques exógenos, mudanças estruturais e conjunturais ocorridas, bem como os demais fatores que propiciaram seu desenvolvimento. Por conseguinte, será apresentado o processo de desindustrialização em si, retratando seu conceito, causalidade e consequências, além de evidências sobre sua ocorrência, ou não, no âmbito nacional e estadual. E por fim, será retratado a importância do espaço para o crescimento e desenvolvimento de uma região, e sua contribuição para a identificação de aglomerações que devam ser levadas em consideração ao avaliarmos o desempenho da atividade econômica, especificamente a do setor industrial.

### 2.1.EVOLUÇÃO NA FASE DE INDUSTRIALIZAÇÃO

Antes de tratarmos acerca do conceito de desindustrialização é importante compreender como se deu o processo de formação da própria indústria, pois o caminho percorrido, a flexibilização em cenário adversos e políticas macroeconômicas adotadas atuam como base fundamental para justificar parcela significativa de momentos de retração na atividade industrial. Isto posto, inicialmente será feita uma abordagem no âmbito nacional, para posteriormente visualizarmos de forma descentralizada, compreendendo os efeitos no Estado do Paraná. Fator este, particularmente importante, pois apesar de medidas globais contribuírem substancialmente para formação dos centros industriais no escopo regional, devemos levar em conta a forma pela qual os resultados são observados em escala local, devido a heterogeneidade espacial existente, o que proporciona efeitos adversos a depender do recorte considerado.

#### 2.1.1. Fim do ciclo cafeeiro e a nova dinâmica econômica

Para adentrarmos efetivamente na exposição do processo da industrialização brasileira, se faz necessário, portanto, realizar uma breve passagem sobre o sistema cafeeiro vigente no século XIX. Sendo um dos principais propulsores econômicos da época tornou-se crucial para o surgimento das primeiras indústrias no país, principalmente através da inversão de recursos

realizada entre os setores, efetuada de fato, após o declínio desta atividade no início do século XX, cujos principais fatores responsáveis pela sucessão deste evento serão expostos adiante.

A implementação da indústria brasileira se deu de forma tardia quando comparada aos demais países, processo iniciado a partir da segunda metade do século XX, fruto do declínio no sistema cafeeiro vigente. Villela (2013) expõe que a queda no sistema foi propiciada pela crise de superprodução e a grande depressão<sup>1</sup> que abalou a economia mundial no ano de 1929, gerando a falência do principal motor econômico da época. Desta forma, se fez necessário a adoção de políticas com o intuito de tornar o mercado interno autossuficiente, diversificando suas atividades e reduzindo sua dependência em relação ao setor agrícola, ingressando efetivamente no processo de industrialização.

Até 1930 a economia brasileira girava em torno de ciclos, tais como ciclo do Pau-Brasil, cana-de-açúcar, ouro, algodão, café e borracha. Em termos de participação e importância nacional o café teve forte destaque, tornando-se responsável por metade da produção mundial no final do século XIX (Baer, 2002). Outrossim, o país era sustentado principalmente por atividades agrícolas destinada ao abastecimento do mercado externo, fator que o tornava vulnerável à presença de crises econômicas, principalmente em cenários que se observava quedas nos preços dos produtos de carácter agroexportador. (GREMAUD, *et al.*, 2005).

No final do século XIX houve uma grande expansão na produção cafeeira, propiciada, entre outros fatores, por dificuldades assistidas no mercado internacional, como a produção asiática, que foi fortemente prejudicada por enfermidades que devastaram suas plantações. De acordo com Furtado (2005), nesta época um intenso efeito inflacionário foi visualizado, resultante de uma expansão no crédito disponibilizado aos cafeicultores com o intuito de auxiliá-los com as perdas advindas mediante o fim da escravidão, estimulando os produtores de café a adquirirem novas terras. Além de ocasionar elevação no retorno derivado da venda deste produto, consequência direta da desvalorização cambial enfrentada, suscitando um aumento ainda maior na produção de café.

Franco (1992) *apud* Ribeiro (2011) salienta que o efeito inflacionário foi visualizado de forma mais fervorosa a partir da reforma bancária realizada por Rui Barbosa em 1890, que facultou um acréscimo de 40% no meio circulante<sup>2</sup>. Ainda segundo o autor, no que remete ao

---

<sup>1</sup> Termo utilizado para designar a crise econômica mundial que se iniciou no século XX, marcada por desequilíbrios na economia norte-americana, oriundo do rápido crescimento no mercado de ações do país, cujo desfecho resultou na quebra da Bolsa de Valores em 1929. Sendo o principal financiador do período pós primeira guerra, os efeitos negativos da economia norte americana se alastraram pelo mundo.

<sup>2</sup> Entende-se por meio circulante o total de cédulas e moedas metálicas, que estão em poder do público. Difere-se de depósitos à vista, sendo este, o montante de moeda em poder do público e na rede bancária.

cenário externo, observou-se a ocorrência da moratória argentina, responsável pela crise financeira londrina que findou em perda de confiança no sistema financeiro do mercado latino-americano e conseqüentemente culminou em fuga de capital externo, que se expeliu do país. Isto posto, era inevitável o processo de desvalorização cambial, pois atuaria como medida benéfica ao setor cafeeiro por intermédio de elevações no volume exportado e conseqüentemente na receita por este provida.

Como destacado por Furtado (2005) o aumento na produtividade do café não se deu mediante a um acréscimo em sua oferta, mas sim devido a disponibilidade de terras e mão-de-obra, bem como a vantagem relativa que apresentava em relação à exportação mundial. Desta forma, uma redução em sua expansão só seria possível através de quedas em seu preço, a nível suficiente capaz de gerar desestímulo produtivo. Neste cenário comprovou-se uma crise de superprodução do café, fomentando a adoção de novas políticas com intuito de evitar uma desvalorização exacerbada em seu preço.

Na visão de Silva (1986), uma crise de superprodução já podia ser visualizada no ano de 1882, pois neste período a produção de café já havia superado o nível de consumo mundial. O problema foi agravado pela crise de 1893 vivenciada pelos Estados Unidos, pois este era um dos principais importadores da produção brasileira, ocasionado em quedas sucessivas nos preços das sacas, indo de 4,09 libras em 1893 para apenas 1,48 libras em 1899, uma queda de 64% em seu valor. Segundo o mesmo autor, este evento incentivou ainda mais uma política de viés inflacionário que já vinha sendo disseminada, bem como as sucessivas desvalorizações da moeda nacional com o intuito de contrabalancear as reduções no preço do café. Entretanto, chegou-se a um ponto em que a manipulação cambial se tornou insustentável, pois além de elevar os custos de vida de forma a gerar descontentamento por parte da população, o aumento da exportação cafeeira não se dava de forma suficiente para compensar as quedas assistidas no valor do produto (SILVA, 1986).

Conforme exposto por Saes (1995) a presença de fortes reduções nos preços das sacas de café, bem como a ampliação em massa da produção nacional, não havia uma alternativa a não ser realizar a retirada do produto do mercado, através de compra das safras por parte do governo, sendo gerido por meio de estocagem e a completa destruição de parte do excedente, medida esta, que foi oficializada em 1906 através do convênio de Taubaté. Para colocar em prática a políticas de regulamentação e controle da expansão visualizada nos cafezais, método de valorização do produto, foi primordial recorrer a empréstimos efetivados no mercado externo, por intermédio da iniciativa pública, que subsequentemente seriam pagos através de tributações incidentes sobre o café exportado (SAES, 1995).

De acordo com Furtado (2005) a prosperidade advinda da produção de café, reflexo da eficiência da política de valorização iniciada em 1906, tornou a cultura ainda mais atrativa aos olhos dos empresários da época, pois com o sucesso da manutenção de preços em níveis elevados em detrimento a expansão da oferta, uma maior lucratividade ao setor foi concebida. Devido à falta de alternativas à investimentos igualmente lucrativos houve um profundo incremento na atividade, derivada da chegada de novos produtores ao negócio. Neste cenário, o nível de receita adquirida por estes sofreu intensa ampliação, fator que resultaria em graves problemas inflacionários posteriores (FURTADO, 2005).

Baer (2002) aponta que a economia cafeeira aumentou a participação de suas exportações de 56% em 1919 para mais de 75% em 1924. Neste mesmo período houve elevação nos preços dos produtos internos, dada situação favorável no câmbio, garantindo um notório aumento na receita obtida pelos produtores de café. Por conseguinte, era difícil visualizar a implementação de qualquer outra atividade econômica capaz de rivalizar com o setor. Mais distante ainda se mostrava uma iniciativa industrial, pois não seria capaz de competir com a produção externa e muito menos refletir margens lucrativas tão boas quanto as advindas com exportação de café. Não obstante, ainda segundo o autor, esse quadro sofreria profunda inversão com a crise que sucedeu o cenário mundial no ano de 1929, propiciando um conjunto de mudanças estruturais ampliadas.

Com o abalo vigente na economia mundial em 1929 procedeu-se drásticas reduções nas importações de manufaturados, favorecendo investimentos assíduos na produção de bens industriais internos. Segundo as palavras de Peláez (1968):

Explicam-se as origens da industrialização latino-americana em termos dos efeitos resultantes das duas grandes guerras e Grande Depressão sobre a estrutura da atividade econômica nacional. De acordo com a interpretação tradicional, a chamada "teoria dos choques adversos" o resultado da queda das importações, ocorrida durante as hostilidades e a recessão, foi o de aumentar os preços relativos dos bens industriais nacionais, que competiam com os importados. Consequentemente, a rentabilidade da indústria nacional, em relação à do setor agrícola e das exportações, aumentou. Tal aumento provocou uma transferência dos recursos reais, que deixaram a agricultura para irem ter ao setor industrial. O resultado líquido foi a formação de um setor industrial nacional. (PELÁEZ,1968, p.15)

Portanto, o que se observa é a suma importância do ciclo cafeeiro para a formação dos primeiros centros industriais, isso só foi possível graças às fontes de recursos por este providas, realizando transferências de capital para o financiamento das primeiras indústrias. Para além disso, assegurou-se uma ampla absorção de mão de obra livre, consequência do deslocamento dos trabalhadores do campo para os centros urbanos que se formavam. Bem como possibilitou

a importação de produtos alimentícios e bens de capitais<sup>3</sup> que foram cruciais para instauração efetiva da atividade visualizada posteriormente. (MELLO, 1991).

A revisão sobre o ciclo cafeeiro no Brasil permitiu concluir que, o enfraquecimento do sistema marcou o início de uma nova dinâmica econômica, caracterizada pelo afrouxamento na dependência constante para com o setor agroexportador e sua capacidade de geração de renda. O fim da hegemonia cafeeira abriu espaço para a diversificação, criando condições para o surgimento de novas atividades, principalmente aquelas destinadas ao abastecimento do mercado doméstico. Esse processo só foi possível graças aos recursos providos pela atividade vigente, fundamentais para a criação dos primeiros focos industriais no país.

### 2.1.2. Formação dos primeiros setores industriais

Conforme Suzigan (1999), sobre o processo de formação da indústria brasileira é pertinente destacar suas três principais grandes fases. Na primeira delas (1901-29) o desenvolvimento industrial ainda era muito incipiente, dependente principalmente das exportações do setor agrícola e sua capacidade de gerar mercado, dando condições a importações e formação de capital físico. Em sua segunda fase (1933-80) a indústria adquire características próprias, impulsionada pelo processo de substituição de importações, tornando-se o principal representante da composição do PIB. Por fim, em sua terceira fase (1981-98), a indústria se encontra em curso de estagnação, consequência direta de problemas estruturais e conjunturais enfrentados pelo país.

De acordo com Bresser-Pereira (1997) a industrialização brasileira surgiu mediante ao processo de substituição de importações datado da segunda metade do século XIX. Porém ainda era extremamente dependente das exportações realizadas, limitada a bens de consumo não duráveis e não apresentava qualquer forma de integração vertical ou autonomia. A fase da substituição das importações consistia na valorização do mercado interno através da produção local em detrimento ao acesso de mercadorias importadas. Desse modo, inicialmente criou-se uma proteção natural, realizada através de elevações nos preços das importações, seguida da adoção de taxas múltiplas de câmbio, atuando em frente dupla, tanto pelo lado da importação quanto pelo da exportação.

A utilização de taxas múltiplas de câmbio entre 1945-60, segundo Bresser- Pereira (1997), visava transferir recursos da produção cafeeira para a indústria. Para tanto, diferentes

---

<sup>3</sup> Bens de capitais compreende fatores intermediários como máquinas, equipamentos e instalações, necessários para a produção de mercadorias fabris.



taxas cambiais foram implementadas, favorecendo a tributação sobre as importações de manufatura e desfavorecendo a tributação sobre as exportações de *commodities*. O autor ressalta que esse processo cobrava taxas disfarçadas em relação aos exportadores, através da manutenção de um cruzeiro valorizado. “Se, por exemplo, cada dólar exportado valia 100 cruzeiros, davam-se apenas 40 cruzeiros para o exportador (isto significa manter o cruzeiro valorizado). A diferença era transferida para os industriais, para que pudessem importar máquinas e matérias-primas, digamos, pelos mesmos 40 cruzeiros”. (BRESSER-PEREIRA, 1997, p.52).

Além da hegemonia do café no período colonial outros fatores foram responsáveis pelo atraso da industrialização brasileira, convém destacar, portanto, o acordo estabelecido entre Portugal e a Inglaterra. O qual este último seria responsável pelo fornecimento de produtos manufaturados ao país, representando mais um empecilho para o desenvolvimento do setor, além de incentivar ainda mais a agricultura nacional. Todavia, as políticas tarifárias adotadas posteriormente, referente a importação, corroboraram com o rompimento desta relação de subserviência, tornando-se viável o surgimento e implementação dos primeiros centros industriais. Bem como exposto por Baer:

A presença de mercadorias inglesas era muito grande e elas tiveram acesso privilegiado ao mercado brasileiro durante muitos anos. Produtos de outros países europeus e dos Estados Unidos também apareceram depois dos tratados comerciais negociados na década de 1820. A tarifa de 1828, que fixou taxas de importação a 15%, precedeu o período comercial mais liberal. As tarifas foram aumentadas na década de 1840, atingindo uma média superior a 30% *ad valorem* em 1844. Embora o objetivo principal da elevação das taxas de importação fosse ampliar a receita do governo, essa medida exerceu alguns efeitos colaterais que resultaram na criação de várias empresas têxteis. (BAER, 2002, p.45)

Baer (2002) expõe que os primeiros vestígios de indústria surgiram mediante a aumentos na taxa de importação de manufaturados implementada em 1844, além das isenções de impostos ofertada pelo Estado com a premissa de elevar suas receitas. Este fato ocasionou em um aumento na importação de matéria-prima e maquinário utilizados pelas empresas, política esta, que beneficiou até o ano de 1852, 64 fábricas e oficinas, sendo elas do ramo têxtil, vestuário, sabão, cerveja, fundição, vidros, artigos de couro entre outros. Em 1912 a produção de roupas, sapatos, bebidas e outros produtos correspondia a 40% do consumo doméstico, enquanto em 1914 a produção de tecidos atingiu o pico de 85% (BAER, 2002).

Conforme apresentado por Versiani e Suzigan (1990), apesar da atividade industrial ser impulsionada a partir da década de 1990, cabe ressaltar que o processo de substituições das importações em prol da indústria nacional já havia sido iniciado parcialmente nos anos oitenta.

Sendo este fator comprovado pelos próprios relatórios dos consulares britânicos em 1888 e 1890, indicando queda nas importações do tipo mais grosseiro de tecido de algodão, fruto da concorrência local estabelecida. Para os autores o investimento inicial pode ter sido ocasionado pela volatilidade cambial da época, alvo de profundas incertezas e riscos, realizados com o propósito de garantir certo nível de estabilidade e reduzir tais efeitos.

Como já mencionado, as oscilações cambiais foram um importante instrumento político para formação e manutenção das primeiras indústrias. Para Versiani e Suzigan (1990) o período de estímulos aos investimentos coincidiram justamente com momentos de câmbio desvalorizado, pois, como aumentos nos preços de produtos externos eram verificados, tornava-se rentável o investimento no mercado doméstico. Como consequência desta desvalorização, quedas na arrecadação foram observadas, captadas pelas taxas que incidiam sobre a importação, providas pelo declínio no montante importado. Desta forma, se tornou imprescindível elevações nas taxas tributadas, atuando como medida compensatória a baixa arrecadação, o que corroborou para a defesa ao mercado interno, pois se tornou mais viável a produção interna de manufaturas, do que a importação das mercadorias estrangeiras, dado que o preço comparativo deste último se tornou ligeiramente maior e conseqüentemente menos atrativo.

Muitas das indústrias têxteis instauradas após a reforma tarifária de 1844 não vingaram, pois, de acordo com a exposição de Fausto (2012), enfrentaram problemas pela falta de mão-de-obra qualificada e concorrência de esferas mais lucrativas (outros países) para qual se destinavam o capital. A indústria começa a despontar novamente em 1855, a concentração industrial se desloca para o centro-sul, especificamente para o Rio de Janeiro, que comportava os setores mais importantes da época. Todavia, as indústrias enfrentam novas dificuldades em 1857, ocasionadas pelas reduções do protecionismo alfandegário vigente. Se atendo ao valor da produção industrial, até o ano de 1907 o Estado do Rio de Janeiro se manteve em destaque quando comparado aos demais, com 33,2%, à frente de São Paulo, com 16,6% e Rio Grande do Sul, com 14,9%. Posteriormente, em 1920, São Paulo se consagra o maior produtor do país, com 31,5% da produção, deixando para trás Rio de Janeiro com 20,8% e Rio Grande do Sul com 11% (FAUSTO, 2012).

Ressalta-se que, existe uma grande dicotomia presente quanto ao corolário dos impactos das crises e guerras ocorridas, tal como sua influência na industrialização brasileira. Existem duas correntes dispostas sobre este assunto, a primeira delas compreende autores favoráveis ao efeito da guerra, pois teria sido o “pontapé” inicial que movimentou a indústria. A segunda corrente caracteriza a guerra como um processo retardatário, desacelerando o ritmo de crescimento que ela vinha apresentando. Dentre essas correntes, Fishlow (1972) se mostra

adepto aos efeitos ministrados por tal evento, apontando como crucial para a propagação e desenvolvimento da indústria brasileira, propiciado principalmente pela lucratividade obtida pelos produtores internos, fruto dos investimentos ocorridos em períodos posteriores ao conflito.

Segundo Baer (2002), em discordância a muitos autores, a primeira guerra mundial não foi um fator responsável por impulsionar a indústria nacional, muito pelo contrário, pois o impedimento das navegações barrou a importação de bens de capitais fundamentais para ampliação de sua capacidade produtiva. Ademais, houve queda no consumo de importantes artigos industriais, como cimento e aço, declinando, respectivamente, em cerca de 11% e 8% entre 1913-18. Além disso, o autor apresenta que o índice de importação de bens de capital foi de 205,3 em 1912 para 32,0 em 1917. O efeito primário da guerra não foi o de expandir e mudar a capacidade produtiva, mas sim ampliar a produção de artigos têxteis e alimentícios que já vinham sendo difundidos, com o fim último de suprir o mercado interno.

Vale ressaltar que o período de guerra foi pioneiro de algumas alterações visualizadas nas estruturas de importação e exportação do país. Fritsch (2014) aponta que com a barragem na distribuição de suprimentos, o Brasil em condições de suprir o fornecimento mundial aos altos preços vigentes, incentivou a criação de diversas indústrias alimentícias destinadas ao abastecimento externo. De outro ponto de vista, a limitação na capacidade de importar fomentou a atividade industrial doméstica, entretanto, não foi verificada expansão em sua capacidade produtiva, uma vez que o acesso a bens de capitais externos se tornou praticamente nulo, aliada a grande restrição no fornecimento de equipamentos por parte dos produtores domésticos.

A indústria até a década de 1930 ainda era muito incipiente, composta principalmente por indústrias leves, como as de vestuário, calçados e alimentícias. Na visão de Prado (1959) o desenvolvimento industrial foi possível graças à existência mão-de-obra livre e barata, elevações nas tarifas alfandegárias cobradas e a produção de matéria-prima local. Sendo a principal delas o algodão, criando condições necessárias para a instauração da maquinofatura no Brasil, compostas, em um primeiro momento, majoritariamente por indústrias têxteis.

Ainda segundo o autor, entre 1907 e 1920 pouco se observou alterações em sua estrutura industrial, seja por sua distribuição ou capacidade produtiva, entretanto, há uma alteração modesta no setor alimentício, que neste mesmo intervalo de tempo ampliou sua produção de 26,7% para 40,2%. Essa evolução é resultado do surgimento de uma nova atividade industrial, sendo ela, a de congelação de carnes, impulsionada pelo período de guerras, partido de uma produção nula antes do evento, para 60.509 toneladas anuais. Esta atividade desenvolve-se

principalmente no Rio Grande do Sul, São Paulo, Triângulo Mineiro, Mato Grosso e por fim Goiás. Posteriormente as grandes quedas cambiais e as sucessivas elevações nas tarifas alfandegárias, com o intuito de proteger a indústria, resultam em momentos de maior prosperidade ao setor, realizando maior parte da produção de manufaturados consumidos internamente.

Contudo, Peláez (1986) considera que um fenômeno de destaque durante o período da industrialização brasileira foi a o lento desempenho observado na indústria têxtil, que se iniciou no ano de 1923, muitas fábricas de tecidos suspenderam suas atividades e as restantes se encontravam operantes com capacidade ociosa. Uma das principais causas de seu revés, foi sua incapacidade em diversificar sua produção, além da baixa qualidade de seus produtos, pois eram basicamente compostos por tecidos de algodão grosso. Ademais, seu mercado consumidor se resumia a mão-de-obra empregada na produção cafeeira, tornando-o refém da renda cafeeira que apresentava intensas flutuações, o que afetava diretamente sua produção.

De forma conclusiva a indústria brasileira surgiu, a primeiro momento, como uma medida substitutiva das importações externas, com o intuito de abastecer o mercado interno. Deste modo, não se perpetuou de maneira planejada, no sentido de que não havia um esforço, propriamente dito, para o desenvolvimento da atividade. Outrossim, seu surgimento foi oriundo das políticas internas adotadas e de choques exógenos verificados, tal como a primeira guerra, sendo composta principalmente por indústrias modestas voltadas à economia doméstica, como a têxtil, a principal delas, e alimentícia.

### 2.1.3. Ascensões e declínios no processo de industrialização

Como veremos adiante, a Grande Depressão marca o ensejo pelo abastecimento do mercado interno, a indústria passa então a ser vista com maior aferro, se despontando como alternativa para diversificação da economia nacional e redução da vulnerabilidade por esta enfrentada, reflexo de sua dependência contínua ao setor agrário. A partir deste momento surgem políticas direcionadas ao beneficiamento e expansão da indústria, visando torná-la um setor autossuficiente capaz de impulsionar o produto interno. Para tal, se fez necessário a presença do Estado, que passa a intervir de forma mais fervorosa a fim de alcançar tais objetivos.

Suzigan (2000) destaca que a partir de 1930 a indústria brasileira foi fortemente impulsionada, capaz de se libertar de fato da dependência para com o setor agroexportador,

adquirindo personalidade própria e um caráter autônomo. De acordo com o autor, esse avanço foi consequência de uma série de mudanças nas bases institucionais, políticas e sociais do país. Pois atuaram como alicerce para a exploração de novas fronteiras, propiciando uma vasta gama de investimentos ao desenvolvimento científico e tecnológico, além é claro, de modificar e originar um novo padrão de relações internacionais.

Em 1933 a indústria que vinha recuperando-se paulatinamente, todavia, ainda operando em capacidade ociosa, elevou as importações de bens de capital, sendo direcionados principalmente a indústrias que se situavam em processo de internalização produtiva, como as indústrias de cimento, farmacêuticas, ferro e aço, criando condições favoráveis a um maior dinamismo ao setor. (VILLELA, 2013).

É notório que a partir da década de 1930 o Estado passa a se preocupar com o desenvolvimento industrial brasileiro, buscando formas de auxiliar sua expansão. Tal atenção pode ser evidenciada, conforme abordado por Fonseca (2003), pelas próprias medidas adotadas, entre outras, podemos destacar o acordo comercial realizado no ano de 1935 com os Estados Unidos, favorecendo a importação de bens de capital como máquinas e equipamentos, através de reduções nos preços de certos artigos, podendo chegar até 60%, apresentando como contrapartida benefícios que foram providos à importação de produtos agrícolas brasileiro. O interesse do governo era em elevar o volume de bens intermediários e de capitais favoráveis ao engrandecimento do setor.

Com a industrialização no radar das políticas públicas adotadas pelo Estado, houve a criação de associações industriais e sindicatos trabalhistas, que agiam em favor da defesa e desenvolvimento da indústria, ocasionando um amplo processo de reestruturação no segmento. Dentre os momentos mais intensos em atividades pró indústria podemos sublinhar alguns períodos em especiais, o primeiro deles remete ao governo de Getúlio Vargas (1930-1950), atuando de forma ativa na ampliação das atividades industriais, o segundo período se caracteriza pela implementação do plano de metas durante o mandato de Juscelino Kubitschek (JK) (1955-1960) e por fim, os planos de desenvolvimento econômico (PNDs I e II) entre 1960 e 1970. (SUZIGAN e FURTADO, 2006; NETO e SILVA, 2018).

Apesar do incentivo industrial ser visualizado a partir de 1930, bem como exposto por Tavares (1972) e Viceconti (1977), sua importância alargou-se com maior afinco no período pós Segunda Guerra (1945), pois neste momento se iniciou a produção de bens duráveis, intermediários e de capitais. O que se observa adiante é uma expansão do setor produtivo, a modesta produção de artigos “leves” que ocorria até então sofreu inversão, fomentando

investimentos em indústrias de manufaturas “pesadas”, assegurando maior grau de flexibilidade e dinamismo.

Como explicitado por Tavares (1972) *apud* Vianna (2014), entre os anos de 1947 e 1952 ampliou-se a utilização da política substitutiva as importações que já haviam sido iniciadas previamente em contextos anteriores, focalizando principalmente bens que não eram considerados essenciais para a economia doméstica. Em decorrência de sua intensificação obteve-se como resultando a produção interna, por exemplo, dos primeiros aparelhos eletromédicos e bens de consumo duráveis da época, resultante de uma sobrevalorização cambial e adoção de medidas protecionistas frente à importação.

De acordo com Giambiagi e Villela (2005) neste mesmo período verificou-se uma acentuada valorização cambial, política adotada como medida preventiva à ampliação da guerra que ocorria na Coreia em nível mundial. Pois caso se efetivasse de fato, não iriam sofrer com necessidades de abastecimento enfrentadas em momentos anteriores, além de ser utilizada como contraponto às pressões inflacionárias por meio de elevações nos níveis de importação. Como resultado, verificou-se um acréscimo de 55% na importação de bens de capitais e 28% em outros bens de produção. Sem embargo, essa valorização cambial refletiu em graves problemas quanto ao equilíbrio da balança comercial do país, culminando em queda de 20% nas receitas advindas das importações em 1952.

Desse modo, é válido destacar a importância da política cambial nesse período, pois no ano de 1953 ocorreu a implementação do regime de taxas de câmbio múltiplas, atuando conforme os pressupostos da lei nº 1.807, também conhecida como lei do mercado livre. De forma sintetizada, o novo regime favoreceu a importação de bens de capitais e matérias-primas fundamentais para certos tipos de equipamentos, pois permitia a entrada de tais produtos no país a uma taxa de câmbio relativamente valorizada. Assim sendo, eram adotadas taxas de câmbio mais favoráveis à importação de artigos fundamentais à indústria em detrimento da desvalorização cambial para outros produtos que não eram considerados essenciais (VIANNA, 2014).

Pode-se dizer que os anos 50 representaram um importante período para formação da indústria brasileira, pois tem-se a instauração de importantes empresas estatais cruciais para o desenvolvimento da atividade econômica. Dentre estas empresas podemos destacar a Companhia Vale do Rio Doce, responsável pela produção de minério de ferro, seguida da Companhia Nacional de Álcalis, com a produção de barrilha e soda cáustica e finalizando com a Companhia Siderúrgica Nacional, que se encarregava do processo de produção de aço (SERRA, 1982).

O período entre 1956 e 1960 foi o mais importante em termos de crescimento para a indústria brasileira, intensificando ainda mais o avanço industrial iniciado em 1945. Nesse momento ocorreu a implementação do plano de metas de JK, cuja prioridade era garantir aumentos nos investimentos dos setores de energia, transporte, indústria de base, educação e alimentação, sendo os dois primeiros responsáveis por absorverem 71,3% dos investimentos totais. Por conseguinte, a indústria que crescia a uma média anual de 8,9% em 1949-55 elevou-se para 10% durante o período de execução do programa. As atividades industriais que apresentaram maior crescimento durante o governo de JK foram justamente as produtoras de bens de capitais e as de consumo duráveis, com uma taxa de crescimento médio de 23,9% no ano de 1962. Adiante, os setores elétricos, mecânicos e de transporte cresceram respectivamente 38%, 43% e 80% elevando imensamente sua participação no investimento total da indústria (SERRA, 1982; FRISCHTAK, 2013; CANO, 1985).

De acordo com Viceconti (1977) a partir de 1962 a indústria sofre um retardo em relação ao crescimento, consequência direta das reduções observadas nos níveis de investimento, oriundas de elevações nas taxas de juros, com o intuito de fomentar o controle das políticas macroeconômicas instáveis da época. Este processo se deu através de reduções nos níveis de inflação, resultando em desestímulos à demanda agregada, além do fim dos auxílios cambiais favoráveis às importações. Serra (1982) destaca que o fim dos estímulos governamentais resultou em uma grande queda no crescimento do setor manufatureiro, avaliada em uma redução de até quatro vezes. Para além disso, verificou-se retração na formação bruta de capital fixo da economia, bem como nos investimentos por parte do setor público e privado. Segundo o mesmo autor, esse se consagrou como um dos piores momentos para a indústria doméstica desde sua expansão no pós-guerra, se estendendo até meados de 1964.

A derrocada enfrentada pelo crescimento econômico a partir de 1960, conforme Gremaud, *et al.* (2005) é caracterizada pelas enormes quedas nos níveis de investimentos e na taxa de crescimento da renda brasileira, particularmente em 1963, considerada então a primeira grande crise durante a fase de industrialização. Situação que pode ser atribuída, entre outros fatores, a desequilíbrios observados no governo anterior, consequência de desajustes enfrentados durante o plano de metas, aliado à presença de problemas estruturais, conjunturais e políticos. O autor enfatiza que a herança deixada pelo governo anterior é marcada por um profundo processo inflacionário, chegando a mais de 90% em 1964, resultando na adoção medidas restritivas para assegurar seu controle, tais como quedas nos gastos públicos, diminuição na liberdade creditícia e retração no excesso da política monetária, que retardaram ainda mais o desenvolvimento do setor.

Após o retardo enfrentado pelo desenvolvimento no setor industrial, inicia-se o período conhecido como “milagre econômico”, impulsionando novamente seu crescimento, efetivado pela implementação de incentivos monetários e fiscais, garantindo o aquecimento na demanda agregada. Tais incentivos se voltaram em maior parte aos bens de consumo duráveis. O período ficou marcado pela elevada taxa de crescimento do produto interno nacional, elevando-se cerca de 11,1% a.a. entre 1968 e 1973, com níveis de inflação relativamente controlados, por isso denominado de milagre. Outrossim, foi observado crescimento fervoroso na demanda por produtos com níveis tecnológicos elevados, além de um fomento à indústria de bens de capitais. A evolução na estrutura industrial foi reflexo, para além da produção interna, de elevações nos níveis de importação (VELOSO, *et al.*, 2008; VICECONTI, 1977).

Alinhado aos pensamentos de Bonelli e Malan (1983) o crescimento da indústria ocorre de forma ampliada até o ano de 1973, resultado da utilização da capacidade produtiva ociosa do período da recessão anterior, que se desenvolveu sem muita necessidade de inversão fixa, como também, a dilatação dos investimentos públicos e incentivos à exportação por meio de isenções e crédito fiscal para produtos manufaturados. Para os autores, grande parte dos investimentos podem ser explicados pelo excesso de liquidez internacional observado, caracterizada pelo déficit no balanço de pagamentos norte americano, além do processo de reciclagem em petrodólares, possibilitando crescimento via endividamento externo. Essa prosperidade alavancou a indústria, principalmente a de bens duráveis, que cresciam a uma taxa de 22,5% acompanhado dos bens de capitais que cresciam a 18,3%. A partir de 1973 a descontinuação em seu desenvolvimento se dá em decorrência do primeiro choque do petróleo, responsável pelo abalo no desempenho da economia mundial.

Em linhas gerais, Baumann e Gonçalves (2016) expõe que o primeiro choque do petróleo ocorrido no ano de 1973 foi responsável por uma retração no nível de crescimento da indústria, pois com a expansão do setor de bens duráveis, sendo líder já neste momento, o país se via cada vez mais dependente da importação de petróleo e bens de capitais. Além disso, afetou negativamente o mercado de *commodities*, cujo preços subiram de maneira espantosa, suscitando incremento na dívida externa, pois financiamentos foram tomados para ampliar a internalização da indústria, e déficits no balanço de pagamentos.

Neste contexto, políticas restritivas foram adotadas em diversos países, que enfrentavam alta na taxa de juros, restringindo a oferta de petróleo, que por sua vez impactou diretamente o Brasil, dada sua dependência relativa à importação do produto. Ademais, o autor destaca que se verificou elevação nos níveis de inflação, alcançando 46%, levando a necessidade de impor restrições monetárias e fiscais. Desta forma, para não se sujeitar a espera de estabilidade



externa, em 1974 tem-se início o II Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico, visando mudar a estrutura produtiva vigente no longo prazo, como por exemplo, internalizar parte da produção petroquímica, ampliando o processo de substituição das importações que vinha ocorrendo, buscou-se então a autossuficiência. O II PND foi financiado por meio de endividamento externo, oriundos da liquidez internacional abundante provida pelos petrodólares (BAUMANN e GONÇALVES, 2016)

Com o II PND a indústria se desenvolveu com relativa propriedade, conquistando espaço no mercado internacional por meio da exportação de manufaturados e restrições relativas à sua importação, porém Suzigan (1988) elucida que esse processo resultou em profundo alargamento da dívida externa. Ainda segundo o autor, ressalta-se que em 1979 houve ocorrência do segundo choque do petróleo, marcando o início da estagnação da indústria nacional, de modo que o governo passa a se preocupar com a situação do balanço de pagamentos, negligenciando políticas de expansão no setor industrial de longo prazo. Neste ponto tem-se a pior crise industrial da história, especificamente entre 1981 e 1983, marcada por queda de 17% em sua produção, bem como queda no nível de empregos em 20%, ociosidade produtiva de 25% e profunda defasagem em relação ao mercado mundial em termos de inovação e implementação tecnológica.

Em concordância com Cardoso (2013), Carneiro e Modiano (2014) os anos 80 ficou marcado pela instabilidade macroeconômica, a inflação atingiu níveis exorbitantes (210% em 1983), ocorreram minidesvalorizações cambiais, o PIB apresentou taxa de crescimento negativa, caracterizando uma forte recessão, e a dívida externa se alastrou. Na tentativa de regulamentar o balanço de pagamentos houve restrição na oferta de crédito, supressão salarial e constantes elevações nas taxas de juros. Em 1985 a economia estava sendo, basicamente, conduzida pelas exportações de *commodities*, propiciando superávit em transações correntes em meio ao caos, que só foram possíveis graças à maturação dos investimentos realizados durante o II PND.

O Brasil se alivia das pressões externas a partir de 1984, derivada da recuperação econômica dos Estados Unidos, que contribuíram para adição na exportação de manufaturas, aliado a isso, o setor agrícola foi instigado por meio de elevações nos preços das *commodities*, contribuindo com a demanda de insumos industriais. Todavia, o setor de bens duráveis ainda fechou em queda de 7,4% quando comparado ao ano anterior, os que apresentaram crescimento foram justamente os setores de bens de capitais, verificado em 14,8%, fruto da expansão na demanda por parte do setor agrícola (CARDOSO, 2013 e CARNEIRO e MODIANO, 2014)

Portanto, nesse período, a economia estava profundamente abalada pelas adversidades enfrentadas, medidas protecionistas foram adotadas, a indústria passou a caminhar de forma vagarosa quando comparada a dos demais países. Castro (2001) e Suzigan (1988) atestam que não houve inovação nem mesmo avanço quanto ao processo tecnológico, a indústria tornou-se incapaz de fazer frente à competição internacional, este período então ficou marcado como a década perdida, perdurando até os anos 90. Neste momento não houve políticas direcionadas ao crescimento e desenvolvimento da indústria de fato, o dinamismo que vinha sendo obtido em períodos anteriores sofre profundo atraso, o cenário é marcado por instabilidade política e econômica, bem como a iminência de um processo hiperinflacionário, que contribuíram sumariamente para o descaso industrial.

A década de 90 ainda carrega consigo um cenário conturbado, cercado de riscos e incertezas, caracterizado pela crise de hiperinflação enfrentada, ampliação no processo de abertura comercial, criação do plano real e a privatização de inúmeras empresas estatais. Como colocado por Mendonça (2004) durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) deu-se a implementação do plano real, com o intuito de conter a inflação e garantir estabilidade de preços, surgindo então uma moeda única no país, o real, findando em uma intensa valorização cambial, devido paridade que esta recebe frente ao dólar, culminando em uma onda de importações. Adiante, com o barateamento do produto externo a indústria doméstica apresentou profundo declive, com reduções forçadas nos preços de seus artigos, há um péssimo desempenho no setor, crescendo a taxa de 2% a.a. entre 1995 e 1997. Comparativamente, o único setor com crescimento considerável foi o de bens duráveis, indo de 14% em 1989 para 17% em 1998, neste mesmo intervalo de tempo a indústria total cresceu apenas 0,2%, taxa irrisória quando comparada à de períodos anteriores.

Não foram somente problemas e mudanças estruturais internas que afetaram o desempenho da indústria, Bonelli (2005) retrata a participação dos choques exógenos neste processo, temos por tanto, a recessão provocada pelos choques do petróleo, a crise de dívida externa e as crises mexicana, russa e asiática de 1994 até 1998, resultando em sua perda de dinamismo e participação no produto interno nacional.

Portanto, fica claro que ao longo da formação da indústria brasileira um intenso processo de transformação estrutural, política e social foi verificado, libertando-se da dependência de um sistema de caráter agroexportador e garantindo sua própria autonomia, despontando como um dos principais motores do crescimento econômico nacional. Essa transformação não se deu repentinamente, foi fruto de um trabalho árduo de implementação de políticas e regimes pró-indústrias, marcado por sua volatilidade e flexibilidade frente a momentos de crise e ascensão.

Conclusivamente, o processo de alavancagem do setor foi decorrente da forte participação do Estado, que direcionou incentivos para tal propósito. Todavia, a má regulamentação de políticas, crises internas, bem como sua vulnerabilidade a eventos externos ocasionam na defasagem industrial quando comparada aos demais países. O que se observa é uma redução no desempenho do segmento industrial, consagrando um novo período de mudanças estruturais brasileira.

#### 2.1.4. Industrialização paranaense

O Estado do Paraná, ao longo de seu processo de formação econômica, foi caracterizado inicialmente como uma região periférica, até 1930 era voltado principalmente para atividades agrícolas, com destaque para a produção de erva mate e madeira, destinadas ao abastecimento do mercado externo e a economia doméstica, estando praticamente isolado das demais regiões. Somente através da expansão da economia cafeeira paulista que se instaurou na região em 1940 que formas de incentivos industriais começam a ser vislumbradas. A atividade industrial, ainda neste período, era muito incipiente, marcada por atividades de baixa especialização e pouco teor tecnológico. Em termos de estrutura as condições eram precárias, com carência de transporte e energia que se mostraram presentes até meados do século XX. A busca por aprimoramento e autonomia só passa a ser almejada após a ruptura do sistema produtivo vigente, cujas características de uma região destinada unicamente ao abastecimento de regiões centrais se torna insustentável.

Trintin (2006) expõe que indústria paranaense começa a se desenvolver a partir do século XX, impulsionada pela renda gerada através da atividade cafeeira, cuja participação foi essencial para o financiamento da infraestrutura criada na época, tanto no aspecto econômico quanto social, pois deu origem a formação dos primeiros centros urbanos, reflexo da movimentação da população do campo para a cidade. Uma expansão mais intensa passa a ser verificada em meados de 1960, marcada pelo declínio no sistema cafeeiro vigente, pois até então não apresentava grande diversificação em seus segmentos, caracterizada pela predominância de indústrias alimentícias, e madeireiras, responsáveis pela fabricação de tábuas e compensados.

As atividades ervateiras e madeireiras, conforme Magalhães Filho (1996) foram cruciais para o desenvolvimento dos primeiros focos industriais, isso porque essas criaram condições favoráveis ao surgimento de indústrias destinadas ao auxílio de suas atividades, seja por meio de seu beneficiamento ou na criação de outros produtos relacionados a seu armazenamento e

comercialização. Adiante, o autor destaca que outro fator que corroborou com o desenvolvimento da atividade manufatureira no estado, foi sua expansão demográfica, que praticamente duplicou entre 1920 e 1940 devido a vinda de imigrantes europeus e a própria migração interna, sendo necessário uma transformação estrutural para comportar a população e sanar suas necessidades. Todavia, nesta fase a indústria ainda era muito apática, a economia girava em torno, principalmente, das atividades primárias desenvolvidas.

Até o início da década de 70 não havia propensão para criação de centros indústrias no estado, isso se deu devido a presença de desigualdades regionais e concentrações existentes, neste contexto, de acordo com Trintin (2006), São Paulo era favorecido, se despontando como principal polo industrial estabelecido. Desta forma, o Paraná se encontrava em uma relação de dependência, dado que grande parcela de suas manufaturas eram originárias de importações paulistas, apresentando como função o abastecimento do mercado via distribuição de matérias-primas. O autor elucida que a fim de romper essa relação e assegurar maior autonomia, buscase uma inversão no centro dinâmico. Desse modo, criou-se o Projeto de Desenvolvimento Paranaense (Codepar) em 1962, atuando com o propósito de impulsionar a atividade industrial na região, focalizando principalmente infraestrutura básica do transporte rodoviário, do setor de energia elétrica e telecomunicação.

A instauração do Codepar enfatiza a participação do Estado na formação do parque industrial paranaense, investindo veemente em mudanças estruturais a fim assegurar maior dinamismo à região. Em conformidade com a exposição de Augusto (2017), sua fundação pretendeu reprisar o processo de substituições de importações que era verificado no âmbito nacional, entretanto, aplicando-o em escala interna por meio da abstenção de importações manufatureiras paulistas, que além de tudo, visava extirpar o transbordamento de renda resultante deste processo.

Segundo o relatório de Diagnóstico Social e Econômico Ipardes (2003) a partir da década de 70 houve um esforço para incitar o desenvolvimento de indústrias com elevado nível de implementação tecnológica, como indústrias mecânicas, de materiais elétricos, de comunicação e de materiais de transporte. Com base nesse postulado, o que se observa é perda gradativa da participação de indústrias tradicionais, principalmente aquelas ligadas ao setor agrícola, em detrimento da ascensão de segmentos mais modernos, caracterizados pela sua maior necessidade de capital e menor absorção de mão-de-obra.

Apesar do cenário conturbado verificado no âmbito nacional nos anos 80 a indústria paranaense apresentou um bom desempenho, ganhando espaço no contexto nacional e até mesmo internacional, com a crescente na pauta de exportação de produtos mais modernizados

quando comparados com a participação de produtos primários. O período então é marcado por bons resultados, principalmente, para indústrias de material elétrico e comunicação, indústria mecânica, papel, papelão, química e de transporte, além do impulso observado na agroindústria (VASCONCELOS e CASTRO, 1999).

Referente a distribuição do segmento industrial no espaço, o que se nota é uma grande disparidade entre os municípios, estando esse concentrado principalmente na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), dado a persistência dos incentivos governamentais à cidade polo, principalmente ao complexo industrial na Regional Cidade Industrial de Curitiba (CIC), seguido da participação das microrregiões de Londrina, Ponta Grossa, Maringá e Campos de Guarapuava. Adiante, entre 1975 e 1985 a indústria ganha espaço no mercado externo, elevando consideravelmente a exportação de produtos manufaturados, para além de produtos da indústria alimentícia e química outras atividades auferem destaque, como a metal mecânica, elevando sua participação nas compras totais de 17% para 33% ao longo desses 10 anos avaliados (TRINTIN,2006).

Silva (2019) ressalta que a industrialização paranaense se deu de forma concentrada, sendo Curitiba o principal núcleo de atração de investimentos e aglomeração de parques industriais, enquanto as regiões localizadas no interior ficaram marginalizadas. O autor aponta que já em 1970, 28% da produção industrial do estado se concentrava no município, montante que se tornou ainda maior em 2000, cuja representatividade superou 60%.

Adentrando na década de 90, como exposto por Trintin (2006), há uma grande diversificação na estrutura produtiva, marcada pelos investimentos direcionados aos setores com maiores níveis tecnológicos, tais como o metal mecânico e o de transporte. Apresentando como contraponto a redução da participação de indústrias mais tradicionais, como a alimentícia, madeireira e têxtil. Tais investimentos, em grande parte, são provenientes da entrada de empresas estrangeiras na região, atraídas pela boa infraestrutura da economia paranaense, além de sua ampla diversificação.

Segundo Iparde (2003) a indústria apresentou um crescimento relevante a partir da segunda metade dos anos 90, com uma taxa de crescimento acumulada de 7,2%, fruto de investimentos no setor automobilístico, indústrias de madeira, carne, metalurgia, material de transporte, insumos químicos e alimentação. Ainda segundo o relatório, a partir dos anos 2000 a inversão observada na composição de indústrias mais intensivas em tecnologia contrapondo as indústrias mais tradicionais fica mais aparente, visualizado pela participação do setor metal mecânico no valor adicionado industrial, sendo este de 42%, em detrimento aos 25% dos setores alimentícios, fumo e bebida.

Baseado em uma perspectiva de concentração industrial, a Região Metropolitana de Curitiba comporta maior parte dos segmentos industriais, refletindo em baixos níveis de desempenho para as demais, tais como, a Centro-Sul, Centro-Ocidental, Norte Pioneiro e Oeste Paranaense, que totalizam apenas 7,2% do valor adicionado industrial.

Em linhas gerais, o desdobramento da indústria paranaense, considerando sua industrialização tardia, comparativamente aos demais estados, apresentou um forte alavancamento, principalmente no que diz respeito às atividades mais qualificadas. Diferentemente do que foi vislumbrado no âmbito nacional, relativo à sua tendência de retração no avanço industrial, o estado apresentou crescimento considerável, seguindo uma orientação contrária, marcado por uma intensificação em políticas públicas destinadas a instigar seu crescimento, o que, por sua vez, contribuiu para tornar a região mais atrativa, permitindo a penetração de novos níveis de investimento, devido a toda infraestrutura local propícia. Todavia, as marcas de polarização são visíveis, onde maior parcela da atividade industrial se encontra centrada em um único município, tendendo a marginalizar o desempenho da indústria daqueles que se localizam em seu entorno.

## 2.2.O PROCESSO DE DESINDUSTRIALIZAÇÃO

Neste tópico será abordado uma análise geral sobre o conceito de desindustrialização, apresentando os principais fatores responsáveis por sua ocorrência, bem como seus efeitos, tanto positivos quanto negativos. Para além disto, será apresentado possíveis evidências de desindustrialização no Brasil e no Paraná, além de seus possíveis fatores originários.

### 2.2.1. Conceito de desindustrialização

Ao tratarmos o termo desindustrialização, a princípio podemos concebê-lo como algo indesejável, atrelado a um processo avesso ao desenvolvimento e progresso econômico de uma região, fundamentado na premissa de que sua ocorrência está intimamente relacionada a uma forma de retrocesso patológico instaurado. Entretanto, devemos tratar com cautela e buscar compreender as diferentes vertentes a qual a desindustrialização está vinculada, para que dessa forma evite-se apontamentos tendenciosos e errôneos sobre seu conceito, fornecendo as bases favoráveis a averiguação de um possível processo de desindustrialização regional. Desse modo, adiante será exposto as diferentes vertentes a qual a desindustrialização está associada.

Inicialmente a definição clássica, exposta por Rowthorn e Wells (1987), oriunda de uma análise das principais economias desenvolvidas da época, apresenta a desindustrialização como uma perda persistente da participação do emprego industrial em relação ao emprego total. Ao tratar sobre o desempenho da atividade industrial, os autores consideram especificamente o segmento da indústria de transformação, de modo que a indústria extrativa não entra no escopo de sua avaliação. O que se constatou a partir da análise das principais economias avançadas da época foi um declínio considerável na participação de empregos no setor, de acordo com os autores *“In the 23 most advanced economies, employment in manufacturing declined from about 28 percent of the workforce in 1970 to about 18 percent in 1994. Among individual economies, deindustrialization started at different times and has progressed at varying speeds (ROWTHORN e RAMASWAMY, 1997b, p. 6)”*.

Para alguns autores a visão da desindustrialização baseada puramente na participação do emprego industrial em relação ao emprego total se torna algo limitante, não sendo suficiente para assegurar uma verificação assertiva sobre sua ocorrência. Isto posto, Tregenna (2009) apresentou uma nova metodologia de análise para este evento, ampliando a definição anteriormente posta, passando a considerar, para além da decomposição de empregos, a parcela do valor adicionado da indústria em relação ao PIB, elucidando a importância da produção e, conseqüentemente sua produtividade, para uma análise mais precisa acerca da ocorrência de tal fenômeno. Desta forma, é necessário frisar a importância de se considerar ambos os fatores em conjunto, pois embora possa-se comprovar uma queda no número de empregos na indústria, não necessariamente estará atrelado a uma forma de retrocesso, uma vez que a atividade ainda pode apresentar crescimento real comparativo ao produto interno.

Em concordância com que foi exposto por Rowthorn e Ramaswamy (1977b), Palma (2005), baseado na industrialização por meio de quedas nos níveis de empregos, realiza uma análise em países desenvolvidos e não desenvolvidos, como foi o caso do Brasil, Argentina, Uruguai e Chile. Como resultado, comprova a existência de níveis de desindustrialização para os países estudados, tendo seu início datado do final de 1960 para economias avançadas, cujo patamar de renda *per capita* é substancialmente maior aos emergentes. Em contrapartida, em economias em fase de desenvolvimento o processo se deu de forma mais tardia, podendo ser visualizado a partir da década de 80, como foi o caso de alguns países do Oriente Asiático.

A definição de industrialização apresentada por Tregenna (2009) ficou conhecida como a versão ampliada do termo tradicional. Baseado nesse novo conceito, Oreiro e Feijó (2010) apontam que a desindustrialização não pode simplesmente ser resumida a um declínio na atividade industrial, somente uma redução em sua produção não se mostra suficiente para

comprovação de tal efeito. Assim sendo, é retratado que a desindustrialização só irá de fato ocorrer quando for observado persistência de redução no nível de emprego do setor em relação ao emprego total, bem como queda na participação de seu valor adicionado.

Oreiro e Feijó (2010) trazem dois aspectos atrelados ao processo de desindustrialização, uma vertente baseada em seu aspecto “positivo”, que também foi desenvolvida por Rowthorn Ramaswamy (1999), caracterizando o caminho percorrido por economias desenvolvidas, cuja queda na participação de empregos é consequência da transferência de atividades manufatureiras intensiva em capital humano, para economias emergentes. Sua ocorrência se dá por intermédio de importações de manufaturas menos qualificadas, destacando o setor alimentício e do vestuário, intensivos em mão de obra, passando a focalizar sua produção em atividades industriais mais especializadas, cujo fator trabalho apresenta-se em escala reduzida. A segunda vertente expõe o lado “negativo” da desindustrialização, considerando uma “reprimarização” das pautas de exportações, ou seja, um comércio fundamentado principalmente no mercado *commodities*, o que por sua vez retarda o desenvolvimento das atividades manufatureiras, dado que o setor industrial seria posto em segundo plano, e os investimentos estariam centrados no mercado primário.

### 2.2.2. Causalidades e consequências da desindustrialização

Na seção anterior foi apresentada a definição do termo de desindustrialização, permitindo compreender que este processo remete a perda persistente no número de empregos e valor adicionado da indústria em relação ao emprego total e ao PIB. Tendo isso em mente, cabe agora destacar qual é o fator causal responsável pelo processo de desindustrialização, bem como seus efeitos, tanto positivos quanto negativos, no desenvolvimento econômico de um país ou região.

Como é exposto por Rowthorn e Ramaswamy (1997a, 1997b, 1999) a desindustrialização não é algo que deve ser temido, destacam-na como sendo um processo natural do desenvolvimento econômico. Assim sendo, os autores apontam dois fatores principais para sua ocorrência, ambos de procedência endógena. O primeiro deles corresponde ao crescimento da produtividade industrial, caracterizada pela menor necessidade de capital humano no setor para manutenção ou elevação do produto, o que reduz a parcela do emprego na indústria. O segundo fator está associado a elasticidade renda da demanda, havendo uma relação inversamente proporcional entre o nível de renda e a procura por produtos manufaturados, sendo distintos a depender do tipo de economia abordada.



Os fatores destacados estão fundamentados na exposição realizada por Clark (1940), que após analisar a formação e composição de diferentes economias desenvolvidas, foi capaz de notar uma estrutura bem definida relativa à formação das atividades econômicas. De acordo com o autor, o lado da demanda exemplifica a evolução no arranjo econômico, onde inicialmente a economia é composta principalmente por atividades agrícolas, explicada pelo baixo nível da renda *per capita*. Desta forma, inicialmente, os interesses por parte da população estão voltados para a demanda de bens não duráveis, principalmente os alimentícios. Todavia, à medida que a renda *per capita* aumenta, ocorre uma inversão neste quadro, de forma que a atividade industrial passa a ser estimulada, devido a maior procura por manufaturas. Não sendo estas transportáveis, tem-se início a produção interna de tais produtos.

Para tanto, a mão de obra do setor primário é transferida para o setor secundário a fim de atender a demanda presente. Após um novo incremento na renda *per capita* o mesmo processo se repete, porém agora é verificado uma queda na participação do emprego na indústria, que após um período estabilizado começa a decair progressivamente, sendo absorvida pelo setor terciário.

Para elucidar sua exposição sobre o comportamento transitório relativo ao número de empregados entre os setores, Clark (1940) argumenta:

When we examine the trend through time, we find a similar result. In every case we find the proportion engaged in primary industry declining and in tertiary industry increasing. The proportion of working population engaged in secondary industry appears in every country to rise to a maximum and then to be falling, apparently indicating that each country reaches a stage of maximum industrialization beyond which industry begins to decline relative to tertiary production. In the U.S.A. this maximum was shown in the Census of 1920, in Great Britain of 1901, in France of 1901, in Germany of 1925, in Canada of 1911, in Japan of 1920 and Switzerland of 1910. (CLARK, 1940, p.7).

Os fatores supracitados salientam a exposição da desindustrialização como um processo “natural” abordado por Rowthorn e Ramaswamy (1999). Em suma, os autores destacam a evolução da indústria em forma de ciclos, desde o aspecto sobre sua fase de formação até o momento de seu declínio e adoção de um novo centro dinâmico. Desta forma, inicialmente temos uma atividade agrícola fortemente presente. Porém com sua expansão e elevações no nível de renda, tendem a ceder espaço para a manufatura, perdendo representatividade à medida que transfere mão de obra para a indústria. Não obstante, o setor industrial passa pelo menos processo, estabilizando sua representatividade e declinando posteriormente, devido ao deslocamento de capital humano para o segmento de serviços.

Tratando-se da desindustrialização oriunda do aumento na produtividade da indústria de transformação, resumida pela redução na necessidade de utilização de força de trabalho para

produção, a automação do processo produtivo e o impulso propiciado pelo avanço tecnológico são os principais fatores, denotado como um aspecto “positivo” do evento. Em concordância com Rowthorn e Ramaswamy (1999), Kollmeyer (2009) atesta que o aumento na produtividade do setor industrial se dá de forma muito mais acelerada do que se é verificado no setor de serviços. Esse comportamento ocorre devido à capacidade de mecanização nas atividades manufatureiras, pois englobam muitas etapas padronizadas e repetitivas, que não são facilmente implementadas em setores menos dinâmicos, como é o caso dos serviços. Por conseguinte, o avanço no progresso tecnológico e adoção de novas estratégias logísticas, permitem manter os padrões de produção com um número cada vez menor de trabalhadores. Segundo o autor, a mão de obra que é contraída no setor mais dinâmico é facilmente absorvida pelas atividades de serviços, explicando o motivo da divergência entre a produtividade dos setores, mesmo em patamares que a produção possa ser equiparada entre ambos.

Kollmeyer (2009) também discorre sobre o efeito da elasticidade renda demanda sobre a desindustrialização. Neste ponto temos dois comportamentos distintos para o efeito da renda em economias desenvolvidas e as que ainda se encontram em fase de desenvolvimento. A primeira delas é a baixa elasticidade renda da demanda, ou seja, aumento em sua renda pouco afeta a demanda por manufaturas. Isto posto, a demanda por produtos industriais cai lentamente, pois como na maioria dos casos são produtos que têm alta durabilidade, chega-se a um ponto em que compras sucessivas de um mesmo produto deixam de fazer sentido, o que por sua vez não ocorre com os serviços. Para o segundo caso, pontua-se a elevada sensibilidade do efeito da renda sobre a demanda, esse comportamento distinto exemplifica os estágios de ganhos na participação industrial, estabilização e declínio. Ao analisar o comportamento da indústria em um conjunto de países desenvolvidos, Palma (2005) verifica que esse comportamento segue uma lógica padrão para os países avançados, formulando o que veio a ser conhecido como distribuição “U invertido”. O que expressa justamente a trajetória exposta.

Além dos fatores endógenos denotados, efeito elasticidade renda da demanda e produtividade, foi verificado o impacto das relações exteriores no processo de desindustrialização, comumente denominada de comércio “norte-sul” pela vertente clássica. De acordo com Rowthorn e Ramaswamy (1997a) a globalização alterou a estrutura de comercialização internacional, consequência da “nova divisão do trabalho”. Na tentativa de reduzir os custos provenientes da produção e aumentar a eficiência produtiva, houve transferência de mão de obra para regiões menos desenvolvidas cujos salários eram mais baixos. Desta forma, países do sul passaram a se especializar em manufaturas intensivas em capital humano e menos qualificadas, que por sua vez, eram importadas pelos países mais

desenvolvidos ao norte, especializados em atividades amplamente qualificadas. Todavia, os autores destacam que o impacto do comércio “norte-sul”, foi mínimo, explicando apenas 1/5 da desindustrialização, não sendo passível de comparação aos dois fatores já expostos.

Após uma análise dos impactos do comércio “norte-sul” em economias desenvolvidas, Rowthorn e Ramaswamy (1999), expõem que:

Among the richer countries in our sample, gross imports from the south have eliminated manufacturing jobs equivalent in number to 1.5-4 percent of total employment. For the United States, the figure is 2.2 percent of total employment, and for the average country in our sample it is 1.9 percent. The corresponding estimates for the new manufacturing jobs created by exports to the south are 0.3 percent for the United States and 0.3 percent for the average country. Given that total employment in the countries of our sample is about 350 million, this suggests that about 7 million manufacturing jobs have been lost because of southern competition and about 1 million created by additional exports to the south. The net loss of 6 million jobs is less than one-fifth of manufacturing jobs lost because of deindustrialization since 1970 (...). (ROWTHORN e RAMASWAMY, 1999, p.33).

Até aqui vimos uma visão favorável quanto ao processo de desindustrialização, sendo apontada como um processo “natural” de reestruturação dos setores econômicos, destacada como “positiva” por não comprometer o desdobramento do desenvolvimento econômico, uma vez que a parcela de emprego que é perdida na indústria é facilmente absorvida pelo setor de serviços. Além disso, sua ocorrência está atrelada ao desempenho do próprio setor, uma vez que o rápido crescimento em sua produtividade se mostra como reflexo de um processo de maior eficiência e retornos que anteriormente não eram verificados. Entretanto, para além dos fatores endógenos positivos apresentados, existe a vertente oposta, que aponta sua ocorrência como uma doença patológica malquistada, prejudicial ao desempenho da atividade. O efeito característico da desindustrialização “positiva” é particularmente verdade quando sucedido em economias avançadas, cuja renda atingiu patamares elevados capaz de ocasionar seu fluxo natural. Contudo, cabe avaliar sua composição em economias que se encontram em estágio de desenvolvimento, onde sua renda *per capita* é muito inferior e inadequada para o desdobramento de tal evento. Com isso em mente, a desindustrialização em regiões subdesenvolvidas é apontada como prematura e, portanto, “negativa”.

O fenômeno conhecido como “doença holandesa” resume a prematuridade destacada na desindustrialização, principalmente quando verificada em economias emergentes. Conforme exposto por Bresser-Pereira (2007), este processo remete à supressão no grau de industrialização, sendo ocasionada por uma taxa de câmbio sobrevalorizada, resultante da descoberta de fontes de recursos naturais. Com isso há uma atenção especial voltada para o mercado de *commodities*, culminando em intensas transferências de recursos advindo de outras

atividades para serem implementadas em seu desenvolvimento, o que conseqüentemente marginaliza a importância relativa dos demais setores.

O termo “doença holandesa” foi inicialmente abordado por Corden (1984), utilizado para descrever a situação vivenciada pela Holanda nos anos 60 após a descoberta de reservas de gás natural. Segundo o autor, o ocorrido culminou em um processo de apreciação das taxas cambiais, devido ao superávit verificado através das exportações das *commodities*, o que por sua vez, resultou em baixo desempenho do setor industrial devido a carência de investimentos e perda de competitividade no mercado internacional.

Bresser-Pereira (2007) aponta a “doença holandesa” como uma falha de mercado pelo lado da demanda, pois inviabiliza investimento em atividades mais sofisticadas. O autor aponta que a possível descoberta de novas fontes de recursos, apesar de em um primeiro momento favorecer a internalização de investimentos lucrativos, posteriormente geram um desequilíbrio entre a taxa de câmbio de mercado e a taxa de câmbio industrial, comprometendo o desenvolvimento do setor, resultante da perda de competitividade no mercado em virtude da sobrevalorização cambial. A taxa de câmbio deve ser tratada com cautela, pois corresponde a um dos principais fatores para o desenvolvimento econômico, dado que quando está relativamente depreciada torna oportuno o crescimento constante das exportações e internalização de investimentos favoráveis à indústria. Portanto, a “doença holandesa”, ao deteriorar esse processo, destinando a atenção totalmente para atividades primárias é malvista (BRESSER-PEREIRA,2007).

Oreiro e Feijó (2010) destacam que os modelos neoclássicos de crescimento econômico não atribuem relevância para a desindustrialização, isso porque consideram que no longo prazo apenas acumulação de fatores e o progresso tecnológico influenciam o crescimento. Para tanto, é atribuído o mesmo impacto sobre a unidade de valor adicionado gerado por cada setor, desconsiderando a parcela da agricultura, indústria ou serviços de forma desagregada. Contudo, em discordância a essa corrente, pensadores heterodoxos apontam a indústria como o motor para o crescimento econômico, pois apresentam efeitos de encadeamento para frente e para trás na cadeia são mais intensos do que nos outros setores, além do fato de que maior parcela do progresso tecnológico que ocorre na economia se inicia no setor industrial e a partir daí são difundidos para os demais.

O papel da indústria passou a ser visto com maior seriedade por Nicholas Kaldor em 1966, responsável pelo desenvolvimento de teorias que visavam explicar de que forma ocorre o crescimento das nações por intermédio da demanda agregada. A abordagem setorial se mostra essencial, devido às diferenças nas estruturas produtivas de cada setor, passando a indústria de

transformação a ganhar uma atenção especial (LAMONICA e FEIJÓ, 2011). A importância da indústria, verificada por Kaldor, se apresenta pela relação positiva entre a taxa de crescimento do PIB de um país e a própria taxa de crescimento do setor manufatureiro. Como a produtividade da indústria é mais elevada no que nos demais setores, um acréscimo desta, alavanca a produtividade da economia como um todo (SQUEFF,2012).

A corrente heterodoxa se apoia nos preceitos kaldorianos, principalmente no que posteriormente ficou conhecido como “leis de Kaldor”. A primeira lei indica uma relação positiva entre o crescimento do PIB e a taxa de crescimento da produção manufatureira, marcada por rendimentos crescentes de escala, onde sua interação com outros setores impulsionam o crescimento econômico. A segunda lei, também conhecida como lei de Verdoorn, relaciona a produtividade da indústria com a produção deste setor, de modo que elevações no produto resultam em aumentos na produtividade devido aos ganhos de escala. A terceira lei, afirma a relação diretamente proporcional entre a produtividade da economia e a expansão do setor manufatureiro, favorecido pelos rendimentos decrescentes de setores menos produtivos que são absorvidos pela indústria. A quarta e última lei, estabelece que o crescimento econômico movimentado pela indústria é conduzido pelo lado da demanda, através da expansão nas exportações (SOUZA, 2009 e SILVA, 2014).

Com o que foi exposto até então, é notório a relevância do papel da indústria para o crescimento econômico. Todavia, não há um consenso quanto aos efeitos do processo de desindustrialização no setor e para a economia como um todo. Por um lado, há autores que apontam como um processo natural, representando uma nova fase de reestruturação da atividade e, portanto, é vista com efeitos “positivos”. Por outro lado, temos aqueles que a reprimem e a consideram como algo avesso ao crescimento, principalmente quando seus efeitos são visualizados de forma prematura em regiões menos desenvolvidas, cujo nível de renda *per capita* não atingiu patamares suficientes para justificar a sua naturalidade.

### 2.2.3. Evidências de desindustrialização

Como vimos no tópico anterior, quando a desindustrialização é ocasionada por reduções na participação de empregos oriunda de elevações no nível de produtividade, além da geração de empregos e aumento de produtividade em outros setores, pode ser vista com um processo normal de reestruturação com efeitos “positivos”. Entretanto, para alguns casos seu desenvolvimento deve ser analisado com mais cautela, como ocorre em economias em desenvolvimento, cuja tendência é de um processo de desindustrialização precoce. Relativo à

indústria brasileira, muito se discute sobre seu desenvolvimento, com linhas de pensamento divergentes quanto a sua efetivação e impactos ao país.

Conforme abordado por Silva (2014), para a vertente ortodoxa a retração recente no setor industrial foi resultado de políticas destinadas a expansão da demanda agregada, cujos empregos gerados encareceram a remuneração do capital humano, o que resultou em perda de competitividade por parte do setor. Essa corrente se apresenta como favorável ao câmbio sobrevalorizado, pois se mostrou benéfico a indústria devido ao barateamento da manufatura intensiva em tecnologia, facilitando a penetração de tais recursos na economia, desenvolvendo e modernizando o segmento. De outro ponto de vista, os heterodoxos são contrários aos efeitos da desindustrialização, dado que se desenvolveu de forma prematura, ocasionada pelo fenômeno da “doença holandesa”, favorecendo a expansão do setor primário baseado em *commodities*, que posteriormente veio a valorizar as taxas de câmbio de forma intensa, comprometendo o crescimento da indústria.

De acordo com Palma (2005) o Brasil, bem como alguns países da América Latina, como Chile, Argentina e Uruguai começam a se desindustrializar a partir de 1980. Entretanto, as causas desse processo não podem ser vistas como naturais, uma vez que não se dão aos moldes do que foi verificado em economias desenvolvidas que passaram por esse fenômeno. Sua renda *per capita* estava muito abaixo dos níveis verificados nos países avançados, levando a considerar que a desindustrialização foi consequência das políticas macroeconômicas adotadas na época e uma espécie de “doença holandesa”, que ganhou destaque após a abertura comercial nos anos de 1990.

Ao analisar o desempenho da indústria de transformação na economia brasileira, Marquetti (2002) verifica reduções na participação relativa, tanto de seu valor adicionado, quanto na composição do número de pessoal ocupado, de modo que o primeiro apresentou queda de 31,3% em 1980 para 19,1% em 1998. Segundo o autor, esse processo de desindustrialização verificado foi resultado de um baixo nível de investimento realizado na economia, ocasionando em dois efeitos negativos principais. O primeiro deles é expresso pela transferência de recursos da indústria para setores menos qualificados e com um baixo nível de produtividade, já o segundo diz respeito à incapacidade da indústria em sustentar o crescimento de sua produtividade. Isto posto, o autor atribui que o crescimento no setor só seria possível com implementação de políticas que incentivassem acréscimos nos investimentos.

Scatolin *et al.* (2007) atesta o desenvolvimento da desindustrialização na economia brasileira, iniciado em meados dos anos 80, em consonância com o que foi abordado pelos pretextos tradicionais relativos ao desdobramento de tal fenômeno em países em

desenvolvimento. Ao avaliar a participação do valor adicionado da indústria em relação ao total, o autor enfatiza a existência de dois períodos característicos. Em um primeiro momento, de 1950 a 1985, a indústria elevou sua participação em 16,5%, período em que se vivenciava a adoção de políticas de substituição de importação. Entretanto, de 1985 até os anos 2000, o cenário se inverte, marcado por queda de 13,4% da composição do valor adicionado da indústria em relação ao total. Ainda segundo o autor, após uma análise na composição de empregos, a indústria que em 1986 representou 27% dos empregos totais, passa a compor apenas 18,6% em 2000, o que, novamente, respalda a existência de desindustrialização no Brasil. Sua ocorrência foi resultado dos desequilíbrios nas dívidas externas, bem como tentativas de regulamentação das taxas de câmbio e juros.

Com base em uma análise geral realizada por Bonelli (2005) sobre a dinâmica da indústria brasileira, é destacado que em um primeiro momento ela despontava como principal fonte de alavancamento da economia, mantendo taxas de crescimento superiores ao observado no PIB, representando cerca de 30% de sua composição em 1976. Todavia, é comprovada a perda de dinamismo do setor entre os anos de 1976 e 2005, cujas taxas de crescimento que se expandiram a 9% a.a. em 1976 despencam vertiginosamente para 1,9% a.a. em 2005, inferior ao produto interno nacional que caminhava a taxas de 2,75% ao ano. Como é abordado por Bonelli, esse declínio acentuado foi reflexo de uma série de choques exógenos, a saber, a segunda crise do petróleo em 1979, a crise da dívida externa, hiperinflação em 1980, e as crises mexicanas, asiática e russa em 1994, 1997 e 1998, respectivamente.

Em concordância com a exposição de Bonelli (2005), Feijó, Carvalho e Almeida (2005) apontam que a indústria de transformação apresentou perda de representatividade em cerca de 12% em relação ao PIB, indo de 32,1% em 1986, para 19,7% em 1998. Apesar da queda notória na composição da atividade industrial, os autores argumentam que esse cenário não necessariamente se mostrou desfavorável, visto que sua diversificação não foi integralmente comprometida, pois os segmentos mais especializados e intensivos em tecnologia seguiram preservados. Adiante, os autores agregam a redução na representatividade da indústria principalmente a sobrevalorização cambial na época, de modo que sua recuperação somente passou a ser visualizada a partir de 1999, através da adoção de políticas de desvalorização do real.

Dentre aqueles que se mostram desfavoráveis quanto ao processo de desindustrialização no Brasil, Nassif (2008) argumenta que embora tenha sido verificado debilitação nos níveis de crescimento da indústria nos anos de 1980, sua ocorrência foi limitada a esse período, marcada pela grande perda de produtividade do trabalho antes da liberalização comercial, reflexo do

cenário inflacionário conturbado e os baixos níveis de investimento. Ainda segundo o autor, apesar da queda em relação ao PIB por parte da indústria, os setores mais sofisticados mantiveram sua importância relativa, até mesmo elevaram sua composição no total exportado entre 1989 e 2005, indo de 5% para 8% as manufaturas de alta tecnologia e 22% para 24% as de média tecnologia. Enquanto isso, as manufaturas intensivas em recursos naturais apresentaram queda de 61% para 53% no mesmo período. Esse fator se distancia da progressão da desindustrialização aos moldes do que é proposto pela teoria tradicional de desenvolvimento “natural”.

Abordando uma discussão sobre a desindustrialização brasileira originária do da formação de um processo de “doença holandesa”, e negando sua presença, Nassif (2008) elucida:

As evidências empíricas também não confirmam uma “nova doença holandesa” no Brasil, seja porque não se verificou uma realocação generalizada de fatores produtivos para os segmentos que constituem o grupo de indústrias com tecnologias baseadas em recursos naturais, seja porque não se configurou um retorno vigoroso a um padrão de especialização exportadora em produtos intensivos em recursos naturais ou em trabalho. Prova disso é que a participação conjunta dos produtos primários, dos manufaturados intensivos em recursos naturais e dos manufaturados de baixa tecnologia sofreu um decréscimo de 72% para 67% entre 1989 e 2005. (NASSIF, 2008, p. 93-94).

Em vias contrárias, Bresser-Pereira e Marconi (2008) atribuem a desindustrialização brasileira justamente à “doença holandesa”, explicada pela apreciação cambial visualizada no Brasil após 1990. Este evento, por sua vez, deteriorou o avanço da indústria, comprometendo a competitividade dos setores mais fragilizados, cuja estrutura não carregava consigo vantagens comparativas em relação aos demais concorrentes, deslocando a atividade econômica principalmente para setores intensivos em mão de obra e recursos naturais, que não se abalam com a ausência de taxas de câmbio competitivas. Para sustentar seus postulados, os autores mencionam que após os anos 90 os mecanismos que mitigaram os efeitos da desindustrialização, a saber, controle tarifário, alfandegário e cambial, foram eliminados com a abertura financeira e comercial. A partir de então, especificamente entre 1992 e 2007, enquanto o mercado de *commodities* elevou seu saldo comercial em 162,8%, a comercialização de manufaturas foi deficitária em 62,8%, neste mesmo período, puxado principalmente por atividades mais desenvolvidas tecnologicamente.

De acordo com as análises de Oreiro e Feijó (2010), a participação da indústria após a adoção do tripé macroeconômico, consagrado por metas de inflação, superávit primário e câmbio flutuante, só apresentou resultados favoráveis em três anos, sendo eles 2000, 2003 e 2004, cuja taxa de expansão foi superior ao PIB. Entretanto, após esse período houve



continuidade ao seu lento processo de deflagração, particularmente entre 2004 e 2008 com a apreciação cambial verificada no país, o que reduziu cada vez mais o dinamismo da indústria. Durante o governo Lula a taxa de câmbio manteve seu padrão de ascensão, além disso, políticas expansionistas visando estimular o crescimento doméstico, como reajuste salarial e redução na tributação sobre as manufaturas dificultaram a recuperação da indústria, principalmente devido à forte concorrência com os produtos importados (SILVA, 2014).

Cano (2012) expõe que a elevação verificada no PIB a partir de 2003, após um período de recessão, foi resultado de um aumento no consumo familiar devido a liberação de crédito a população, além da expansão de investimento públicos e privados, bem como crescimento do da pauta de exportação. Entretanto, o autor destaca que a retração dos níveis de investimento afetou o crescimento da economia, de modo que a indústria perdeu participação na produção mundial, indo de 2,8% em 1980, para 1,7% no ano de 2010.

Apesar da inexistência de consenso sobre a incidência de desindustrialização no Brasil e uma grande divergência em relação a seus impactos, ao considerarmos a decomposição de empregos e o declínio crescente na participação do valor adicionado na economia, fica claro que de fato o país vem enfrentando este processo. Diferente do que é observado em economias desenvolvidas, esse processo não está ocorrendo de forma “natural”, sendo consequência principalmente da forma pela qual a política macroeconômica veio sendo conduzida, influência dos desequilíbrios cambiais e manutenção das taxas de juros para contenção inflacionária, que contribuíram para seu aprofundamento.

#### 2.2.4. O caso Paranaense

Ao tratarmos de um possível caso de desindustrialização no Paraná, e no âmbito regional como um todo, nos deparamos com um conjunto limitado de estudos empíricos sobre sua repercussão. Após uma análise da indústria de transformação no estado entre 1985 e 2003, Cruz e Nakabashi (2006) indicam que houve uma tendência de queda na participação de seu valor adicionado datada no início de 1990. Todavia, o autor atribui esse comportamento a instabilidade que era verificada no país, marcado por um câmbio fortemente apreciado até 1999, antes da adoção do câmbio flexível, bem como a abertura comercial, que corroborou com seu baixo desempenho.

Entretanto, os mesmos autores destacam que ao final da década de 90 o setor se recupera progressivamente, representando 25,5% em 2003, apenas um pouco abaixo de sua participação em 1985, de 27,2%, o que não necessariamente remete a um sintoma de

desindustrialização. Pois, apesar de sua variação negativa, comparativamente, indústria de petróleo e automobilísticas elevaram sua participação. Além do mais, tratando-se de empregos formais, um acréscimo foi observado, representando 23,8% em 2004 contra 21,5% em 1985.

Segundo Scatolin, *et al.* (2007) o Paraná apresentou uma dinâmica diferente do trajeto percorrido pelo país, destaca-se a grande representatividade da agropecuária e da indústria. O primeiro deles, até 2003, apresentava uma participação correspondente a 20% da composição do valor adicionado no estado, contra 10% da agropecuária no âmbito nacional, observado no final dos anos 80. Já para a indústria foi verificado um fortalecimento dos segmentos mais tecnológicos, tendendo a uma especialização mais intensiva no setor agroindustrial. O autor destaca que apesar de uma perda de participação ser verificada na indústria em 1990, diferentemente da prematuridade na desindustrialização brasileira, as políticas de incentivos fiscais fornecidos às empresas instaladas no estado, foram cruciais para dar continuidade ao crescimento do setor.

De acordo com esta perspectiva, Scatolin *et al.* (2007) considera que o Paraná ainda se encontra em uma fase de industrialização recente. Tal concepção se sustenta no maior dinamismo desenvolvido pelas indústrias intensivas em capital físico, principalmente as que englobam atividades de refino de petróleo e automobilismo. Para além disto, a desindustrialização “positiva” aos moldes clássicos é negada, pois a agropecuária ainda representa uma atividade de suma importância, substancial para o crescimento da região, não podendo ser atestado um processo de transferência de mão de obra intersetorial.

Wasques (2012) destaca que o valor adicionado da indústria em relação ao PIB vem apresentando uma trajetória de declínio. Porém, apresentou uma relevância superior à atividade nacional no ano de 2001, mantendo essa tendência até 2010 (último ano avaliado). Ainda segundo o autor, buscando verificar a existência de sintomas de “doença holandesa”, analisou a pauta de exportação estadual. Entretanto a suposição não se mostrou verdadeira, pelo contrário, pois enquanto atividades caracterizadas como média-baixa e baixa intensidade tecnológica reduziram sua participação no volume exportado em 21% entre 1996 e 2010, o segmento de alta e média-alta cresceram 0,5% e 11,4%, respectivamente. Isto posto, apesar das reduções na participação de seu valor adicionado não se pode comprovar a existência de desindustrialização.

A análise da literatura não nos permite concluir que o Paraná venha sofrendo um processo de desindustrialização. Apesar da tendência de queda na participação de seu valor adicionado em relação ao total produzido na economia, sua variação não se deu a contento para que seja formado algum juízo de valor sobre sua ocorrência de fato. Os maiores sinais de perda,

tanto em valor adicionado quanto em empregos coincidiu justamente em momentos que o país enfrentando fortes complicações internas e externas, como um câmbio fortemente valorizado, o que comprometeu a competitividade do setor industrial, além do processo de abertura comercial e financeira na década de noventa. Todavia, diferente do caminho percorrido pelo país, o Paraná apresentou uma recuperação notória do desempenho do setor, principalmente no que diz respeito a atividades mais qualificadas e com maior teor tecnológico, seja em valor adicionado ou representatividade na pauta de exportação.

Comumente o fenômeno de desindustrialização é analisado considerando seu aspecto macroeconômico, trabalhado de forma agregada com base em uma perspectiva nacional. Contudo, devemos levar em consideração as fortes divergências regionais existentes, os diferentes níveis de concentração e polarização que estão distribuídos geograficamente, fruto das vantagens comparativas comum de cada estado. Com isso em mente, a depender do espaço trabalhado, tal como graus distintos de industrialização podem ser observados, o inverso também é verdadeiro. Desta forma, devemos levar em consideração que as distinções regionais podem significar diferentes níveis de desindustrialização, propiciadas pela própria interação entre as regiões centrais e periféricas.

### 2.3. DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Conforme apresentado anteriormente, a indústria corresponde a um importante mecanismo de desenvolvimento econômico, ainda mais quando consideramos que seu crescimento de longo prazo se sustenta principalmente nos avanços do progresso tecnológico. Sendo a indústria precursora das inovações tecnológicas, tanto em seu próprio segmento quanto para as demais atividades, devido a seu efeito de encadeamento mais intenso do que os demais setores, sua composição deve ser tratada como mais atenção, considerando para além de sua composição, a forma como está distribuída no espaço. Isto posto, a questão geográfica se torna essencial, pois nos permite averiguar a forma que a indústria está disposta geograficamente, existência de possíveis concentrações setoriais, polarizações e desigualdades regionais conforme seu arranjo tecnológico. Assim sendo, essa seção irá indicar alguns pontos conceituais sobre o arcabouço regional, fundamentais para a desenvoltura deste trabalho.

A importância da distribuição regional é algo relativamente recente, seus estudos foram desenvolvidos com mais afinco somente a partir de meados de 1950. De acordo com Haddad (1989) havia um descaso com a economia espacial, pois a heterodoxia considerava apenas os

preceitos históricos para avaliar os desdobramentos econômicos, marginalizando o contexto geográfico. Entretanto, começa-se verificar que uma única política econômica não poderia ser abordada de forma universal e implementada em todos os países, pois as divergências de interesses, além das questões ideológicas e socioeconômicas de cada região, proporcionam em diferentes resultados por parte da política adotada, sendo necessário considerar a localização própria de cada atividade.

Desconsiderar a questão espacial, segundo Haddad (1989) é um problema grave, pois se ignora as relações intersetoriais, os problemas de proximidade, além dos efeitos de concentração, aglomeração e dispersão das atividades econômicas. Ainda em linhas de pensamento do autor, é válido destacar que o conceito de economia espacial não se confunde com economia regional, enquanto o primeiro aborda sobre os problemas advindos da aglomeração e dispersão, o segundo se ocupa em analisar o fenômeno espacial, lidando com a alocação de forma mais eficiente dos recursos escassos e os problemas resultantes de sua má distribuição, identificada pelas desigualdades regionais.

Diferente do que é proposto pela teoria neoclássica, a existência de imperfeita mobilidade dos fatores e custos de transporte afetam a decisão quanto à localização “ótima” de uma indústria. Souza (1981) indica que o fator distância assegura proteção monopolística as empresas, o que se converte em diferentes graus de urbanização e industrialização dentro do espaço, culminando na formação de aglomerações e diferentes níveis de concentração industrial, marcado pela disparidade entre os níveis de renda e riqueza das regiões. A autora destaca que uma região polarizada cria uma relação de dependência entre uma região subordinada e uma região central, de modo que o grau de industrialização desta última afeta o tamanho de sua área de influência. Adiante, é destacado que há um fluxo de recursos de uma região menos desenvolvida para uma região polo, tal como o deslocamento de mão de obra, devido a atratividade dos salários e suas condições favoráveis, o que pode ampliar o grau de desigualdade entre ambos, intensificando o crescimento da área central e marginalizando a região dependente.

Considerando os avanços no progresso tecnológico e sua influência no desenvolvimento da economia, sendo a indústria sua precursora, Diniz (2005) enfatiza a importância da abordagem regional, destacando a dicotomia envolta nesse conceito. Apesar dos investimentos ativos intelectuais apresentarem a premissa de integração entre mercados, em regiões menos desenvolvidas a heterogeneidade de sua distribuição suprime ainda mais seu desempenho, no caso brasileiro por exemplo a concentração desses recursos se encontra situado em poucas

regiões, particularmente na região centro-sul, agravando o quadro de desigualdade regional. Inseridos nesse contexto Diniz (2005) discorre:

O Brasil, embora se encontre em estágio de desenvolvimento intermediário, tem sua economia fortemente afetada pelas mudanças tecnológicas em curso. Em primeiro lugar pela pressão da competição internacional e as necessidades de ampliar a exportação. Em segundo lugar, pela presença de filiais de multinacionais, que introduzem novas tecnologias e processos organizativos, mas, ao mesmo tempo, impedem ou dificultam o desenvolvimento tecnológico local. Por fim, o quadro de desigualdade e heterogeneidade regional e estrutural tende a se ampliar em função da adoção diferenciada dos estoques de capital, recursos humanos e infra-estrutura do conhecimento. (DINIZ,2005, p.134)

Ao considerarmos as divergências geográficas, presumimos, tal como a industrialização ocorre de forma heterogênea entre as regiões, o mesmo preceito é aplicável para início de seu processo de desindustrialização, seja por vias “positivas” por intermédio do alavancamento de sua renda e transferência de recursos para o setor terciário, ou “negativas” por advento de choques exógenos conforme exposto pela literatura. Abordando os ciclos que compõe as atividades, North (1977) contesta a estrutura comumente adotada, resumida pela melhoria nos custos de transporte, expressa por uma região inicialmente baseada no setor agrícola em proximidade às fontes de matéria prima, que ao verificar melhoria nas estruturas de transporte passam a implementar atividades industriais. Com desenvolvimento de uma comercialização entre as regiões, seu último estágio representaria uma especialização no setor de serviços, abastecendo regiões menos favorecidas.

Alinhando com as exposições de Rowthorn e Ramaswamy (1999) esse processo consistiria na forma “natural” de desindustrialização. Entretanto, North (1977) argumenta que as distinções regionais impedem tal generalização, pois o desdobramento desse evento pode não ser a realidade de algumas áreas, cujo processo de formação e desenvolvimento ocorre de formas distintas. Neste contexto, a fase de ampliação das atividades de serviços pode não ocorrer em algumas regiões, entretanto, a interação entre as regiões, posteriormente, resultaria em medidas compensatórias. Como complemento, Silva (2019) considera dois tipos de regiões por estágio de industrialização, sendo eles, o “estágio avançado” e o “estágio atrasado”, que reflete na ocorrência de diferentes níveis de desindustrialização. O autor enfatiza que enquanto uma região avançada pode estar se desindustrializando, pode haver uma região atrasada ainda em processo de industrialização.

Objetivamente, ao se considerar o aspecto geográfico amplia-se as formas de compreensão relativas ao desdobramento de um possível processo de desindustrialização. Embora uma retração generalizada não possa ser atribuída, uma observação pormenorizada nos

permite ter uma visão mais clara de possíveis fontes do problema. Identificando possíveis focos de desindustrialização, mesmo que de forma descentralizada, além de compreender onde as principais estruturas produtivas mais qualificadas estão concentradas e qual é o efeito sobre as regiões que se localizam em seu entorno.

### 3. METODOLOGIA

Fundamentado nos preceitos tradicionais sobre as diferentes fontes que nos permitem avaliar a ocorrência de um fenômeno de desindustrialização, a saber, redução persistente na participação do emprego industrial em relação ao emprego total, declínio na representatividade do valor adicionado frente ao PIB e a “reprimarização” da pauta de exportação, será analisado se há ocorrência de tal fenômeno no Estado do Paraná.

Para tanto, utilizaremos como método de análise uma evolução na participação dos vínculos empregatícios industriais em relação ao emprego total, a participação do Valor Adicionado Fiscal (VAF) em relação ao VAF total, que por sua vez será utilizado como variável *proxy* para o valor adicionado, e a participação, conforme sua natureza, dos produtos destinados ao mercado externo.

Adiante, outro aspecto metodológico adotado diz respeito ao modelo de “U invertido” abordado por Palma (2005), que faz parte da primeira análise referente a participação do emprego industrial, buscando-se identificar a presença de um padrão de comportamento característico apresentado pelo emprego do setor, que se deslança em regiões marcadas pelo processo de desindustrialização. Para tanto, será desenvolvido um modelo de regressão baseado em dados em painel espacial com efeitos fixos, a fim de atestar a presença, ou não, de desindustrialização no estado.

Considerando a classificação por intensidade tecnológica disposta pela OCDE, torna-se possível averiguar a evolução no quadro de produtos exportados de acordo com seu nível de especialização, tal como a forma pela qual se encontram distribuídos geograficamente, compatibilizados conforme os agrupamentos da ISIC rev.4.

Relativo às variáveis analisadas, para além de um diagnóstico geral da indústria no estado, serão realizadas observações para os municípios que o compõem, cujo período utilizado será pormenorizado mediante a quatro intervalos distintos, sendo avaliado com mais profundidade os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019. Convém elucidar que devido à escassez de dados anteriores a 1999, para exportação e VAF, o ano de 1989 será exclusivo para o desempenho no quadro de funcionários ativos.

Sendo este um estudo que engloba econometria espacial, visto que leva em consideração os efeitos das relações espaciais e geográficas existentes entre as diferentes localidades analisadas, ponderados pelo painel espacial. Como de praxe, antes da regressão em painel espacial propriamente dita, se torna fundamental a aplicação de uma Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), realizada para participação do emprego e VAF industrial, bem como

a participação na pauta de exportação, que correspondem as principais formas de se avaliar desindustrialização apresentadas anteriormente, permitindo maior grau de compreensão acerca dos dados trabalhados, além de evitar a disseminação de viés aos resultados obtidos, algo propício quando a questão espacial deixa de ser considerada de forma adequada.

### 3.1. ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS

Antes de iniciarmos de fato a implementação de uma modelagem econométrica regressiva, é de suma importância o conhecimento mais detalhado acerca dos dados trabalhados. Assim sendo, esta seção discutirá a respeito da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), peça fundamental que precede qualquer modelagem econométrica, nos possibilitando um entendimento ampliado relativo ao comportamento dos dados distribuídos geograficamente no espaço, enriquecendo a desenvoltura das observações pretendidas.

Conforme a exposição de Tukey (1977), antecedendo o processo de modelagem econométrica, a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) se torna crucial para a compreensão de forma adequada acerca da disposição e comportamento dos dados trabalhados. Quando a distribuição espacial se encontra em enfoque, não podemos anteceder de forma prematura a utilização de modelos de regressão convencionais, pois o descaso com a distribuição no espaço pode ocasionar problemas de heterogeneidade e dependências espaciais ilusórias, impedindo a validação de forma contundente dos resultados obtidos. A questão geográfica traz à tona o conceito de vizinhança, e consigo a interrelação entre as variáveis no espaço, no qual o comportamento desta última pode exercer influência nesta mesma variável em regiões com relativo nível de proximidade.

A Análise Exploratória de Dados Espaciais nos permite compreender o arranjo e a forma pela qual as atividades estão distribuídas no espaço, bem como seu relacionamento com as regiões em seu entorno. Outrossim, o desenvolvimento deste método nos possibilita identificar possíveis padrões de distribuição e assimilação espacial, bem como a presença de comportamentos insólitos por meio de *outliers* e aglomerações expressas por *clusters* espaciais. (GALLO e ERTUR, 2003). Sendo o objetivo intrínseco deste trabalho a validação, ou não, de desindustrialização no estado, compreender o comportamento dos padrões de distribuição da indústria se torna vital, pois um carácter de dispersão ou condensação em dada região, pode corroborar desempenho de localidades próximas, através de um efeito de transbordamento.



Por conseguinte, para que seja possível atestar de fato a relação de autocorrelação entre as regiões de estudo, é indubitável a necessidade da aplicação de matrizes de peso espacial. Seu desenvolvimento nos faz entender o relacionamento existente entre as regiões com relativa proximidade, atuando como alicerce e disponibilizando todo o arcabouço necessário para as análises posteriores.

### 3.1.1. Matriz de peso espacial

Uma matriz de peso espacial nos permite compreender a autocorrelação existente entre regiões vizinhas, apresentando as possíveis interações entre os agentes inseridos no espaço. Como indicado por Anselin (1999), no contexto espacial não existe um conceito correspondente de “mudanças” ao longo do tempo, como é verificado em análises de séries temporais, principalmente ao considerarmos a distribuição heterogênea de um conjunto de observações dispostas de forma irregular no espaço. Para tanto, o deslocamento é substituído por um operador de defasagem espacial, considerando a média ponderada das variáveis aleatórias em localidades próximas. Desta forma, a matriz expressa por  $W_{ij}$  apresenta distribuição quadrática N por N, cuja defasagem  $W_y$  indica o impacto de uma variável inserida na região  $j$  em relação a esta mesma variável no espaço  $i$ . O indicador de defasagem espacial pode ser expresso da seguinte forma:

$$[W_y]_i = \sum w_{ij} \cdot y_j, j = 1, \dots, N \quad (1)$$

Comumente as matrizes são padronizadas por linhas, distribuída como  $\sum_j w_{ij}=1$ . Assim sendo, a defasagem espacial nada mais é do que o peso dos vizinhos indicado pela média ponderada de suas respectivas variáveis, e quando diferente de zero indica uma relação de vizinhança ou conexão fronteiriça, que por sua vez não podem ser desconsideradas.

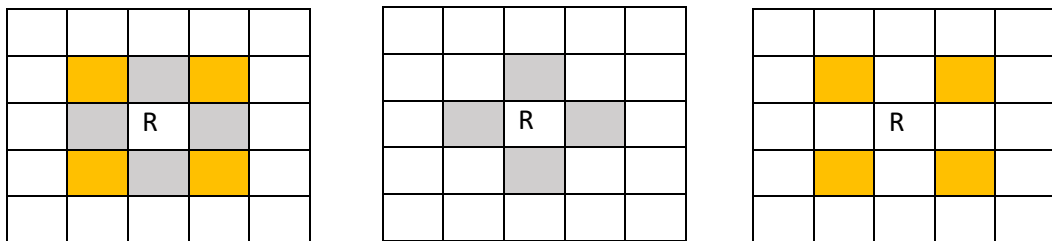
Relativo à matriz de peso espacial, o conceito de contiguidade, que expressa a relação de vizinhança entre os agentes inseridos no espaço, é o ponto chave. Isto posto, cabe agora destacar os diferentes tipos de matrizes existentes, bem como a forma pela qual atribuem a interação entre as variáveis dispostas em localidades distintas.

Em concordância com a exposição de Almeida (2012) existem 5 tipos principais de matrizes que indicam a existência de correlação entre as regiões, atribuindo pesos espaciais para suas interações, sendo elas:

- a) Rainha
- b) Torre
- c) Bispo
- d) K vizinhos
- e) Distância inversa

O relacionamento por intermédio de uma fronteira física pode ser apresentado através de uma combinação de matrizes binárias, cuja presença de contiguidade é indicada por um valor unitário e sua ausência por um valor nulo. A diversidade de matrizes reside justamente no fato de existirem diferentes possibilidades para que o conceito de vizinhança seja atribuído, para tanto, especificamente para as três primeiras matrizes apresentadas, podemos esquematizá-las da seguinte maneira, conforme a Figura 2 abaixo:

**Figura 1** - Indicações de vizinhança:



Fonte: Almeida (2012)

Representando os movimentos característicos executados em um tabuleiro de xadrez, é conhecida como matriz rainha aquela que além das fronteiras físicas com extensão diferente de zero, adotem como regiões contíguas àquelas localizadas nos vértices em relação ao espaço analisado. De outra forma, quando se é levado em consideração apenas os limites fronteirios na definição de contiguidade, e, portanto, desconsiderando os vértices existentes, a matriz passa a ser denominada de tipo torre. Por conseguinte, quando apenas os vértices são considerados para definição de vizinhança essa matriz corresponde ao tipo bispo.

Para a definição de pesos espaciais por intermédio de distâncias geográficas, utilizamos a matriz comumente conhecida como k vizinhos próximos, que reverte o desbalanceamento que pode ser encontrado em uma matriz binária, uma vez em que se possa existir áreas com um número muito superior de vizinhos do que as demais. De acordo com Tyszler (2006), este tipo de matriz pode ser definida da seguinte maneira:

$$w^*_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i=j \\ 1, & \text{se } d_{ij} \leq d_i(k) \\ 0, & \text{se } d_{ij} > d_i(k) \end{cases} \quad (2)$$

Onde  $d_i(k)$  indica a distância entre uma região  $i$  e seu vizinho próximo de ordem  $k$ . Considerando diferentes pesos espaciais, relativos a um maior ou menor grau de proximidade, segundo Almeida (2012) a matriz de distância inversa atribui um maior nível de interrelação entre regiões mais próximas. Em contrapartida, para áreas mais distantes menor será a interação em relação ao objeto de interesse.

Após a exposição sobre as diferentes formas de se analisar a relação entre áreas contíguas, ressaltando a importância de definir adequadamente a matriz utilizada, uma vez que será a estrutura base pela qual se desenvolverá o estudo, cabe agora aprofundar a análise relativa à correlação espacial. Desta forma, o método utilizado para uma análise mais robusta das interações inter-regionais, conhecido como I de Moran, será discutido no tópico a seguir.

### 3.1.2. Diagrama de dispersão de Moran

Utilizando uma matriz de ponderação espacial como base, o indicador de Moran, através de uma medida de autocovariância, nos fornece uma análise mais discriminada acerca da autocorrelação entre o objeto de estudo e seus limítrofes fronteiriços. Cabe destacar que a relação resultante é apresentada de forma global, não indicando sobre a forma pela qual as interações entre as regiões ocorrem. De acordo com Almeida (2012), algebricamente o diagrama pode ser esquematizado da seguinte forma:

$$I = \frac{n}{s_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} Z_i Z_j}{\sum_{i=1}^n Z^2} \quad (3)$$

De modo que:

$n$  = número de regiões

$z$  = variável de interesse padronizada

$w_{ij} Z_i Z_j$  = valor médio da variável de interesse padronizada nos vizinhos

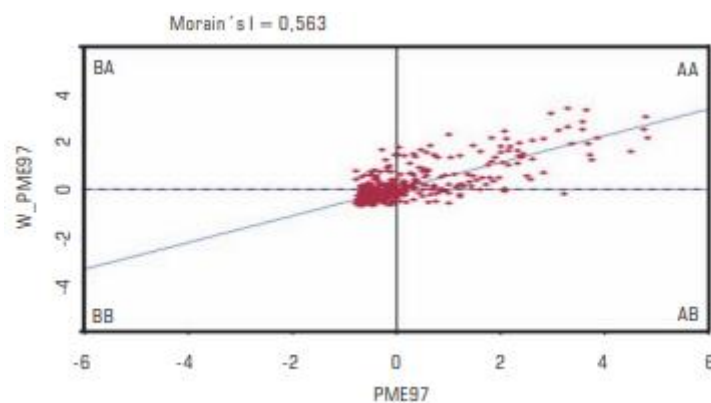
$s_0$  = soma de todos os elementos da matriz de peso espacial

A ausência de autocorrelação entre uma variável objeto e esta mesma variável em regiões vizinhas, ocorre quando o valor calculado de  $i$  equivale a seu valor esperado de  $-[1/(n - 1)]$ . Nesta situação não há um padrão de distribuição entre as variáveis, caracterizando a independência dos valores obtidos entre as áreas trabalhadas. Com o intuito de atestar a significância estatística do indicador, permutações aleatórias são atribuídas a  $n$  observações, discriminando suas inúmeras possibilidades de realocação em  $n$  regiões. Tendo isso em mente, a hipótese nula que prega a inexistência de autocorrelação entre as variáveis pode ser rejeitada caso a probabilidade de ocorrência seja inferior a 10%.

O diagrama de Moran varia em um intervalo entre -1 e 1, apresentando interpretações variadas quanto ao relacionamento entre os dados, a depender do valor assumido. Ao obter-se valores que superam o esperado, há uma autocorrelação espacial positiva. Em caso contrário, sendo o valor obtido abaixo do esperado, a relação espacial se apresenta como negativa. No primeiro caso, uma distribuição padronizada pode ser verificada, de modo que a alocação das áreas no espaço se situa em uma relação diretamente proporcional, onde variáveis com valores elevados se localizam agrupadas as demais variáveis de altos valores nas regiões vizinhas, ao passo que o mesmo comportamento é observado em variáveis de baixo valor, indicando similaridade entre o conjunto de dados. No segundo caso, prevalece a distribuição indireta, indicando dissimilaridade entre as regiões, uma vez que o valor elevado de uma variável de interesse tende a estar circundado por uma variável de baixo valor nas regiões vizinhas e vice-versa.

Para uma exposição de forma mais sucinta, o I de Moran pode ser exemplificado através de um diagrama de dispersão, como pode ser visualizado na Figura 3 abaixo.

**Figura 2** – Diagrama de dispersão de Moran.



Fonte: Perobelli *et al.* (2007, p. 84)

Segundo Perobelli *et al.* (2007) as possibilidades de associação linear espacial, como indicado na Figura 3, podem estar divididas em 4 quadrantes, sendo eles, alto-alto (AA), baixo-baixo (BB), alto-baixo (AB) e baixo-alto (BA). Tal disposição nos permite avaliar a presença de agrupamentos entre as variáveis no espaço de acordo com seu grau de similaridade. Agrupamentos baixo-alto (BA) e alto-baixo (AB) indicam que os valores obtidos se encontram a níveis inferiores à média de defasagem esperada, e, portanto, seguem uma distribuição negativa. De outra forma, agrupamentos alto-alto (AA) e baixo-baixo (BB) significam que os valores obtidos se encontram acima da média de defasagem esperada e, portanto, seguem associação linear espacial positiva.

Como já destacado anteriormente, o método baseado no cálculo do I de Moran nos fornece informações de autocorrelação em um contexto geral. Isto posto, buscando-se compreender a forma pela qual se encontra estruturada o padrão de correlação espacial em nível local, utiliza-se Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA), também conhecido como I de Moran Local. Portanto, na próxima seção discorrer-se-á sobre a importância deste método e sua utilidade no campo da econometria espacial.

### 3.1.3. Indicadores locais de associação espacial

Desenvolvido por Anselin (1995), a estatística LISA corresponde a uma decomposição dos indicadores globais, sua finalidade consiste em apresentar uma percepção local sobre a influência de variáveis objetos isoladas de uma estrutura com nível superior de agregação. De forma sucinta, há uma pormenorização dos resultados obtidos através de I de Moran, permitindo a identificação de *outliers* e *clusters* espaciais, que não eram possíveis anteriormente, especificados conforme o padrão de autocorrelação espacial existente, dispostos em alto-alto, baixo-baixo, baixo-alto e alto-baixo.

Para ser caracterizado como um indicador local de associação, Anselin (1995) destaca duas premissas essenciais que não podem ser ignoradas. A primeira remete a identificação, para cada amostra analisada, de agrupamentos espaciais que sejam estatisticamente significativos, expondo similaridades existentes entre a localidade avaliada e regiões vizinhas. O segundo fator diz respeito a necessidade de que o somatório de cada fator avaliado corresponda ao montante de um indicador global de associação espacial. Com base em tais premissas, o indicador local para uma única variável pode ser definido como:

$$I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad (4)$$

A somatória abrange apenas os valores das regiões vizinhas de  $i$ , que por sua vez são definidos através da matriz de peso espacial  $w$ . Em consonância com a segunda premissa necessária para que seja considerado como um indicador local, temos:

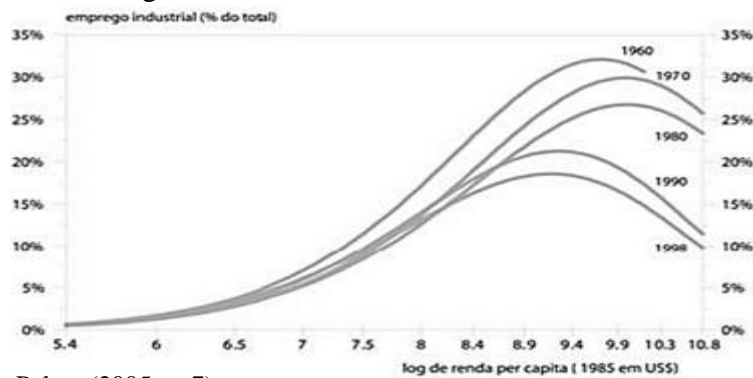
$$\sum_i l_i = \sum_i z_i \sum_i w_{ij} z_j \quad (5)$$

De acordo com Almeida (2012), a importância do indicador reside justamente no fato de prover uma análise mais detalhada sobre os padrões da autocorrelação espacial local, atribuindo o grau de significância a ser considerado. Através da combinação de informações dispostas no diagrama de dispersão e mapas de significâncias, podemos abstrair informações mais corpulentas, identificando tendências de aglomeração ou dispersão no espaço, bem como o grau à similaridade ou dissimilaridade presente no comportamento de uma dada variável e sua correspondente localizada em seu entorno.

### 3.2. PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO INDUSTRIAL: A HIPÓTESE DO “U INVERTIDO”

Um dos métodos para se avaliar a presença de desindustrialização em uma dada região, diz respeito a perda de participação do emprego industrial formal em relação ao emprego total. Condizente com tal pressuposto, sua ocorrência de forma positiva e, portanto, “natural” caracteriza um elevado grau de desenvolvimento econômico, marcando ganhos de escala e elevação da produtividade marginal do trabalho, que pode ser oriunda, entre outros, de uma ampliação nos fatores tecnológicos utilizados.

Percebendo um padrão de comportamento, no qual em um primeiro momento há elevação no número de empregados na indústria e posteriormente sua retração e direcionamento para atividades terciárias, Rowthorn (1994) atribui a tal especificidade um relacionamento para com o nível de renda *per capita* de cada nação. Inicialmente baseados em uma associação positiva de ascensão e, seguida de uma relação negativa de decréscimo, o que posteriormente veio a ser conhecido como método do “U invertido”. Tal conduta pode ser visualizada conforme a Figura 1 a seguir:

**Figura 3** - Gráfico de Regressão

Fonte: Palma (2005, p. 7)

Analisando um conjunto de 81 países em 1960 e 105 países para os anos de 1970, 1980, 1990 e 1980, Palma (2005) atesta a fonte primária de desindustrialização defendida por Rowthorn (1994). À medida que a renda *per capita* de um país se eleva, de início há um acréscimo na participação dos empregos industriais, caminho percorrido até o momento em que a renda atinge um ponto máximo. Este ponto marca a inflexão nos níveis de participação do emprego na indústria, que passa a decrescer gradativamente e vem a ser ultrapassado pela participação dos serviços.

Como já exposto em capítulos anteriores, a desindustrialização pode se iniciar de forma prematura, comportamento típico de regiões menos desenvolvidas. Sua aparição precoce pode ser vislumbrada através de uma redução da participação relativa da indústria a níveis de renda *per capita* inferiores ao ponto de inflexão observado em economias desenvolvidas. É válido pontuar que o declínio da indústria se dá de forma contínua ao longo do tempo, através da relação inversamente proporcional entre renda *per capita* e emprego industrial.

Portanto, o que se percebe é uma relação não linear entre o comportamento da participação da indústria e nível de renda *per capita*. Para além disto, este processo não segue um padrão uniforme, sofrendo variação a depender do grau de desenvolvimento do território objeto em estudo, exemplificado pela sua ocorrência de forma antecipada em economias emergentes (PALMA, 2005).

A fim de validar a presença de desindustrialização no Paraná conforme as vias apresentadas, se faz necessário a aplicação de um modelo paramétrico, cuja forma funcional a ser estimada segue o padrão utilizado por Rowthorn e Ramaswamy (1999), Palma (2005), Cruz e Santos (2011) e Monteiro e Lima (2015), dado por:

$$I = \alpha_0 + \beta_1(PIBpc) + \beta_2(PIBpc)^2 + \varepsilon \quad (6)$$

Sendo:

$I$  = participação do emprego industrial em relação ao total

$\alpha_0$  = intercepto em comum para todos os municípios

$\beta_1$  e  $\beta_2$  = parâmetros do modelo

$PIBpc$  = PIB *per capita* do município

$\varepsilon$  = termo estocástico de erro

Para obter-se o formato em “U invertido” do relacionamento das variáveis analisadas, é necessário que o parâmetro  $\beta_1$  apresente valor positivo, indicando uma relação diretamente proporcional entre renda *per capita* e participação da indústria. Ao mesmo tempo, para o parâmetro  $\beta_2$  se espera um valor negativo, correspondente a um relacionamento inversamente proporcional, ocasionado após o ápice do ponto de inflexão no nível de renda *per capita*

### 3.2.1. Econometria de Dados em Painel Espacial

Um dos objetivos deste trabalho consiste na elaboração de um modelo econométrico de dados em painel espacial, a fim de observar a influência da renda *per capita* no comportamento da participação relativa do emprego industrial, sendo realizada para os 399 municípios paranaenses, entre o período de 1999 e 2019.

Conforme, Gujarati e Porter (2011) uma abordagem por dados em painel se mostra mais vantajosa do que uma série de corte transversal e séries temporais tradicionais, visto que ao relacionar um grande conjunto de variáveis no decorrer do tempo, leva em consideração a heterogeneidade não observável presente nas unidades.

Para além disso, apresenta um conjunto mais robusto de informações, assegurando maior grau de liberdade e eficiência, principalmente por assegurar maior variabilidade e menor colinearidade entre as variáveis. Outrossim, mostra-se mais qualificado para avaliar a dinâmica de mudança no conjunto de dados trabalhados, fornecendo uma análise mais abrangente, que não seria possível por intermédio de corte transversal ou séries temporais convencionais.

Embora a abordagem tradicional de dados em painel considere independência entre as unidades de *cross-section*, ao trabalharmos com unidades espaciais, como municípios, isto se torna inapropriado. Em consonância com Driscoll e Kraay (1995), não podemos ignorar a existência de interações e autocorrelação entre as regiões analisadas, pois existem distúrbios comuns observáveis e não observáveis que farão com que os resíduos de um *cross-section* de uma localidade esteja correlacionado com os de outra, causando má especificação do modelo.



Assim sendo, torna-se crucial a implementação de uma matriz de peso espacial adequada que seja capaz de captar essas interações no espaço, que por sua vez pode ser anteposta utilizando como critério de seleção aquela que dispor do maior valor em módulo para o I de Moran BAUMONT (2004).

Elhorst (2003) destaca que a utilização de modelos de painel de dados espaciais nos permite controlar a heterogeneidade não observável, que pode incidir tanto nos interceptos, se alterando conforme se considera diferentes localidades, bem como nos termos de erro do modelo. A ocorrência de efeitos não observáveis pode ser verificada através da utilização do teste de Breusch-Pagan (1979), responsável por indicar a presença de heterocedasticidade no modelo especificado, cuja hipótese nula ( $H_0$ ) afirma que a variância dos resíduos, mediante a efeitos individuais, é igual a zero. Sua rejeição destaca que os efeitos não observáveis são importantes e não podem ser ignorados, do contrário os resultados obtidos estariam viesados e inconsistentes.

Uma das formas de se estimar um painel se dá através de um modelo simples de dados agrupados (*pooled data*), estimado via MQO convencional, não levando em consideração a existência de dependência espacial. Este modelo assume a hipótese de que o termo de erro não se correlaciona com os efeitos não observáveis, além de variância constante ao longo do tempo, ausência de autocorrelação serial entre os resíduos e inexistência de correlação entre o termo de erro e as variáveis explicativas. Em suma, o método de dados agrupados desconsidera a presença de características não observáveis nos dados, sendo toda a heterogeneidade capturada pelos regressores do próprio modelo.

Levando em consideração a dependência espacial e visando contornar o problema de heterogeneidade não observável, pode-se fazer uso de um modelo de efeitos fixos (EF) ou de efeitos aleatórios (EA). O primeiro deles manifesta os fatores não observáveis por meio de seu intercepto, captando as diferenças presentes entre as regiões através deste, além disso, realiza o controle dos componentes não observáveis e lida com o viés oriundo da omissão de variáveis relevantes que variam entre as unidades, mas permanecem constantes no tempo. Para tratar a dependência espacial se faz necessário a implementação de defasagem espacial no modelo<sup>4</sup>, desta forma, segundo Almeida (2012), os efeitos fixos podem ser esquematizados da seguinte forma:

---

<sup>4</sup> Note que a equação (7) apresenta  $y_t$  no lado direito, acompanhada do termo  $\rho W_1$ , indicando a defasagem na variável dependente, que atua no controle da autocorrelação espacial.

$$y_t = \alpha + \rho W_1 y_t + X_t \beta + W_1 X_t \tau + \xi_t \quad (7)$$

$$\xi_t = \lambda W_2 \xi_t + \varepsilon_t$$

Sendo:

$\alpha$  = Vetor que denota o efeito fixo, específico de cada região, sendo constante no tempo.

$W_1 y_t$  = Variável dependente defasada espacialmente

$W_1 X_t$  = Variáveis explicativas exógenas defasadas espacialmente

$W_2 \xi_t$  = Erros defasados espacialmente

$W$  = Matriz de ponderação espacial

$\rho$  e  $\lambda$  = Parâmetros espaciais escalares

$\tau$  = Vetor de coeficientes espaciais

Por conseguinte, de acordo com Wooldridge (2002) o modelo de efeitos aleatórios pressupõe que as características não observáveis, específicas de cada região, são aleatórias, e diferentemente do de efeito fixo, a heterogeneidade não observável não se relaciona com os regressores, sendo não tendencioso e consistente. Adiante, a captação dos fatores não observáveis ocorre por meio do termo de erro aleatório. De forma geral, podemos especificar o modelo como:

$$y_t = \rho W_1 y_t + X_t \beta + W_1 X_t \tau + \xi_t \quad (8)$$

$$\xi_t = \alpha + \lambda W \xi_t + \varepsilon_t$$

Onde  $\alpha \sim (0, \sigma_\alpha^2)$  representa o componente de erro aleatório, que se altera de região para região, entretanto permanece constante ao longo do tempo. Em contraste ao modelo de EF, cujo intercepto é único para cada unidade trabalhada, no de modelo de efeitos aleatórios, o intercepto corresponde ao valor médio de todos os interceptos.

Seguindo as etapas enumeradas conforme Almeida (2012), buscou-se determinar o melhor modelo a ser adotado para modelar a heterogeneidade espacial. Para tanto, alguns testes tradicionais foram realizados, a saber, Chow (teste F), LM de Breush-Pagan e Hausman. O teste de Chow é utilizado para decidir entre modelo *pooled* e EF, cuja hipótese nula indica o modelo *pooled* como mais adequado, enquanto a hipótese alternativa aponta que o modelo de EF se ajusta melhor, visto que a heterogeneidade não observável se torna importante para a modelagem, sendo mais significativa quanto maior o valor advindo do teste F.

O modelo LM de Breush-Pagan além de identificar a presença de efeitos não observáveis, atua como fonte de decisão entre o modelo *Pooled* e de EA. Em suma, a rejeição

da hipótese nula reflete em uma variância do termo específico maior que zero, caracterizando um efeito aleatório específico, para tanto, opta-se pelo modelo de efeitos aleatórios para realizar a estimação.

Por fim, o teste de Hausman (1978) verifica a consistência dos estimadores de EF e EA, com o intuito de observar diferenças estatisticamente significativas entre ambos. A hipótese nula indica que os efeitos não observáveis não estão correlacionados com os regressores, ou seja, o modelo de efeitos aleatórios é o ideal a ser utilizado. Enquanto a hipótese alternativa afirma que os efeitos não observáveis estão correlacionados com algum regressor, optando-se pelo modelo de efeitos fixos.

Após tais procedimentos, utilizamos o teste de CD de Pesaran, com a finalidade de verificar a existência de autocorrelação espacial, identificada através dos resíduos do painel. Desta forma, o teste nos apresenta a autocorrelação espacial entre os resíduos dos dados em painel, atestada pela rejeição da hipótese nula, que indica a inexistência de dependência espacial entre os componentes residuais.

Atestado a existência de dependência espacial, e definido entre os modelos efeitos fixos ou efeitos aleatórios a ser seguido, posteriormente, ambos precisam ser ajustados, com o intuito de lidar com o problema de endogeneidade gerado, fruto da implementação de defasagem espacial. Isto posto, as restrições impostas resultam em diferentes variações de modelos a fim de lidar com os efeitos não observáveis. Neste trabalho foram considerados os modelos Autorregressivo espacial (SAR), Durbin espacial (SDM), Durbin espacial do erro (SDEM), Erro regressivo espacial (SEM) e Erro autorregressivo espacial (SAC).

A distinção entre os modelos apresentados reside no ponto em que a defasagem espacial é acrescentada. Tais defasagens podem estar localizadas nas variáveis dependentes, independentes ou até mesmo no termo de erro. O modelo SAR considera que o comportamento de uma variável dependente de uma dada região, pode ser influenciada por esta mesma variável em regiões vizinhas em períodos passados. A interpretação dos coeficientes desse modelo não é algo leviano, isso pois além do impacto direto da variável explicativa na dependente de uma região  $i$ , ela irá afetar também a variável dependente de todas outras regiões por efeito indireto. O modelo SAR pode ser especificado matricialmente como:

$$y_t = \rho W y + X \beta + \varepsilon \quad (9)$$

Sendo  $W y$  o vetor de defasagem espacial da variável dependente,  $\rho$  o coeficiente autorregressivo espacial,  $\varepsilon$  o termo de erro e  $X$  a matriz das variáveis explicativas.

Por sua vez, o modelo SEM manifesta a dependência espacial através de seu resíduo. Devido à falta de medida adequada surgem efeitos não modelados captados pelos termos de erro das regiões, distribuídos de forma aleatória e autocorrelacionados. De forma sucinta, o termo de erro da região  $i$ , tem correlação com o termo de erro da região  $j$ , sendo cada termo de erro individual resultado de uma média de erros nas localidades vizinhas acrescidas de um componente aleatório. Matematicamente o modelo pode ser expresso por:

$$\begin{aligned} y_t &= X\beta + \xi \\ \xi &= \lambda W\xi + \varepsilon \end{aligned} \quad (10)$$

Onde  $\lambda$  representa o parâmetro do erro autorregressivo espacial que acompanha a defasagem do termo de erro, indicado por  $W\xi$ .

Quando a dependência espacial se manifesta tanto por meio da variável dependente quanto pelo termo de erro, temos o modelo SAC. Este modelo indica que uma o comportamento de uma variável dependente, tal como o de seu termo de erro, pode ser influenciada por estas mesmas variáveis em regiões vizinhas. Portanto, este modelo representa uma junção dos efeitos observados pelo modelo SAR e SEM, formalmente expresso como:

$$\begin{aligned} y_t &= \rho W_1 y + X\beta + \xi \\ \xi &= \lambda W_2 \xi + \varepsilon \end{aligned} \quad (11)$$

Vale ressaltar que os modelos apresentados até então, correspondem aqueles de alcance global de dependência espacial, ou seja, o impacto de uma variável dependente  $y$  em dada região é refletido em todas as outras regiões abordadas no estudo, através de um efeito de multiplicador espacial. Contudo, existem ainda aqueles de alcance local, onde o comportamento de uma variável explicativa na região  $i$ , impacta no comportamento observado da variável dependente na região  $j$ , porém limita-se a localidades vizinhas com relativa proximidade.

O Durbin espacial (SDM) por sua vez, compreende um modelo de alcance local e global, visto que além de uma defasagem espacial no regressando, contempla também uma defasagem espacial nos próprios regressores. Por fim, outro modelo de alcance local e global, diz respeito ao SDEM, contudo, difere-se substancialmente do primeiro, pois embora incorpore transbordamento espacial através de sua variável explicativa exógena, seu alcance global se por intermédio da defasagem espacial em seu termo de erro.

Dada a grande variedade de modelos que podem ser utilizados para lidar com a questão da dependência espacial, bem como a heterogeneidade não observável, foram adotados alguns dos procedimentos indicados por Almeida (2012). Logo, é recomendado a estimações de diferentes especificações de modelos espaciais, supracitados anteriormente, e entre estes selecionar aqueles que corrigiram a dependência espacial presente nos resíduos. Todavia, caso mais de um tenha cumprido tal função, opta-se por aquele que apresentar o menor valor para os critérios de informação selecionados, sendo eles o de Akaike e de Schwarz.

### 3.3.FONTE E NATUREZA DOS DADOS

Como já destacado anteriormente, o objetivo primário deste trabalho consiste em verificar a existência, ou não, de desindustrialização no Estado do Paraná. Para tanto, serão consideradas quatro vias principais, conforme a literatura, para indicar a natureza deste fenômeno. A primeira delas remete a redução no número de empregos formais da indústria em relação ao total de empregos neste setor. A segunda, expressa o declínio na participação do valor adicionado da indústria em relação ao PIB. A terceira, considera a representatividade da indústria de transformação na pauta de exportação de acordo com o nível de implementação tecnológica em cada segmento. E por fim, a relação de “U invertido” entre renda *per capita* e número de empregados, que será estimado através de dados em painel, e nesse sentido, para realização dos testes metodológicos e verificação dos resultados utilizou-se o software estatístico Stata 16 da Statacorp LP. Ademais, os mapas referentes a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) foram elaborados com base no software Geoda.

Para além de análises agregadas acerca do Estado do Paraná, também serão realizadas explorações municipais deste último, avaliando de forma geral o comportamento dos 399 municípios pelo qual é composto. Permitindo assim, identificar possíveis vestígios de desindustrialização de forma mais localizada, além de aglomerações por intermédio da verificação de *clusters* espaciais, que por sua vez representa um dos objetivos específicos deste estudo.

A coleta de dados empregatícios foi proveniente da base da Relação Atual de Informações Sociais (RAIS) de 1989 a 2019, obtida a partir do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O Valor Adicionado Fiscal (VAF) de 1997 a 2019, devido a disponibilidade de dados, foi utilizado como variável proxy para o valor adicionado, da mesma forma que o PIB *per capita*, de 1999 a 2019, foi utilizado como proxy para renda *per capita*, sendo ambos provenientes da base de dados do IPARDES. Devido à ausência da variável PIB para o ano de

2019, este foi projetado conforme a variação no VAF deste mesmo ano, cuja relação *per capita* foi extraída através da razão deste primeiro pela população estimada disponibilizada pelo IPARDES.

Compreendendo a terceira via utilizada para verificar a ocorrência de desindustrialização, a partir do desdém com atividades intensivas em tecnologia e atenção voltada para atividades primárias com menor capacidade de geração de valor, os dados referentes a pauta de exportação são originários da base de dados do Comex. Estes, por sua vez, estarão vinculados a classificação com base em intensidade tecnológica disponibilizada pela OCDE, adotando a taxonomia especificada com base na *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*, rev.4.

### 3.3.1. Intensidade Tecnológica

Além de uma desindustrialização oriunda de um processo natural com externalidades positivas, bem como uma desindustrialização negativa e de forma precoce, antes da formação de um nível de desenvolvimento ideal. Temos também a desindustrialização resultante da ocorrência de um possível processo de doença holandesa, conforme apresentado por Bresser-Pereira (2007). Neste último caso, buscou-se verificar a presença de marginalização na comercialização de produtos intensivos em implementação tecnologia, e uma ampliação na especialização de produtos primários com menor capacidade de agregação de valor.

O método abordado consiste na averiguação de flutuações na dinâmica do padrão de especialização a partir do nível de implementação tecnológica em cada segmento da indústria de transformação. Para tanto, será realizada a compatibilização de produtos destinados ao mercado externo conforme a *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*, rev.4, disposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

A classificação taxonômica adotada para os agrupamentos das indústrias baseadas em intensidade tecnológica, foi elaborada de acordo com o grau de investimentos em P&D de cada atividade. Conforme a categorização da OCDE (2016), serão dispostas da seguinte forma:

- a) Alta
- b) Média-alta
- c) Média
- d) Média-baixa
- e) Baixa

A categorização baseada no nível de intensidade tecnológica, nos permite avaliar com maior propriedade setores específicos dentro da indústria. Além disso, possibilita a identificação de padrões de aglomeração (*clusters*), indicando o tipo de especialização adotado por cada região. Segundo Morceiro (2018), a classificação é definida com base em um contexto ampliado, efetivada mediante a dados relativos ao nível de P&D de um conjunto de países de forma agregada. Naturalmente se espera um padrão heterogêneo ao avaliar sua distribuição de forma individual, principalmente em economias emergentes cujo nível de investimento em setores tecnológicos ainda se mostra muito apático.

A compatibilização das atividades de acordo com o nível de implementação tecnológica, pode ser visualizada a partir da Figura 4.

**Figura 4** – Proposta de classificação da atividade econômica em cinco grandes grupos.

	<b>Manufacturing</b>	R&D as % of GVA <sup>2</sup>	<b>Non-manufacturing</b>	R&D as % of GVA <sup>2</sup>
<b>High R&amp;D intensity industries</b>	303 <sup>1</sup> : Air and spacecraft and related machinery 21: Pharmaceuticals 26: Computer, electronic and optical products	31.69 27.98 24.05	72: Scientific research and development 582 <sup>1</sup> : Software publishing	30.39 28.94
<b>Medium-high R&amp;D intensity industries</b>	252 <sup>1</sup> : Weapons and ammunition 29: Motor vehicles, trailers and semi-trailers 325 <sup>1</sup> : Medical and dental instruments 28: Machinery and equipment n.e.c. 20: Chemicals and chemical products 27: Electrical equipment 30X <sup>1</sup> : Railroad, military vehicles and transport n.e.c. (ISIC 302, 304 and 309)	18.87 15.36 9.29 7.89 6.52 6.22 5.72	62-63: IT and other information services	5.92
<b>Medium R&amp;D intensity industries</b>	22: Rubber and plastic products 301 <sup>1</sup> : Building of ships and boats 32X <sup>1</sup> : Other manufacturing except medical and dental instruments (ISIC 32 less 325) 23: Other non-metallic mineral products 24: Basic metals 33: Repair and installation of machinery and equipment	3.58 2.99 2.85 2.24 2.07 1.93		
<b>Medium-low R&amp;D intensity industries</b>	13: Textiles 15: Leather and related products 17: Paper and paper products 10-12: Food products, beverages and tobacco 14: Wearing apparel 25X <sup>1</sup> : Fabricated metal products except weapons and ammunition (ISIC 25 less 252) 19: Coke and refined petroleum products 31: Furniture 16: Wood and products of wood and cork 18: Printing and reproduction of recorded media	1.73 1.65 1.58 1.44 1.40 1.19 1.17 1.17 0.70 0.67	69-75X: Professional, scientific and technical activities except scientific R&D (ISIC 69 to 75 less 72) 61: Telecommunications 05-09: Mining and quarrying 581 <sup>1</sup> : Publishing of books and periodicals	1.76 1.45 0.80 0.57
<b>Low R&amp;D intensity industries</b>			64-66: Financial and insurance activities 35-39: Electricity, gas and water supply, waste management and remediation 59-60: Audiovisual and broadcasting activities 45-47: Wholesale and retail trade 01-03: Agriculture, forestry and fishing 41-43: Construction 77-82: Administrative and support service activities 90-99: Arts, entertainment, repair of household goods and other services 49-53: Transportation and storage 55-56: Accommodation and food service activities 68: Real estate activities	0.38 0.35 0.32 0.28 0.27 0.21 0.18 0.11 0.08 0.02 0.01

A Figura 4 ilustra a compatibilização das atividades econômicas com base em seu nível de P&D, obtidos através do agregado de 29 economias ao redor do mundo, relacionadas a partir da divisão ISIC rev.4 de dois dígitos e por seu grupo de 3 dígitos. A primeira coluna apresenta a disposição das atividades manufatureiras, enquanto a segunda coluna abrange as não manufaturadas. A taxonomia apresentada será vinculada a Nomenclatura Comum do Mercosul (NMC) disposta pela base de exportação do Comércio Exterior (Comex).

Considerando o conjunto de produtos que fazem parte da pauta de exportação paranaense, utilizando a classificação proposta por Rueda e Verger (2016), torna-se possível discriminar os bens de natureza industrial, dos não industrializados. Tal disposição pode ser visualizada por intermédio da Quadro 1 abaixo.

**Quadro 1** - Categorização dos produtos industrializados e não industrializados comercializados pelo Estado do Paraná entre 1999 e 2019

Categoria	Produtos
Produtos industrializados	Alimentos, bebidas e fumo
	Veículos motorizados, reboque e semirreboques
	Indústria extrativa
	Papel e produtos de papel
	Máquinas e equipamentos
	Coque e produtos refinados do petróleo
	Construção de embarcações
	Móveis e produtos de madeira
	Químicos
	Metalurgia básica
	Informática, eletrônicos e produtos ópticos
	Couro e produtos relacionados
	Têxteis
	Equipamentos elétricos
	Produtos de metal, exceto armas e munição
	Móveis
	Plásticos e borrachas
	Outros produtos minerais não metálicos
	Farmacêutica
	Produtos diversos, exceto instrumento médico e odontológico
Vestuário	
Produtos não industrializados	Agricultura, Pecuária, florestal e pesca
	Eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana
	Artes, entretenimento, serviços domésticos e outros serviços
	Atividades audiovisuais e radiodifusão
	Transporte e armazenamento

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Comex.



## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A indústria representa um importante segmento para a dinâmica de uma região, responsável por comportar grande parcela dos empregos com elevado grau de especialização, além de instigar a modernização dos demais setores via efeito de transbordamento. O declínio em sua atividade, caracterizado como desindustrialização, pode ser oriunda de uma redução persistente na participação dos vínculos empregatícios, bem como em seu produto originado.

Em seu aspecto positivo tal processo seria resultado de um ciclo natural, marcado pela elevação no desenvolvimento econômico regional. Em contrapartida, sua vertente negativa indicaria uma ocorrência de forma prematura, comprometendo o desempenho do setor e afetando negativamente a atividade econômica, dada a ausência de uma base industrial consolidada.

Sendo o objetivo geral desta pesquisa avaliar a existência de desindustrialização na indústria paranaense entre 1989 e 2019, neste capítulo serão apontados os resultados obtidos. Para que possamos confirmar, ou não a presença de tal fenômeno, seguiremos os procedimentos de avaliação de acordo com a ordem metodológica tradicional.

Deste modo, inicialmente será realizada uma análise sobre o comportamento da participação do emprego industrial, seguida da implementação de um modelo econométrico para obtenção de resultados mais robustos. Posteriormente será avaliado o desempenho da participação do Valor Adicionado Fiscal da indústria. E por fim, será observado a participação na pauta de exportação de acordo com o nível de implementação tecnológica, a fim de identificar sinais de “reprimarização” na comercialização externa.

### 4.1. PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO INDUSTRIAL

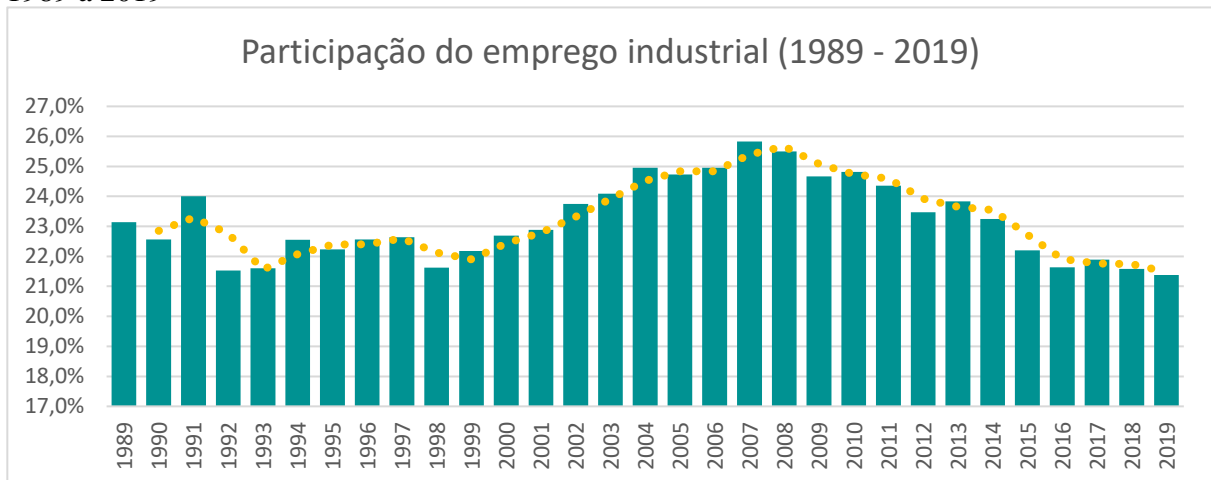
Em consonância com os preceitos tradicionais acerca do fenômeno de desindustrialização, um primeiro fator que indica sua ocorrência corresponde justamente a redução persistente na participação do emprego industrial em relação ao emprego total. Tal processo pode ser visto como algo desejável em economias avançadas, atestando um ciclo favorável de desenvolvimento econômico, marcado pela transferência de mão de obra do setor secundário para o segmento de serviços.

Contudo, economias emergentes, cujo nível de renda *per capita* não se mostra suficiente para a efetivação de tal evento, pode resultar em retrocesso em sua fase de desenvolvimento. Desta forma, o setor industrial estaria se decompondo de forma precoce, antes mesmo de atingir

um nível de crescimento a contento. Tendo isto em mente, essa seção irá apresentar o comportamento adotado pela participação dos vínculos empregatícios na indústria do Paraná ao longo dos anos, inicialmente partindo de uma abordagem geral sobre a situação do estado, e posteriormente uma análise pormenorizada a nível municipal destacando os principais resultados através de agrupamentos por Regiões Geográficas<sup>5</sup>.

Avaliando a evolução da representatividade do emprego industrial, através da Figura 5 verifica-se que o Paraná apresentou redução em sua participação, indo de 23,1% em 1989, contra 21,4% em 2019. Além disso, o comportamento característico de “U invertido”, conforme indicado pela teoria econômica, pode ser visualizado. Inicialmente temos uma representatividade ascendente iniciada em 1999 de 22,2%, que após atingir seu ponto de máximo, corresponde a 25,8% em 2007, passa a declinar. Todavia, a queda observada não se deu de maneira constante, houve melhoras nos anos de 2010, 2013 e 2017, adotando nova tendência de redução para os anos que sucedem.

**Figura 5** – Participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego total no Paraná de 1989 a 2019



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

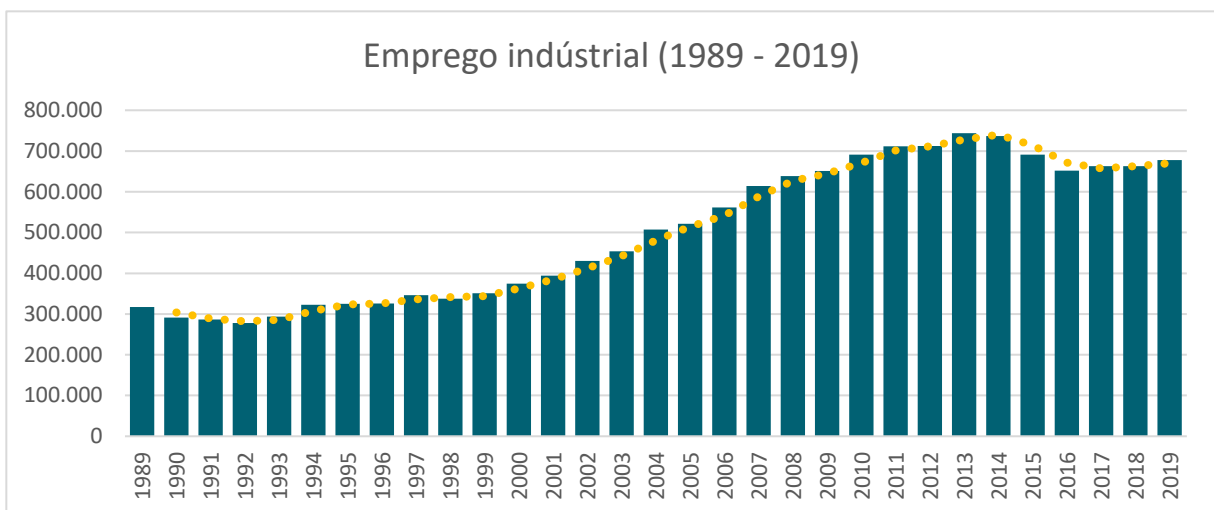
Com base em uma visão ampliada, se considerarmos o que é exposto pela teoria econômica, em termos representatividade empregatícia, de fato o Paraná apresentou sintomas de desindustrialização. Contudo, essa indicação não reflete em incapacidade de expansão e início de um processo de estagnação, dado que sua redução, na participação dos empregos totais, não necessariamente se torna antagônica a seu crescimento. Esta premissa se mostra verdadeira ao verificarmos a Figura 6, de modo que no ano de 1989 a indústria do estado que

<sup>5</sup> Lei estadual N° 15.825/08-PR

apresentava 317 mil postos de trabalho, passou a comportar 677 mil vínculos empregatícios, condizente a um acréscimo de 114% no quadro de trabalhadores.

O ápice no número de empregos gerados pela indústria ocorreu no ano de 2013, com 743 mil funcionários, sofrendo redução até o ano de 2016, que posteriormente veio a se recuperar de forma gradativa. O que se pode abstrair de tal comportamento é que de fato a indústria veio declinando em termos de participação, porém não necessariamente devido a seu retrocesso, muito pelo contrário, uma vez que mesmo após a perda de representatividade houve expansão no número de trabalhadores. Tal fator pode ser explicado pela ampliação na participação dos demais setores da economia, em proporções consideravelmente mais significativas do que as constatadas na indústria, ou seja, o peso deste setor, em termos de empregos formais gerados, foi superado pelo crescimento acelerado em outros segmentos da atividade econômica.

**Figura 6** – Vínculos empregatícios formais gerados na indústria do Paraná entre 1989 e 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Adiante, observa-se que houve elevação na utilização do fator trabalho, não podemos dizer que a redução participação do emprego industrial foi consequência de um processo natural. Isto pois, uma transferência de mão de obra utilizada pela indústria ao setor de serviços, além de gerar decréscimo na composição percentual, seria também acompanhada pela queda no número de trabalhadores.

Outrossim, ainda que estivéssemos baseados apenas na trajetória percorrida pela participação do emprego na indústria, é prematuro sinalizar como positivo a ocorrência de desindustrialização. Isto pois a percepção obtida através de uma análise agregada a nível estadual pode não se mostrar condizente com o comportamento visualizado em escala regional,

fator resultante da heterogeneidade apresentada pelo desdobramento industrial nas distintas localidades consideradas. Desta forma, muito embora haja um estado com tendência de queda no percentual de emprego industrial, em relação aos empregos totais do estado, devemos analisar com cautela os demais recortes geográficos, pois, ainda não se deve estabelecer um padrão comportamental único.

A Tabela 1 apresenta o número de municípios cuja participação do emprego industrial em relação ao emprego total de cada município foi superior e inferior a 20%, em 4 períodos distintos, sendo eles 1989, 1999, 2009 e 2019, exemplificando a dinâmica da indústria no estado.

**Tabela 1** – Número de municípios com participação do emprego industrial em relação ao emprego total superior e inferior a 20% para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

<b>Representatividade municipal</b>				
	<b>Municípios mais industrializados</b>		<b>Municípios menos industrializados</b>	
	Participação $\geq$ 20%		Participação $\leq$ 20%	
Ano	Nº	%	Nº	%
1989	110	27,6	289	72,4
1999	165	41,4	234	58,6
2009	210	52,6	189	47,4
2019	190	47,6	209	52,4

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

A partir da Tabela 1 acima, verifica-se que a representatividade municipal da indústria se elevou consideravelmente durante a série analisada, visto que em 1989 apenas 27,6% dos municípios apresentavam participação superior a 20%, e passaram a englobar 47,6% no ano de 2019. Desempenho este, que sinaliza a importância da indústria para a dinâmica interna de parcela significativa dos municípios, bem como um avanço na industrialização em determinadas localidades, em termos de ampliação no uso do fator trabalho.

Todavia, cabe destacar que o pico na participação do emprego industrial se deu no ano de 2009, cuja representatividade superior a 20% abrangeu 52,6% dos municípios, sendo a redução posterior, frente a 2019, correspondente a 5 pontos percentuais. Chama-se atenção o fato de que boa parcela dos municípios apresentou potencial de crescimento no setor, pois desde 1989 não excederam a margem de participação apresentada, indicando que o segmento ainda não se desenvolveu efetivamente em certos municípios, havendo espaço para diversificação.

A fim de compreender a importância da indústria nos municípios paranaense, a Tabela 2 dispõe resultados acerca do número de vínculos empregatícios formais dos principais municípios e participação do emprego industrial de cada localidade em relação ao emprego

industrial total do estado. De maneira geral, os 10 municípios apresentados representam em média cerca de 50% do emprego industrial do estado, explicando grande parcela de seu comportamento

Ao tratarmos de indústria paranaense é imprescindível falarmos de Curitiba, isto pois o município é responsável por comportar um dos maiores parques industriais da região. Fato este, exemplificado por sua capacidade de absorção de mão de obra, correspondendo ao principal município em termos de postos empregatícios formais gerados, ao ponto de sua dinâmica individual representar parcela significativa do fluxo seguido pelo próprio estado.

A Tabela 2 abaixo elucida justamente o enunciado previamente abordado. Em 1989 Curitiba foi responsável por 31,5% dos empregos da indústria estadual, todavia gradativamente veio a apresentar declínio em sua representatividade, findando em uma participação de 13,7% em 2019. Adiante, mesmo com elevação no número de empregados em termos de *quantum* em 16,7%, entre 1989 e 2009, sua expressividade em postos ocupados apresentou redução correspondente a 9,3 pontos percentuais. Ora, este acontecimento está longe de ser algo negativo para o Estado do Paraná, dado que há clara indicação de crescimento da indústria nos demais municípios, indicando uma distribuição na importância relativa do setor para outras localidades, reduzindo o nível de concentração inicial visualizado.

Não obstante entre 2009 e 2019 Curitiba apresentou queda de 20,1% no emprego total gerado pela indústria, corroborando para a redução em sua representatividade, e considerando sua característica de *outlier*<sup>6</sup>, em termos de empregos industriais, pode ser apontado como um dos fatores, dada magnitude, que certamente influenciou a queda de participação verificada no estado neste mesmo período. Fato este que se mostra particularmente verdade ao considerarmos que os demais municípios apresentaram participações inferiores a 5%, o que remete abaixo nível de influência no agregado estadual em sua forma isolada, indicando que apesar da redução, a heterogeneidade distributiva ainda é relevante e que o polo estadual certamente se desponta com um dos municípios com maior grau de indução no comportamento regional.

---

<sup>6</sup> Entende-se por *outlier* um comportamento que foge do padrão de normalidade, havendo diferença notória em relação aos demais, com capacidade de conduzir os resultados obtidos.

**Tabela 2** – Número de empregos formais e participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego industrial total do estado, para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

Município	1989		1999		2009		2019	
	Emprego	%	Emprego	%	Emprego	%	Emprego	%
Curitiba	99.794	31,5	77.995	22,2	116.469	17,9	93.094	13,7
São José dos Pinhais	10.573	3,3	14.458	4,1	35.948	5,5	36.256	5,3
Londrina	18.524	5,8	17.218	4,9	27.060	4,2	22.186	3,3
Maringá	11.181	3,5	16.261	4,6	27.464	4,2	27.791	4,1
Ponta Grossa	11.594	3,7	11.456	3,3	13.834	2,1	16.757	2,5
Cascavel	5.320	1,7	6.987	2,0	16.341	2,5	21.001	3,1
Toledo	5.511	1,7	7.553	2,2	15.780	2,4	18.034	2,7
Araucária	6.573	2,1	7.157	2,0	15.302	2,4	17.652	2,6
Arapongas	4.644	1,5	9.160	2,6	15.545	2,4	14.210	2,1
Apucarana	5.619	1,8	7.174	2,0	14.400	2,2	12.053	1,8

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Relativo aos demais municípios com expressividade considerável no emprego industrial do estado, nota-se um comportamento assimétrico em seu desenvolvimento, não sendo possível rotular um padrão fixo. Entre 1989 e 2019 apenas Londrina e Ponta Grossa, mesmo com variação positiva em postos de trabalho, reduziram sua participação relativa, enquanto os demais desenvolveram acréscimo. Fato que reforça novamente a premissa de que o grau de concentração inicialmente visualizado em empregos tendeu a se distribuir, embora tenha se dado de forma modesta.

Ainda que remeta a um intervalo consideravelmente menor, é importante avaliar a variação entre 2009 e 2019, visto que a tendência de queda na participação no agregado estadual é mais expressiva nesse período. Assim sendo, para este recorte temporal destaca-se que apenas Cascavel, Toledo, Araucária e Ponta Grossa elevaram sua representatividade na composição de empregos, resultante de ganhos substanciais em utilização de mão de obra. É válido pontuar que, exceto Curitiba, a queda observada nos outros municípios não se deu de forma abrangente.

Uma vez identificado os principais municípios em termos de composição empregatícia, cabe agora discriminar o comportamento da indústria em relação aos próprios setores internos, para que seja possível identificar se há presença de sintomas de desindustrialização de fato nessas cidades. Desta forma, a Tabela 3 apresenta a participação percentual do emprego industrial do município em relação ao emprego total destes, para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

**Tabela 3** – Participação (%) do emprego industrial em relação ao emprego total para municípios que mais empregaram no estado entre os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

<b>Município</b>	<b>1989</b>	<b>1999</b>	<b>2009</b>	<b>2019</b>
Arapongas	39,3	48,9	50,5	40,2
São José dos Pinhais	54,6	41,0	42,3	35,9
Araucária	51,6	39,2	35,2	41,1
Toledo	35,0	40,4	44,4	33,6
Apucarana	31,1	40,3	43,8	36,4
Ponta Grossa	28,9	25,9	19,8	18,6
Maringá	17,9	22,8	21,9	16,9
Cascavel	15,4	16,4	20,5	19,5
Londrina	20,5	18,6	18,8	13,2
Curitiba	19,2	14,4	14,0	10,1

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Entre os 10 municípios que mais empregam no estado o que se nota é que apenas Arapongas, Apucarana e Cascavel tiveram aumento em suas participações no intervalo de 1989 e 2019, correspondente a 0,96%, 5,2% e 4,1%, respectivamente. Entre as reduções mais expressivas destacam-se, São José dos Pinhais com queda de 18,6%, Araucária de 10,4%, Ponta Grossa de 10,3% e Curitiba de 9,1%. O quadro de redução fica ainda mais expressivo avaliando o recorte temporal de 2009 a 2019, dado que somente Araucária apresentou crescimento em participação percentual relativa neste período, correspondente a 5,9 pontos percentuais, justificado por um aumento em cerca de 15% do fator trabalho utilizado. O contrário ocorreu em Curitiba, Londrina, Arapongas e Apucarana, cuja queda na participação pode ser explicada pela redução no uso de mão de obra.

Tal cenário sinaliza que de fato, considerando os principais municípios em termos de geração de emprego industrial, a participação relativa da indústria se apresentou em níveis inferiores do que se era verificado outrora. Desta forma, evidencia-se sintomas de desindustrialização por parte dos municípios mais relevantes à atividade do Estado do Paraná.

Desse modo, pode-se destacar possíveis causas para este sintoma de desindustrialização, tais como ganho de produtividade, especialização, bem como avanços na base tecnológica, em sua forma positiva, ou até mesmo, em sua vertente negativa, o fechamento de grandes empresas que empregam um volume elevado de trabalhadores devido a condições internas desfavoráveis.

Para avaliar o desempenho dos municípios que apresentaram maior importância relativa, de empregos industriais, ou seja, municípios industrializados, a Tabela 4 dispõe dos resultados acerca do número de empregados e a sua correspondência em termos participativos para com o setor.

**Tabela 4** – Municípios com maiores participações (%) do emprego industrial em relação ao emprego total para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

Município	1989		1999		2009		2019	
	Emprego	%	Emprego	%	Emprego	%	Emprego	%
Piên	326	63,2	856	70,7	989	55,0	1.640	56,1
Ampére	280	39,7	1.788	73,6	2.671	68,3	2.923	55,2
Araruna	474	50,3	1.045	61,6	1.883	65,9	1.666	58,8
Imbituva	768	50,1	2.794	70,5	2.857	56,7	3.472	52,8
Bituruna	874	70,3	1.040	57,1	965	40,6	1.587	46,0
Terra Boa	638	32,0	1.169	58,8	2.294	61,0	2.931	61,1
Porto Vitória	363	77,2	281	59,8	231	38,4	204	35,0
Japurá	197	38,3	592	59,9	1.015	62,7	999	46,8
São Tomé	8	1,1	948	71,2	2.166	84,1	448	49,3
São Carlos do Ivaí	58	15,2	534	58,7	1.298	68,0	1.101	61,0

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Considerando os municípios que desempenharam os melhores resultados, conforme a Tabela 4 acima, apenas três apresentaram queda de participação entre 1989 e 2019, porém muito significativas, sendo eles Piên de 63,2% para 56,1%, Bituruna de 70,3% para 46% e Porto Vitória, de 77,2% para 35%. Em contrapartida, entre o ano de 2009 e 2019, entre os 10 avaliados, somente Piên, Bituruna e Terra Boa obtiveram acréscimo, havendo inversão no cenário inicial. Contudo, é válido mencionar que no último ano de análise, Piên, Ampére, Araruna, Imbituva, Terra Boa e São Carlos do Ivaí, mantiveram suas participações superiores a 50%, reforçando a importância do segmento nestes municípios, apesar de sua retração.

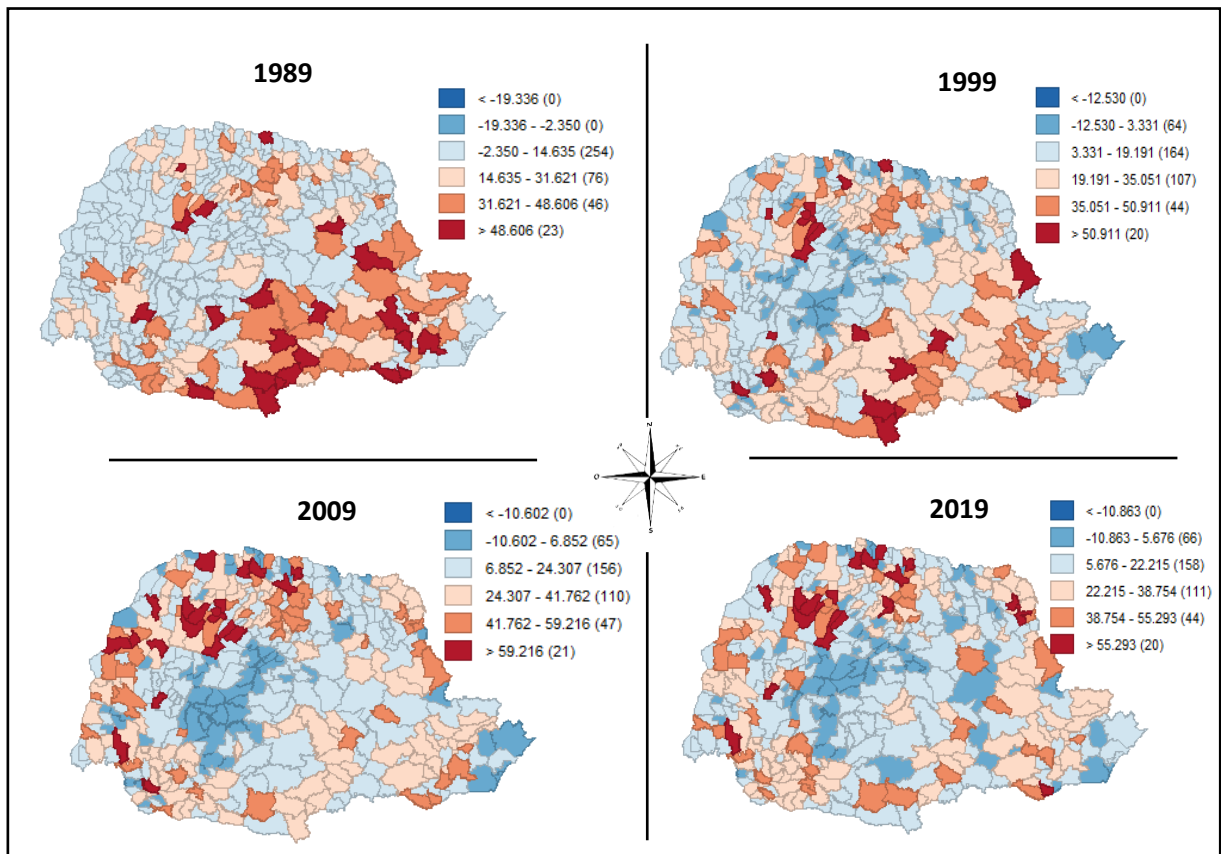
Para uma percepção geral acerca da disposição espacial do percentual de empregos industriais, bem como para a identificação de padrões de distribuição, a Figura 7 ilustra a participação do emprego industrial em relação ao emprego total de cada município para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

Conforme expresso pela Figura 7 abaixo, o padrão de distribuição sofreu um forte processo de alteração ao longo do tempo, onde em 1989 havia uma maior concentração de elevada participação do emprego industrial em torno da Região Metropolitana. Porém, tal concentração passa a se dispersar gradativamente, findando em um deslocamento principalmente para a Região Noroeste e Norte Central do estado. Outrossim, 2009 foi o período que apresentou a maior média da participação dos empregos industriais na economia paranaense (24,31%), corroborando com o pico de máxima evidenciado na Tabela 3, com reduções pouco significativas em 2019. Novamente há presença de sintomas de desindustrialização por intermédio de uma análise global, contudo ainda há persistência de alguns municípios que



apresentaram comportamento contrário, muito embora ainda sejam incapazes de atuarem como motor de crescimento em sua fase atual, quando comparado aos mais desenvolvidos industrialmente.

**Figura 7** – Desvio padrão da participação do emprego industrial em relação ao emprego total nos anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.



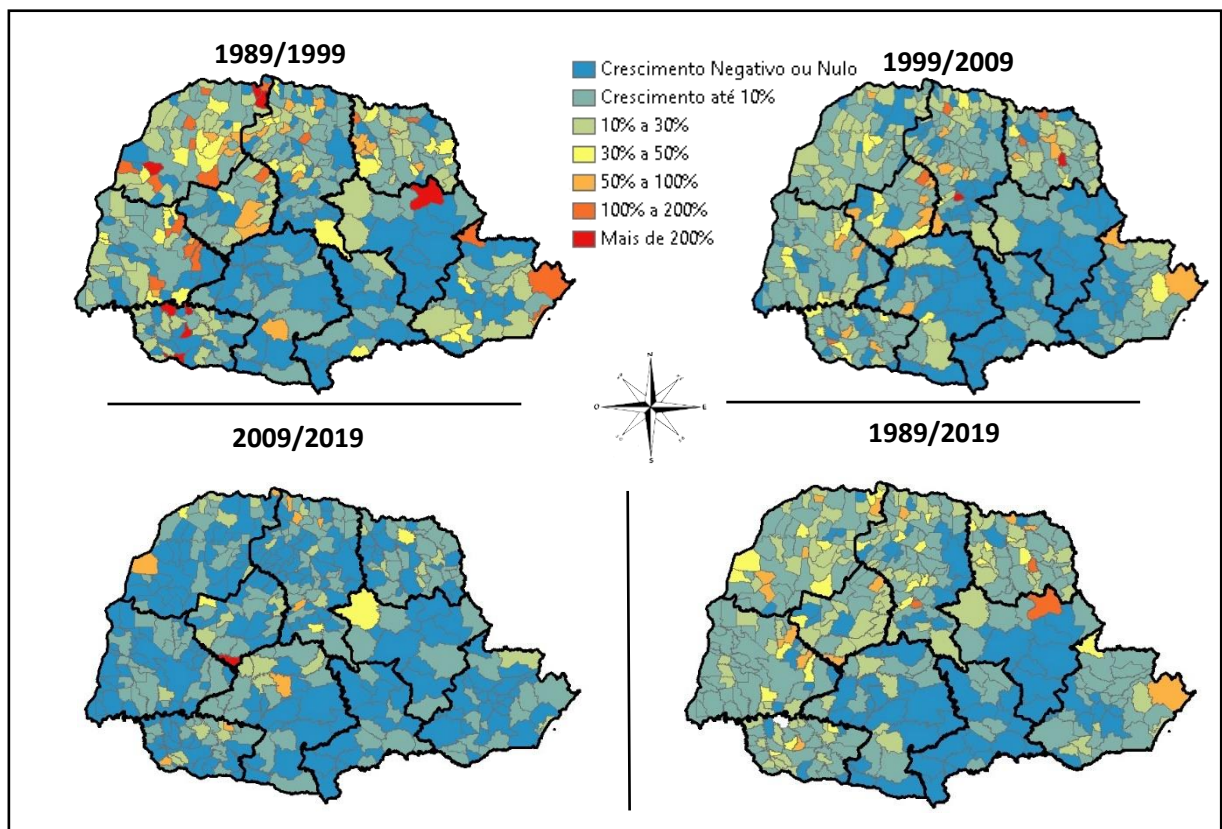
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Outro ponto que chama atenção é o comportamento desenvolvido pela região Centro-Ocidental e Centro-Sul, que desde o princípio se mostraram apática quanto à atividade industrial, não sendo alavancada efetivamente. Por conseguinte, um dos fatores que, possivelmente, pode explicar a redução de participação em determinadas regiões, diz respeito a menor necessidade de mão de obra de fato, oriundas de uma redução na escala de grandes empresas, com a produção passando a ser terceirizada e distribuída para ramos que prestem serviços à própria indústria. Assim sendo, todo o processo produtivo não seria mais realizado exclusivamente em uma única indústria, mas por uma composição de empresas satélites que auxiliem a base industrial, o que por sua vez, reduziria os grandes postos empregatícios.

Para compreender o desempenho da indústria ao longo do tempo, a Figura 8 nos permite visualizar a taxa de crescimento anual média da participação do emprego industrial em relação ao emprego total de cada município.

Devido a presença de grande volatilidade na taxa de crescimento anual da participação do emprego industrial verificada em alguns municípios, para evitar distorções acentuadas na taxa média anualizada, considera-se, para além do período como um todo, mais três intervalos distintos.

**Figura 8** – Taxa de crescimento média anual da participação do emprego industrial em relação ao emprego total entre os períodos de 1989/1999, 1999/2009, 2009/2019 e 1989/2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Se considerarmos o período situado entre 1989-2019, constata-se que cerca de 80% dos municípios desenvolveram taxas positivas de crescimento. Contudo, desagregando em intervalos de 10 anos, temos que entre 1989/1999, 1999/2009 e 2009/2019, o percentual de municípios com taxas de crescimento média anual positiva foram de 69,7%, 75,4% e 47,1%, respectivamente.

É evidente a elevação acentuada na quantidade de municípios que apresentaram taxas decrescentes entre 2009 e 2019, condizente com o período de redução mais expressiva na

participação do emprego industrial apresentada pelo estado, conforme apresentado na Figura 5. Neste intervalo, mesmo nos municípios mais fragilizados, com pouca participação do setor industrial em termos de emprego, cuja base industrial ainda não foi consolidada de forma efetiva, não houve sinalização de crescimento.

Chama-se atenção ao fato de que os principais municípios em termos de geração de empregos na indústria, expostos anteriormente, entre 2009 e 2019 não vem apresentando taxas positivas, como é o caso de Curitiba, São José dos Pinhais, Londrina, Ponta Grossa, Maringá, Cascavel, Apucarana, Toledo e Arapongas. Somente Araucária ainda vem apresentando crescimento em termos de participação no setor. Destarte alguns municípios da região Centro Ocidental do estado, responsáveis pelos menores níveis de participação de emprego na indústria, ainda continuam a crescer, embora de forma muito mais morosa do que os demais. Portanto, os resultados dispostos até então confirmam sinais de desindustrialização para esta variável, tanto em alcance global, como em escala local em mais da metade dos municípios paranaense, pois para além da queda em sua representatividade não apresentaram crescimento na última década.

Não somente houve taxas negativas de crescimento como também houve redução na própria intensidade de expansão. Neste sentido, considerando taxa de crescimento da participação superior a 50% podemos destacar apenas 16 municípios, dentre os 399 do estado, sendo eles: Alto Paraiso, Porto Rico e Jardim Olinda (região Noroeste), Bom Jesus do Sul e Sulina (região Sudoeste), Moreira Sales e Altamira do Paraná (região Centro Ocidental), Goixin (Centro Ocidental), Ortigueira (Centro Oriental), Bandeirantes (Norte Pioneiro), Ariranha do Ivaí, Lunardelli, Miraselva, Nossa Senhora das Graças, Santa Inês e Jardim Olinda (Norte Central) entre 2009 e 2019.

Com o intuito de verificar de forma mais detalhada o padrão de autocorrelação existentes entre os municípios paranaense, considerando seu nível de significância, se faz necessário a utilização de um indicador local. Desta forma, uma análise de *clusters*, possibilita a identificação de padrões de aglomeração e seu comportamento entre os períodos avaliados, discriminando regiões em que há concentração de municípios cujo grau de industrialização é elevado, evidenciando a distribuição dos principais propulsores da indústria, bem como aquelas em que a atividade industrial ainda é incipiente, havendo necessidade de atenção especial.

Isto posto, para que possamos prosseguir para etapa de identificação de *clusters* espaciais industriais, inicialmente devemos identificar o padrão de autocorrelação existente entre as aglomerações. Desta forma, cabe agora definir a matriz de peso espacial que atuará com alicerce para as análises posteriores, para tanto, o cálculo do I de Moran deve ser

apresentado, e posteriormente a construção de seu diagrama de dispersão. Assim sendo, a Tabela 5 dispõe o I de Moran global univariado, as matrizes de peso espacial e a probabilidade estatística para a participação do emprego industrial em relação ao emprego total nos anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

**Tabela 5** – I de Moran e Probabilidade para a participação do emprego industrial em relação ao emprego total em 1989, 1999, 2009 e 2019.

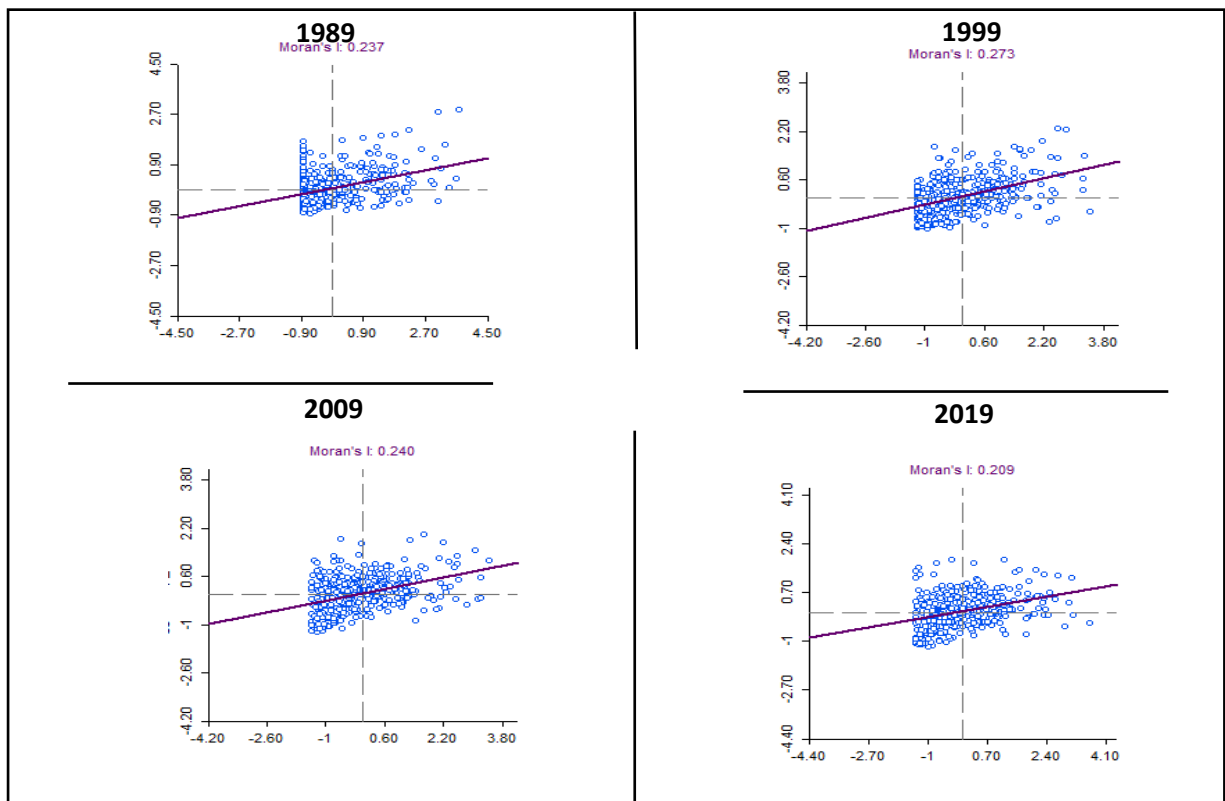
Convenção	Permutação (999)							
	1989		1999		2009		2019	
	I	Prob.	I	Prob.	I	Prob.	I	Prob.
Rainha	0,237	0,001	0,273	0,001	0,240	0,001	0,209	0,001
Torre	0,237	0,001	0,271	0,001	0,238	0,001	0,206	0,001
K- 7 Vizinhos (Binária)	0,224	0,001	0,264	0,001	0,232	0,001	0,207	0,001
K- 7 Vizinhos (Distância Inversa)	0,224	0,001	0,264	0,001	0,232	0,001	0,207	0,001
Distância Específica (Binária)	0,178	0,001	0,107	0,001	0,080	0,001	0,052	0,001
Distância Específica (Distância Inversa)	0,178	0,001	0,107	0,001	0,080	0,001	0,052	0,001

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Os resultados apontam que a variável é estatisticamente significativa para todos os anos avaliados, sinalizando que esta pode ser afetada pela localidade a qual se encontra inserida. Portanto, municípios com elevado grau de industrialização tendem a estar situados próximos de contiguidades com as mesmas características, sendo o mesmo princípio aplicável a localidades menos industrializadas. A matriz definida corresponde a convenção Rainha, pois apresentou o maior I de Moran e a menor probabilidade de negação de autocorrelação entre as variáveis. Com a matriz de peso espacial estabelecida, pode-se esquematizar o comportamento espacial da variável através do diagrama de dispersão de Moran.

A Figura 9 apresenta os resultados do diagrama de dispersão de Moran para a participação do emprego industrial em relação ao emprego total de cada município, para os anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.

**Figura 9** – Diagrama de dispersão de Moran para participação de emprego industrial em 1989, 1999, 2009 e 2019.

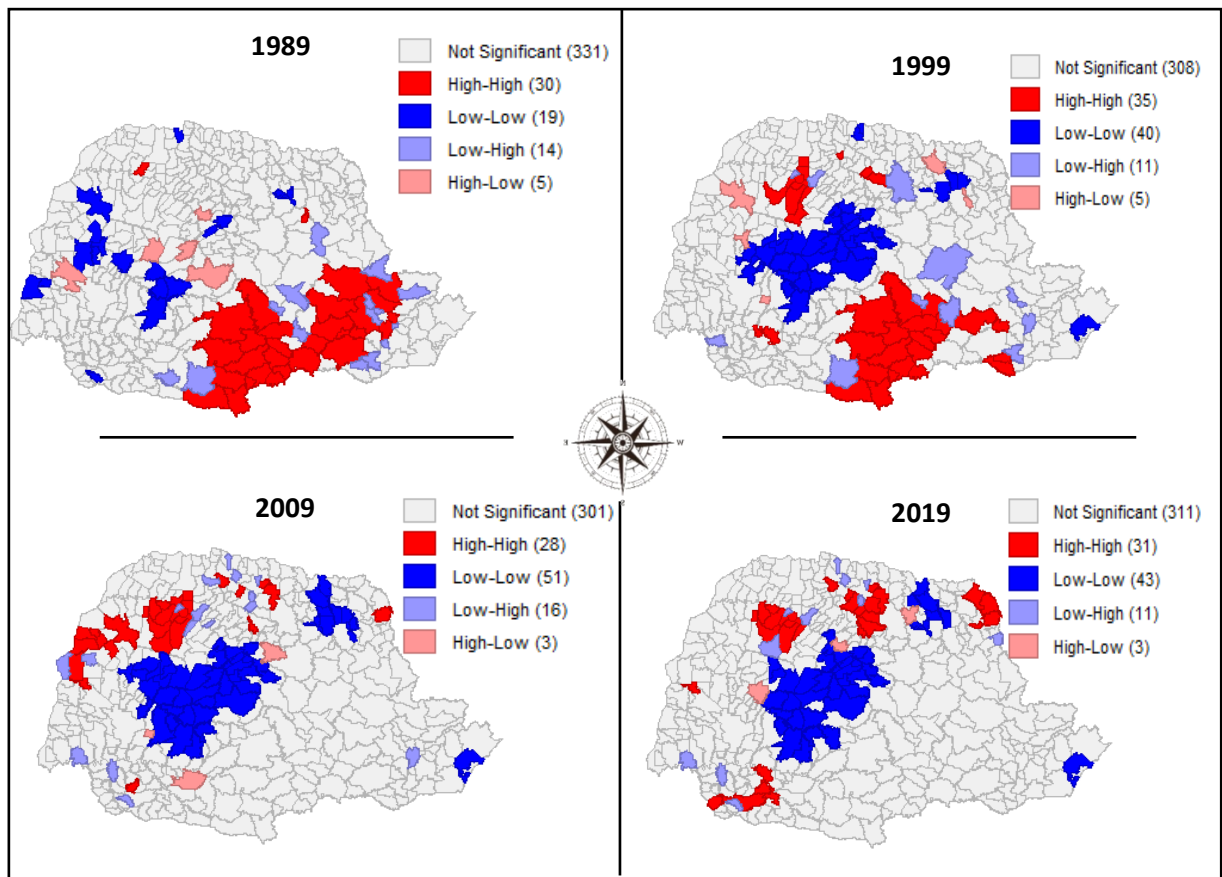


Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

O diagrama de dispersão demonstra que apesar de um aumento na autocorrelação entre 1989 e 1999, com  $I$  de Moran de 0,237 e 0,273, respectivamente, esta passou a declinar de forma progressiva, representando 0,209 no ano de 2019. O que se pode abstrair é que a relação de vizinhança se tornou menos relevante, e conseqüentemente resultou em uma redução no número de *clusters* com relação direta entre si.

Uma vez apresentada a matriz de peso espacial e o diagrama de dispersão de Moran, temos condições de desenvolver a análise de *clusters* espacial LISA. Desta forma, podemos identificar com mais propriedade a forma pela qual a participação do emprego da indústria se encontra distribuída no espaço, baseado em sua disposição para os diferentes níveis de autocorrelação apresentados. O Figura 10 abaixo apresenta a associação espacial existente entre a participação do emprego industrial em relação ao emprego total de cada município.

**Figura 10** – Mapa de cluster espacial univariado da participação do emprego industrial em relação ao emprego total nos anos de 1989, 1999, 2009 e 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS.

Conforme exposto pela Figura 10 acima, em 1989 havia uma forte concentração de *clusters* alto-alto na região Metropolitana e Sudeste do Paraná, ou seja, municípios com maior representatividade de empregos industriais estavam próximos de vizinhos com o mesmo comportamento. Entretanto, ao decorrer dos anos, este padrão foi paulatinamente se dissipando, deslocando-se para região Norte e Noroeste. A maior concentração de *clusters* com essas características ocorreu em 1999, composto por 35 municípios, que posteriormente vieram a sofrer decréscimo em 2009 para 28 e breve recuperação em 2019, com 31 municípios.

Outro fator de destaque diz respeito ao aumento na concentração de *clusters* baixo-baixo, isto é, municípios com baixo nível de industrialização, avaliado pela participação de empregos industriais, situados próximos de vizinhos também com baixa participação. Tal concentração se deu especificamente na região Centro-Occidental paranaense, com elevação de 19 em 1989, para 43 em 2019. Isto indica que a desindustrialização nesta região ainda se encontra distante, pois sequer houve início de industrialização de fato, indicando a necessidade

de incentivos e políticas públicas direcionadas a promover a expansão da indústria, sendo apresentado como um potencial motor para o crescimento do setor secundário.

Em suma, fica claro o impacto sofrido pela indústria em termos de participação relativa de empregos, particularmente a partir de 2009, onde os principais municípios geradores de emprego declinaram sua participação, bem como o montante de localidades que caminham a taxas decrescentes de crescimento se ampliou consideravelmente. Contudo não podemos omitir o fato de algumas regiões ainda se mostrarem mais resilientes, caminhando em vias contrárias ao comportamento apresentado pelo estado.

Entretanto, em um geral podemos evidenciar sinais de desindustrialização na economia paranaense quando analisada pela ótica da participação do emprego industrial, marcada a partir da primeira década dos anos 2000, pois entre os municípios mais importantes em termos de industrialização, a maioria apresentou queda na representatividade. Além disso, mais da metade dos municípios não apresentaram crescimento neste período, bem como houve uma ampliação de *clusters* de carácter baixo-baixo e redução no alto-alto, marcada pela descentralização inicialmente verificada na Região Metropolitana, e distribuição a novas áreas menos desenvolvidas industrialmente. Para uma compreensão mais apurada a respeito dos resultados obtidos e confirmação do fenômeno de desindustrialização em relação a participação relativa dos empregos industriais, a próxima seção apresenta um teste empírico baseado em dados em painel espacial para tal variável.

#### 4.1.1. Teste da hipótese do “U invertido”

Outra forma de verificar a existência de desindustrialização, diz respeito ao comportamento adotado pela participação relativa do emprego industrial em paralelo à evolução do PIB *per capita*, aqui disposto como proxy para o nível de renda. Neste contexto, inicialmente uma elevação no PIB *per capita* estaria acompanhada de ganhos de representatividade em termos de mão de obra por parte da indústria, através de uma relação positiva ascendente, contudo, acréscimos adicionais na renda marcaria um ponto de inflexão neste cenário, assistida por reduções na participação da indústria.

À vista disso, uma forma de “U invertido”, tal como elencado por Palma (2005) retrataria esta relação, podendo ser considerada como positiva, caso a fuga de mão de obra do setor fosse naturalmente compreendida pelo setor de serviços. Isto posto, esta seção se compromete em verificar a existência tal associação entre a participação relativa do emprego

industrial e o nível de renda no Estado do Paraná, realizada por intermédio de um teste empírico baseado em dados em painel espacial de efeitos fixos.

Primeiramente foi realizada a estimação de modelos tradicionais sem efeito espacial, acompanhada de testes convencionais para determinação do melhor modelo a ser adotado para modelagem dos efeitos não observáveis. A Tabela 6 dispõe, além de estimativas tradicionais sem efeito espacial e testes para a determinação do melhor modelo, o teste CD de Pesaran para a identificação de dependência espacial entre as localidades e suas variáveis.

**Tabela 6** – Estimativas tradicionais sem efeito espacial para os municípios do Paraná

Variáveis	<i>Pooled</i>	Efeitos fixos	Efeitos aleatórios
<i>PIBpc</i>	0,0296843***	0,0132278***	0,0137469***
$(PIBpc)^2$	-8,183826***	-2,978824***	-3,117893***
Constante	1467,757***	1926,716***	1911,856***
Diagnóstico de Regressão			
Nº de obs.	8.739	8.739	8.739
Teste de Chow		86,80***	
Teste de Breusch-Pagan			53305,33***
Teste de Hausman		11,49***	
CD Pesaran		85,176***	

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração do autor através do *software* Stata 16.

Observação: \*\*\* significativo a 1%, \*\* significativo a 5% e \* significativo a 10%

Através do teste de Breusch-Pagan foi confirmado a existência de efeitos não observáveis, ou seja, presença de especificidades nos municípios paranaense que influenciam a participação relativa do emprego na indústria, dado que houve rejeição da hipótese nula de variância residual igual a zero a significância de 1%. Além disso, o teste sinaliza que o modelo de efeitos aleatórios é mais indicado do que o de dados empilhados (*Pooled data*).

Prosseguindo com as demais análises para seleção do modelo, o teste de Chow retrata novamente a ineficiência do modelo *Pooled*, sendo indicado a preferência pelo modelo de efeitos fixos, após a rejeição da hipótese nula a 1% de significância. Adiante, descartada a utilização do modelo de dados empilhados, foi realizado o teste de Hausman para decidir entre efeitos fixos ou efeitos aleatórios, e considerando a rejeição de  $H_0$  que remete a ausência de correlação entre os regressores e os efeitos aleatórios, adotou-se o modelo de efeitos fixos para as modelagens econométricas que sucedem.

Avaliando o modelo de efeitos fixos sem dependência espacial, os sinais apresentados pelos parâmetros foram os esperados pela teoria. O PIB *per capita* com sinal positivo ilustra o crescimento inicial da participação do emprego industrial conforme a renda avança, já o



quadrado do PIB *per capita*, com o sinal negativo expressa que de fato novos incrementos na renda geram um ponto de inflexão e, conseqüente, a participação relativa da indústria passa a declinar.

Considerando o fato de que estamos lidando com regiões geográficas não se pode de forma alguma omitir a importância do espaço, evidenciada na seção anterior por intermédio de análises exploratória espacial, pois do contrário os resultados obtidos estariam viesados e o modelo mal especificado. Com isto em mente, é fundamental a adoção de uma matriz adequada que capte as interações espaciais entre as localidades, desse modo, utilizou-se a matriz de convenção rainha, pois como visualizado na seção que antecede, apresentou os maiores valores para o I de Moran estatisticamente significativos nos períodos considerados.

Com a matriz de peso espacial definida, bem como o modelo que será utilizado para modelagem dos efeitos não observáveis, foi realizado o teste CD de Pesaran para averiguar a dependência espacial. Como resultado, houve a confirmação de sua existência a nível de significância de 1%, elucidando a importância de se considerar a questão espacial.

Comprovada a dependência espacial residual e considerando a endogeneidade existente mediante a defasagem espacial, cabe agora definir o modelo de painel que será utilizado para controle. A Tabela 7 apresenta os critérios de seleção entre os modelos autorregressivo espacial (SAR), Durbin espacial (SDM), Durbin espacial do erro (SDEM), Erro regressivo espacial (SEM) e erro autorregressivo espacial (SAC), a saber, I de Moran, critério de informação Akaike e Schuwarz, bem como os resultados obtidos por cada modelo adotado.

**Tabela 7** – Modelos estimados, valor das estatísticas I de Moran e critério de informação Akaike e Schuwarz para cada modelo econométrico.

<b>Estatísticas</b>	<b>SAR</b>	<b>SAR Marginal</b>	<b>SEM</b>	<b>SAC</b>	<b>SDM</b>	<b>SDEM</b>
<i>PIBpc</i>	0,0119***	0,0119	0,0286***	0,0290***	0,0146***	0,0292***
<i>(PIBpc)<sup>2</sup></i>	-2,6645***	-2,6645	-7,7883***	-7,8906***	-3,3112***	-8,1043***
Constante	1502,61***	-	1447,91***	1494,31***	1540,02***	1551,21***
<b>Diagnóstico de regressão***</b>						
Nº de obs.	8.379	8.379	8.379	8.379	8.379	8.379
R2	0.8228	-	0.8169	0.8173	0.8230	0.8177
R2 ajustado	0.8139	-	0.8077	0.8081	0.8140	0.8085
I de Moran	-1,0083	-	1,7059*	1,6075	-1,1293	1,5006
Akaike	509612,08	-	526151,38	525008,94	509335,94	523938,65
Schuwarz	512615,33	-	527478,03	526332,72	513198,43	526142,29

Fonte: Resultado da pesquisa, elaboração do autor através do *software* Stata 16.

Observação: \*\*\* significativo a 1%, \*\* significativo a 5% e \* significativo a 10%

Conforme a Tabela 7 apenas o modelo SEM se mostrou significativo, isso reflete sua incapacidade de corrigir a questão da dependência espacial, dado que rejeita a hipótese nula de inexistência de autocorrelação entre os municípios a 10% de significância, ou seja, há dependência. Considerando o método de seleção do modelo ideal, conforme proposto por Almeida (2012), embora mais de um tenha ajustado o problema de autocorrelação espacial, opta-se pelo que apresentar o menor critério de informação, sendo eles Akaike e Schwarz. Desta forma, seguiu-se com a utilização do modelo autorregressivo espacial (SAR) para as análises posteriores.

Ao fazer-se uso do modelo de regressão SAR deve-se levar em consideração que este apresenta dois efeitos distintos, o primeiro caracteriza um efeito direto do qual os regressores exercem sobre o regressando de sua própria região. E o segundo caracteriza um efeito indireto que estes mesmos regressores ocasionam nas variáveis dependentes de regiões vizinhas. Portanto, a segunda coluna da Tabela 7 disponibiliza os resultados do efeito marginal total, que nada mais é do que a soma destes dois efeitos individuais.

Quando consideramos a heterogeneidade não observáveis e a própria dependência espacial, através da regressão via modelo SAR que capta tais efeitos por intermédio de defasagem em sua variável dependente, os resultados ainda se mantiveram conforme o esperado pela teoria. Em linhas gerais, observando os resultados dos efeitos marginais há indicação de uma curva em formato de “U invertido” que caracteriza a desindustrialização apontada por Palma (2005). Os valores do PIB *per capita* e o quadrado do PIB *per capita* foram positivos e negativos, respectivamente, considerando um nível de significância de 1% em ambos os parâmetros.

Devemos levar em consideração que existem municípios que concentram boa parcela do emprego industrial do estado, tal como trabalho na seção anterior, e reduções em suas participações puderam ser observadas, sendo um dos fatores que certamente influenciaram em tais resultados. Embora sinais de desindustrialização sejam indicados quando comparado a participação de empregos frente a renda, não necessariamente é algo negativo, podendo ser reflexo de um processo de especialização, acompanhado da modernização no próprio setor, indicando ganhos de produtividade e menor utilização do fator trabalho. Desta forma, não se pode tratar sua ocorrência como um caso isolado, sendo necessário, portanto, considerar o conceito ampliado apresentado por Tregenna (2009) e avaliar a existência de desindustrialização sobre a ótica do Valor Adicionado Fiscal, dado que somente o emprego não se mostra suficiente para formulação de juízos de valores acerca do fenômeno.

## 4.2. PARTICIPAÇÃO DO VALOR ADICIONADO FISCAL

Embora importante, a redução na participação do emprego na indústria não se mostra suficiente para sinalização de ocorrência de desindustrialização. Conforme os preceitos tradicionais, a queda em sua representatividade pode ser oriunda de uma menor necessidade de mão de obra, fruto de um processo de especialização, ou até mesmo do surgimento de novas tecnologias que permitam ganhos de produtividade. Desta forma, um nível semelhante ou até mesmo superior de produto seria assegurado, com um nível reduzido de trabalho, enquanto a mão de obra em ociosidade, liberada pela indústria, seria facilmente absorvida pelos demais setores da economia, processo considerado como natural e, portanto, positivo.

Isto posto, o fenômeno de desindustrialização deve ser avaliado sobre duas vertentes distintas, a primeira através da queda persistente da participação do emprego industrial, como abordado no tópico anterior, e a segunda, em consonância com a metodologia desenvolvida por Tregenna (2009), sobre a ótica do Valor Adicionado. Para esta última, utilizou-se como variável *proxy* o Valor Adicionado Fiscal (VAF) para compreensão do produto gerado, devido a diferença sutil e a disponibilidade de uma série mais ampla de dados.

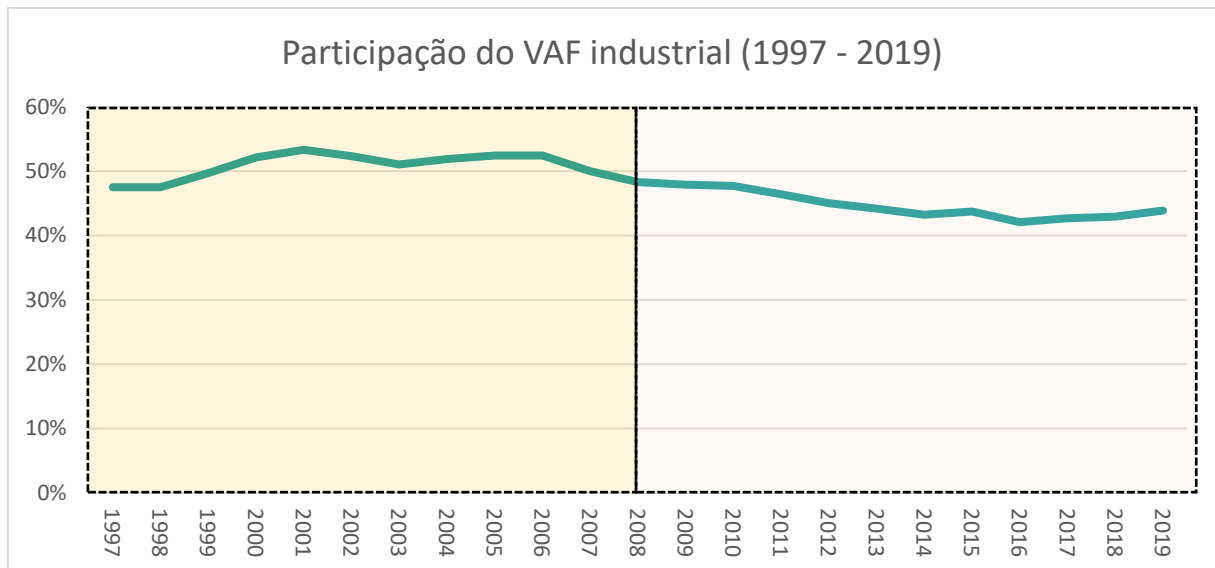
O Valor Adicionado Bruto (VAB) compreende a diferença entre as saídas mais a prestação de serviços de transporte e de comunicação e a entrada de mercadoria e insumos. Em geral, representa a soma da parcela da Agropecuária, Indústria, Comércio e serviços e Administração pública, compondo o cálculo do PIB. Por sua vez, o Valor Adicionado Fiscal apresenta a mesma lógica do VAB, com a diferença de considerar apenas o valor das saídas de mercadorias e prestação de serviços tributáveis pelo ICMS. Isto posto, esta seção se compromete em identificar sinais de um processo de desindustrialização, baseado na dinâmica comportamental apresentada pelo VAF gerado.

A Figura 11 expressa o comportamento adotado pelo Valor Adicionado Fiscal da indústria, em termos de participação frente o Valor Adicionado Fiscal total do estado, entre 1997 e 2019.

Por meio da Figura 11 abaixo, nota-se tendência de crescimento da participação do Valor Adicionado Fiscal da indústria entre 1997 e 2001, indo de 48% para 51%, seu auge nesse período. É válido ressaltar que a década de 1990 foi marcada por um cenário conturbado no âmbito nacional, caracterizada pela intensificação do processo de abertura comercial e financeira, além da forte valorização cambial e políticas contracionistas direcionadas à contenção da inflação. Todavia, a partir de 1999 a atuação do regime de câmbio flexível certamente apresentou influência no desempenho, tanto por parte da indústria nacional, quanto

pela paranaense. Medida esta que justifica parcela da ascensão visualizada, pois amenizou o intenso processo de valorização cambial resultante da busca por paridade entre a moeda nacional e estrangeira.

**Figura 11** – Evolução na participação do VAF industrial em relação ao VAF total do Paraná de 1997 a 2019.



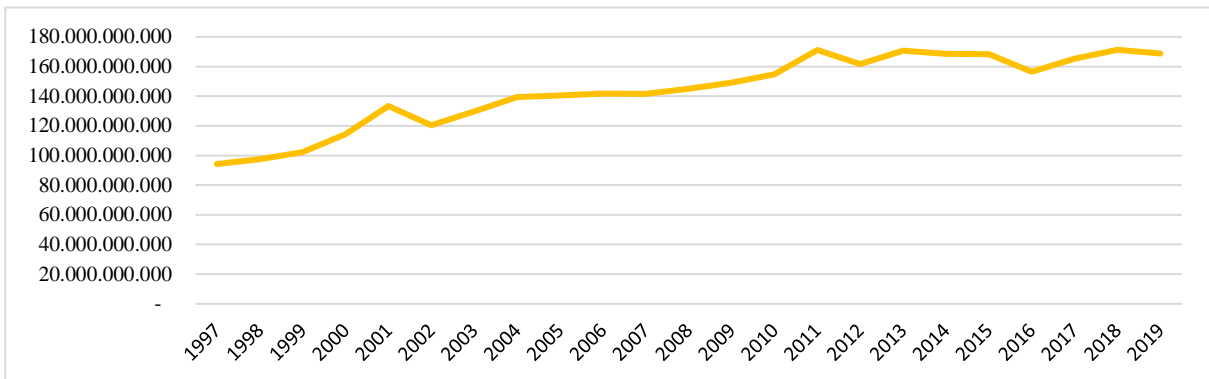
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparides.

Adiante, percebe-se bastante similaridade entre o comportamento da participação do VAF industrial e a participação do emprego deste setor, tal como trabalhado no tópico anterior, muito embora o ponto de inflexão em que se inicia o declínio tenha ocorrido um ano antes, em 2006, a qual correspondia a 52%. A principal semelhança se dá na redução mais expressiva a partir de 2008, o que pode ser reflexo da crise financeira internacional ocorrida neste ano, que veio a comprometer o desempenho ascendente que a indústria vinha apresentando, motivada pela escassez de crédito no mercado e elevação substancial nas taxas de juros, limitando à disposição de recursos utilizados para manutenção do crescimento da indústria.

Seguindo os aspectos metodológicos devemos levar em consideração que o conceito ampliado de desindustrialização desenvolvido por Tregenna (2009), aponta o fenômeno como uma redução persistente da participação relativa do Valor Adicionado industrial. De fato, a partir de 2006 foi possível visualizar sintomas de desindustrialização no estado, contudo, uma nova tendência de ascensão foi assistida entre 2016 e 2019, a qual a representatividade da indústria passou de 42% para 44%, indicando sinais de recuperação nos últimos quatro anos avaliados. Levando em consideração a série em sua totalidade, entre 1997 e 2019 a queda na

participação foi de apenas 4%, o que torna precipitada a afirmação de desindustrialização, sendo necessário um acompanhamento ao longo dos próximos anos, dado que não houve um padrão de comportamento definido. Para termos mais clareza acerca do comportamento do produto gerado pela indústria, a Figura 12 ilustra a evolução do VAF em termos reais entre os anos de 1997 e 2019.

**Figura 12** – Evolução no Valor Adicionado Fiscal paranaense de 1997 a 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparides. Valores corrigidos pelo IGP-DI (ano base 2020).

Ao longo de 22 anos, a indústria paranaense apresentou um aumento correspondente a 79% em seu Valor Adicionado Fiscal em termos reais. Outrossim, mesmo com início de queda em sua participação a partir de 2006, o VAF em si seguiu trajetória oposta, crescendo de maneira significativa, cujo ponto de máxima vislumbrado em 2018 foi de R\$ 171,2 bilhões, contra R\$ 94,2 bilhões em 1997. O que retrata novamente, tal como na participação dos vínculos empregatícios, em crescimento mais expressivos nos demais setores da economia. Não havendo evidências suficientes para indicação de desindustrialização, cabe considerar além do desempenho global, as peculiaridades e divergências em escala local, dada a heterogeneidade regional existente no nível de industrialização de cada município, podendo não estar condizente com a trajetória desenvolvida pelo estado.

Partindo para uma abordagem geral e interna quanto a expressividade do VAF da indústria, a Tabela 8 apresenta a quantidade de municípios, cuja participação do VAF industrial em relação ao VAF total gerado se mostrou superior e inferior a 20%, tal como feito na participação dos vínculos empregatícios.

**Tabela 8** – Número de municípios com participação no VAF industrial inferior e superior a 20% para os anos de 1999, 2009 e 2019.

<b>Representatividade municipal</b>				
<b>Ano</b>	<b>Municípios mais industrializados</b> Participação $\geq$ 20%		<b>Municípios menos industrializados</b> Participação $\leq$ 20%	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
1999	174	43,6	225	56,4
2009	167	41,9	232	58,1
2019	169	42,4	230	57,6

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparde.

Observa-se que a participação do VAF industrial se manteve estável ao longo da série analisada, com parcela considerável de municípios com participação superior a 20%, que apesar da queda modesta entre 1999 e 2009, voltaram a se recuperar, abrangendo 169 (42,4%) municípios em 2019, contra 167 (41,9%) em 2009. Tal como na composição de empregos, podemos ler este informativo como potencial de crescimento, em virtude de pouco mais da metade das localidades apresentarem baixa representatividade desde 1999, o que abre espaço para adoção de políticas industrializantes a fim de instigar o setor.

Partindo para uma abordagem local, a Tabela 9 apresenta o VAF industrial gerado pelos dez principais municípios e suas respectivas participações no VAF da indústria paranaense, para os anos de 1999, 2009 e 2019. Conjuntamente, os municípios tabulados compreenderam em média, entre os períodos avaliados, cerca de 62% do VAF total gerado pela indústria do estado.

**Tabela 9** – Valor Adicionado Fiscal (em bilhões) e participação (%) do Valor Adicionado Fiscal industrial no VAF industrial do Paraná em 1999, 2009 e 2019.

<b>Município</b>	<b>1999</b>		<b>2009</b>		<b>2019</b>	
	<b>VAF</b>	<b>%</b>	<b>VAF</b>	<b>%</b>	<b>VAF</b>	<b>%</b>
Araucária	16,3	16%	26,3	18%	29,3	17%
Curitiba	18,4	18%	25,0	17%	15,9	9%
São José dos Pinhais	4,7	5%	20,4	14%	16,0	9%
Foz do Iguaçu	13,0	13%	8,4	6%	8,2	5%
Ponta Grossa	3,9	4%	5,9	4%	7,1	4%
Londrina	2,7	3%	3,3	2%	3,3	2%
Maringá	1,9	2%	2,9	2%	4,4	3%
Telêmaco Borba	2,1	2%	2,1	1%	3,4	2%
Toledo	0,9	1%	1,9	1%	2,9	2%
Cascavel	0,8	1%	1,6	1%	2,9	2%

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparde. Valores corrigidos pelo IGP-DI (ano base 2020).

De acordo com os dados dispostos na Tabela 9, Araucária, Curitiba e São José dos Pinhais corresponderam aos municípios com maior Valor Adicionado Fiscal na indústria e, conseqüentemente, foram aqueles que compuseram maior parcela percentual no setor paranaense como um todo ao longo do período. Adiante, entre 1999 e 2019, Curitiba, Foz do Iguaçu, Londrina e Telêmaco Borba apresentaram queda em sua expressividade, de modo que apenas nos dois primeiros houve a ocorrência de redução no Valor Adicionado Fiscal em termos reais de fato, indicando a perda de espaço em relação aos demais setores da economia.

Com indicações positivas, Araucária despontou como o município de maior contribuição, apresentando R\$ 29,3 bilhões em Valor Adicionado Fiscal, representando 17% do total da indústria estadual em 2019, contra 16,3 bilhões e 16% em 1999. Ressalta que houve queda de 1% em sua participação entre 2009 e 2019, contudo, em termos reais constatou-se acréscimo correspondente a 11,4%, e devido a sua estabilidade ao longo da série, certamente atuou como alicerce importante para manutenção da trajetória do VAF no Paraná.

Tal como ocorreu na participação do número de empregos na indústria, abordada na seção anterior, Curitiba novamente chamou atenção, surpreendendo de forma negativa, devido à queda expressiva, tanto em valores reais quanto em representatividade percentual, em detrimento aos demais municípios com oscilações menos significativas. Em 2009 o município gerou um montante de R\$ 25 bilhões de Valor Adicionado Fiscal, compondo 17% do total industrial paranaense, já em 2019 esse valor foi reduzido para R\$ 15,9 bilhões, correspondente a 9%.

Após a identificação dos principais municípios em termos de geração de VAF industrial e compreender sua representatividade na composição da indústria estadual, cabe avaliar seu desempenho internamente. A Tabela 10 apresenta a participação relativa do VAF da indústria em relação ao VAF total dos principais municípios em termos de industrialização.

Conforme a Tabela 10, entre 1999 e 2019 apenas Curitiba, Londrina, Foz do Iguaçu e Telêmaco Borba apresentaram redução em sua representatividade, com queda de 13,6, 0,45, 14,1 e 3,7, pontos percentuais respectivamente. Contudo, no intervalo entre 2009 e 2019 a quantidade de municípios com crescimento em participação apresentou redução, de modo que somente Toledo, Telêmaco Borba, Maringá e Cascavel desempenharam crescimento. Devemos pontuar que nesse período as quedas mais notórias se deram em Curitiba (11,7%), Foz do Iguaçu (8,5%) e Londrina (6,2%).

**Tabela 10** – Participação (%) do VAF industrial em relação ao VAF total para os municípios que mais geram produto para os anos de 1999, 2009 e 2019.

Municípios	1999	2009	2019
Toledo	33,08	40,46	41,31
Telêmaco Borba	86,65	72,83	82,96
São José dos Pinhais	57,25	74,03	66,66
Ponta Grossa	59,67	62,18	59,81
Maringá	34,29	31,94	36,49
Londrina	28,45	34,23	28,00
Foz do Iguaçu	87,65	82,05	73,54
Curitiba	47,30	45,33	33,63
Cascavel	20,79	25,89	30,92
Araucária	77,68	84,54	80,38

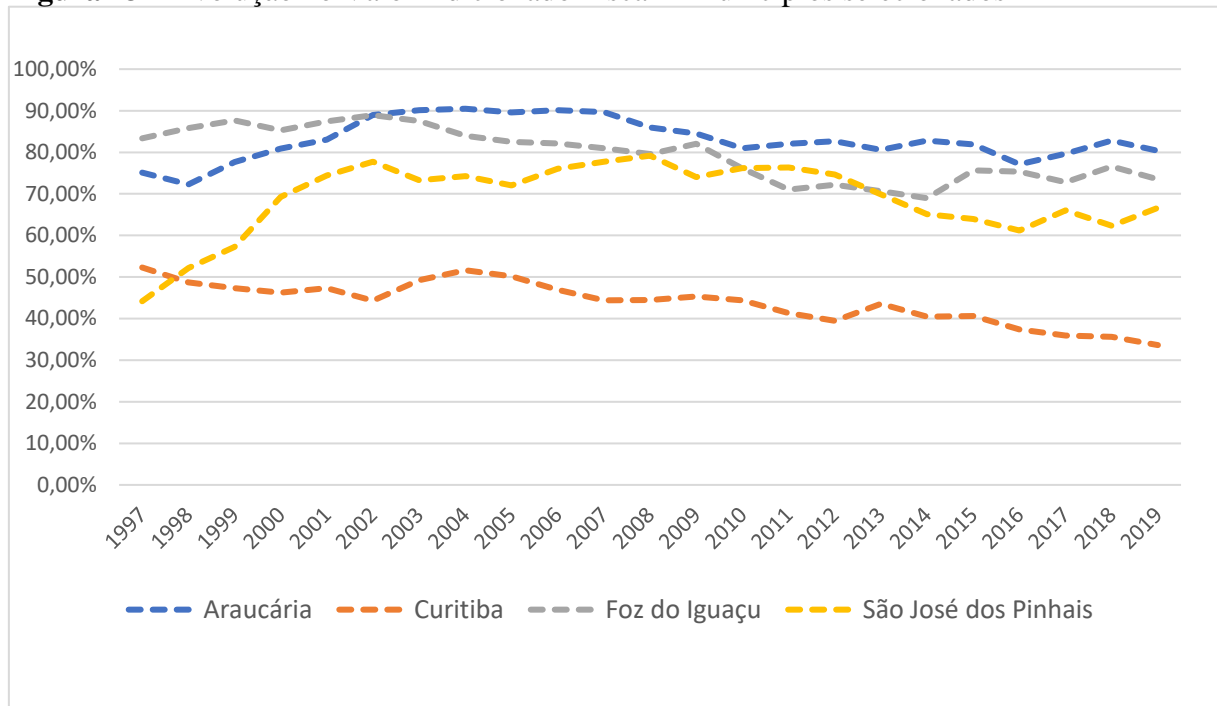
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparde. Valores corrigidos pelo IGP-DI (ano base 2020).

Fica claro que o período mais marcante em termos de perda na indústria foi o intervalo que sucedeu o ano de 2009. Levando em consideração que além da redução na participação do VAF os municípios de Curitiba, São José dos Pinhais, Londrina e Ponta Grossa retraíram também suas participações relativas em vínculos empregatícios, devemos considerar a presença de sintomas de desindustrialização em tais localidades neste período. Contudo, o comportamento não se deu de forma homogênea, visto que embora Toledo, Maringá e Cascavel tenham perdido espaço em termos de composição de emprego, ampliaram sua representatividade no Valor Adicionado Fiscal.

Valido destacar que apesar da redução em sua representatividade, Foz do Iguaçu ainda apresenta um patamar elevado de produção, resultado da geração intensa em energia elétrica por parte da Itaipu. Desta forma, a perda de participação relativa pode ser explicada pelo fato de o município ter apresentado um fortalecimento expressivo no segmento de turismo, que através do desempenho do comércio e serviço passou a ganhar mais expressividade. O mesmo princípio é válido para Araucária, representada principalmente pela atividade petrolífera, através da atuação da Petrobrás, ou seja, não significa que o município passou a refinar menos petróleo e a indústria sofreu fragilização, mas sim que outros setores passaram a ganhar mais notoriedade.

A fim de identificar um padrão de desindustrialização nos principais municípios que compõe o VAF industrial do estado, a Figura 13 apresenta a evolução na participação da indústria em relação aos demais setores internos entre 1997 e 2019, para Curitiba, São José dos Pinhais, Araucária e Foz do Iguaçu, que compreendem cerca de 40% do Valor Adicionado Fiscal total gerado pela indústria paranaense.



**Figura 13** – Evolução no Valor Adicionado Fiscal – Municípios selecionados

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do IparDES.

Observando a Figura 13, nota-se que, apesar de níveis reduzidos de participação, não há um padrão comportamental único entre os municípios, houve grande volatilidade em relação a representatividade do setor. De fato, somente Curitiba apresentou tendência de queda mais acentuada em sua expressividade, o que pode ser sinal de um processo natural de desindustrialização, haja vista que o processo de industrialização do estado iniciou-se no município, bem como os investimentos iniciais ao crescimento industrial foram centrados principalmente neste, estando muito à frente dos demais. Deve-se considerar o fato de que o município, possivelmente, encontra-se um processo de transição para se tornar especializado em atividades relacionadas a serviços, enquanto o setor secundário está gradativamente reduzindo sua representatividade, após atingir um nível ótimo de especialização.

Adiante, devemos considerar o desempenho dos municípios cujo principal motor de crescimento condiz à indústria. Para tanto, a Tabela 11 dispõe a participação do VAF da indústria em relação ao VAF total para os municípios com maior representatividade no setor no período.

**Tabela 11** – Valor Adicionado Fiscal da indústria (em bilhões), e participação (%) do VAF industrial em relação ao VAF total para municípios mais industrializados de 1999, 2009 e 2019.

Município	1999		2009		2019	
	VAF	%	VAF	%	VAF	%
Rio Branco do Sul	1,50	93,0	1,48	86,5	1,17	83,0
Saudade do Iguaçu	0,06	68,2	0,71	92,3	1,36	92,0
Balsa Nova	0,60	87,6	0,79	83,0	0,71	72,8
Foz do Iguaçu	13,05	87,6	8,42	82,0	8,23	73,5
Araucária	16,28	77,7	26,35	84,5	29,30	80,4
Telêmaco Borba	2,08	86,7	2,05	72,8	3,38	83,0
Bituruna	0,49	90,0	0,36	82,5	0,36	69,6
Cruz Machado	0,40	88,9	0,34	79,5	0,28	64,7
Capitão Leônidas Marques	0,79	87,2	0,58	74,5	0,67	71,3
Piên	0,45	85,2	0,53	78,3	0,39	67,1

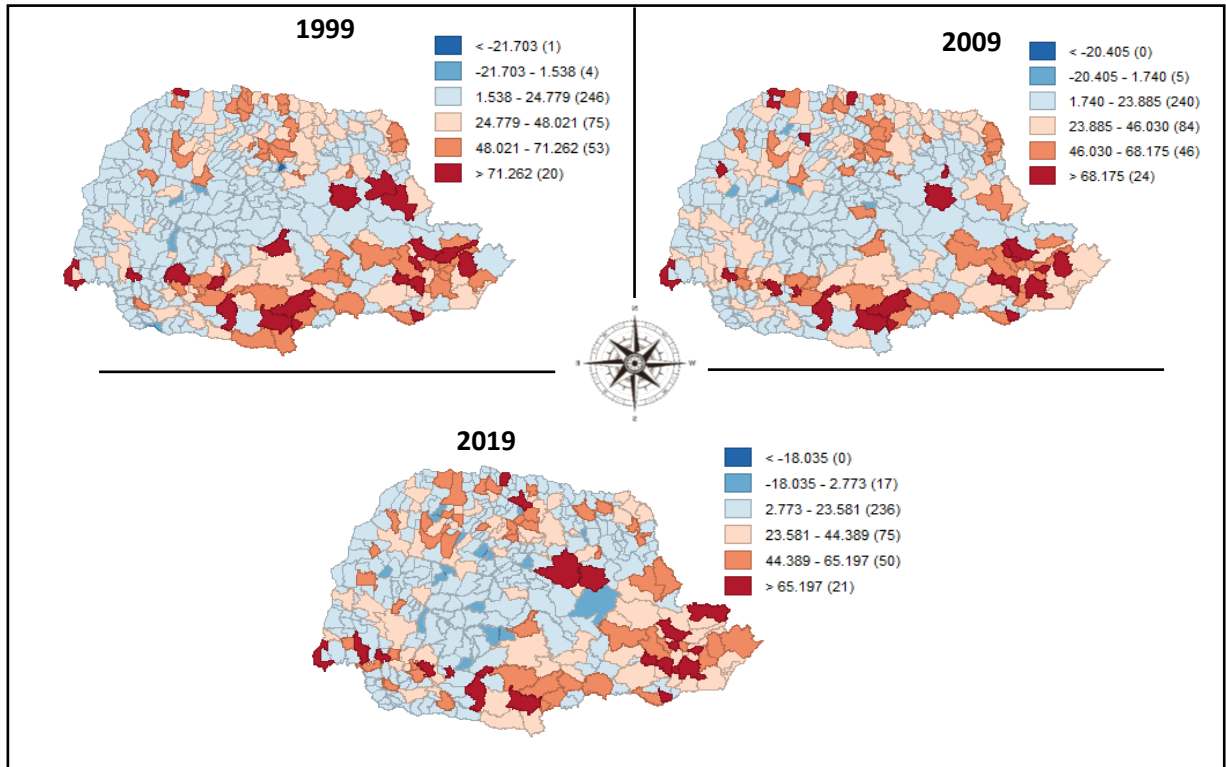
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparde. Valores corrigidos pelo IGP-DI (ano base 2020).

Conforme a Tabela 11, podemos destacar entre os principais municípios, de acordo com sua participação setorial, Rio Branco do Sul, Saudade do Iguaçu e Balsa Nova. Apesar das oscilações para os 3 anos averiguados, os municípios da amostra ainda mantiveram representatividades superiores a 60% em 2019. Este fator nos indica que a presença dos demais setores, em termos de valor gerado, ainda é incipiente, de modo que a economia dessas localidades gira principalmente em torno da atividade industrial.

Dentre aqueles com maior expressividade em valor real gerado, temos o município de Araucária, despontando novamente, demonstrando que para além da expressividade na composição do VAF da indústria paranaense, em sua própria dinâmica interna o setor industrial se caracteriza como fator propulsor importante. Este princípio também é aplicável a Telêmaco Borba, que apesar da redução modesta em seu VAF real de 1999 a 2009, indo de 2,08 bilhões para 2,05 bilhões, foi o único que apresentou crescimento de fato no ano de 2019, correspondente a 3,38 bilhões, aumento expressivo, principalmente considerando sua participação elevada, de 83% por parte do setor.

Em geral somente Araucária e Saudade do Iguaçu elevaram sua participação entre 1999 e 2019, porém não se torna motivo de preocupação, visto que a representatividade do setor industrial para os municípios elencados indica o tamanho de sua magnitude, cuja redução destacada apresenta pouca influência a estes. A Figura 14 ilustra a distribuição espacial da participação do VAF da indústria em relação ao VAF total de cada município para os anos de 1999, 2009 e 2019.

**Figura 14** – Desvio padrão da participação do VAF industrial em relação ao VAF total para cada município nos anos de 1999, 2009 e 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do IparDES.

Através da Figura 14 acima, percebe-se que houve redução nos pontos de expressividade, como foi o caso dos municípios que se encontram em 3 desvios padrões acima da média, indo de 71,2% em 1999, contra 65,1% em 2019. Contudo, o padrão distributivo bem como o número de municípios em cada desvio padrão desempenham alterações pouco significativas ao longo de 20 anos. Destacando que no geral, em sua maioria, aqueles que se encontravam em vias de industrialização ainda seguem direcionando atenção à indústria. Isto se mostra particularmente verdade ao considerarmos a média de participação, com redução mínima na década mais marcante à indústria, indo de 23,8% em 2009 para 23,5% em 2019.

Outro ponto a destacar é a maior concentração de municípios com elevado percentual de VAF industrial na Região Metropolitana, Sudeste e Sudoeste do estado, além da persistente timidez por parte da Região Central, tal como captado no nível de emprego anteriormente trabalhado, em investimento em industrialização de fato. Em particular, a concentração industrial na Região Metropolitana é precedente do próprio processo de formação da indústria paranaense, cuja aglomeração se deu principalmente em favor da atenção especial direcionada a Curitiba.

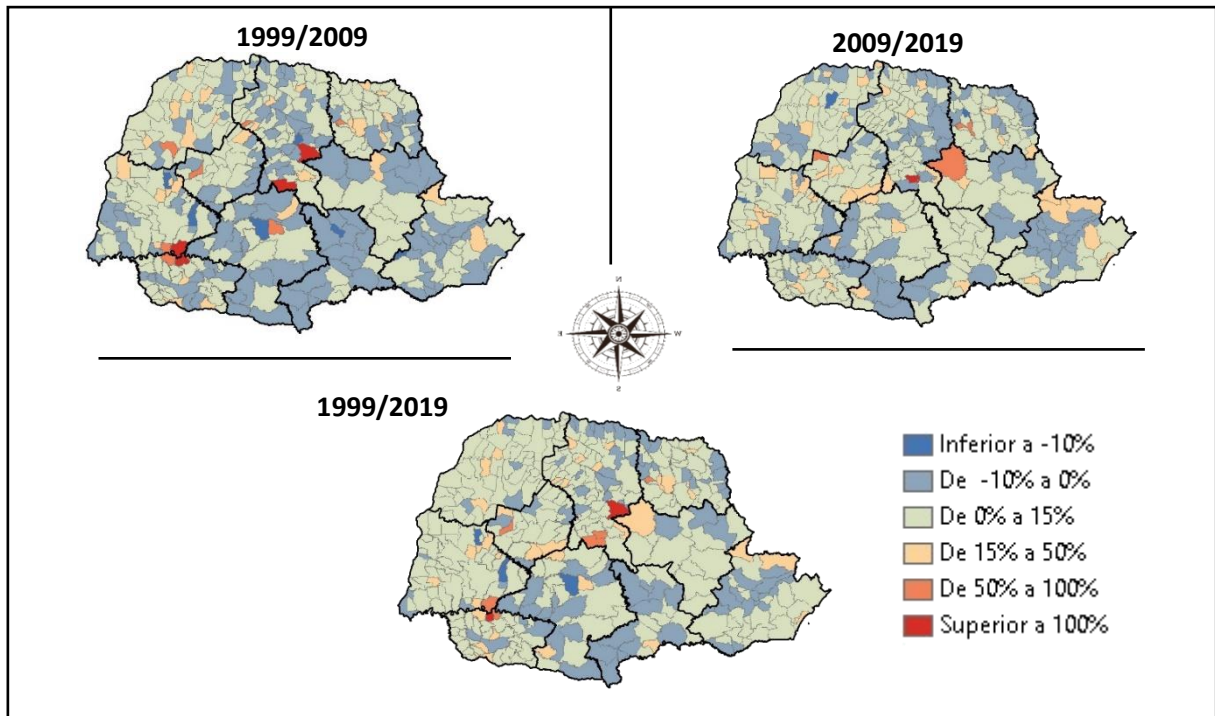
A exposição anterior se prova pela importância atribuída à fundação da Cidade Industrial de Curitiba (CIC), consolidada de fato após a criação do CODEPAR. Como apresentado por Trintin (2006), as condições favoráveis da região, proveniente da própria estrutura desenvolvida, atuou como um mecanismo importante de atração de capital estrangeiro, principalmente após a intensificação no processo de abertura comercial durante a década de 1990. Destarte, era inevitável uma aglutinação na região, que ficou marcada pela concentração de segmentos industriais, perpetuando ao longo do tempo com elevado nível de significância, explicando maior parte do comportamento da indústria no Paraná.

Apesar da leve redução nos pontos de participação, boa parcela dos municípios ainda se mostram em estágios de industrialização, fato que pode ser comprovado pelo aumento na expressividade setorial. No geral, entre 1999 e 2019, 49,8% dos municípios ampliaram sua representatividade, e quando considerando um segundo momento, entre 2009 e 2019, houve um aumento substancial neste valor, representando 56,1%. Mesmo que a partir de 2009 o mercado de trabalho tenha enfrentado percalços e retraído sua composição, o produto gerado pela indústria continuou a ganhar espaço e se fortalecer.

Esta proposição fica ainda mais forte através da visualização da Figura 15, que dispõe dos resultados acerca das taxas médias anualizadas de crescimento da participação do VAF industrial em relação ao VAF total de cada município, considerando três intervalos distintos.

Independentemente do recorte temporal considerado, houve predominância de municípios cuja taxa de crescimento média anualizada da participação do VAF da indústria se mantiveram positivas. Considerando o período como um todo, de 1999 a 2019, 78% dos municípios do Paraná indicaram tal comportamento, já para 1999/2009 e 2009/2019 esses valores foram, respectivamente de 64% e 74%.

**Figura 15** – Taxa de crescimento média anualizada da participação do VAF da indústria em relação ao VAF total de cada município.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparides.

Devemos pontuar, entretanto, que localmente, mesmo que ainda apresentem elevado grau de participação do VAF industrial, alguns municípios da Região Metropolitana, Sudoeste e Sudeste, além de apresentarem taxas decrescentes para participação de empregos, também o fizeram para participação do VAF em todos os recortes. Contudo, melhores resultados foram visualizados no intervalo entre 2009 e 2019, do que os apresentados na década anterior, com aumento no número de municípios com taxas positivas, principalmente na Região Sudeste.

Além disso, entre os municípios que mais empregam e apresentaram taxas de crescimento negativa entre 2009 e 2019 na participação de vínculos empregatícios, Ponta Grossa, São José dos Pinhais, Curitiba e Londrina, também apresentaram taxas decrescentes para participação do VAF nesse mesmo período. Reforça-se, portanto, existência de sintomas de desindustrialização nestas localidades, porém cabe pontuar que entre estes municípios, ao olharmos o período como um todo, entre 1999 e 2019, somente Curitiba apresentou taxas negativas de fato.

Adiante, avaliando os municípios mais importantes para a composição do Valor Adicionado Fiscal, na variação correspondente a última década, Cascavel, Maringá, Toledo e Telêmaco Borba apresentaram taxas de crescimento positivas. Deste modo, podemos dizer que tais municípios continuam a avançar com o processo de industrialização, reforçando a ideia

heterogeneidade regional e se mostrando contrário a conclusões de desindustrialização em um contexto ampliado, mesmo em períodos desfavoráveis. Desta forma, o que se pode observar é um processo de desconcentração, visto que embora alguns municípios de carácter propulsor industrial tenham apresentado decréscimo em seu nível de atividade, outros passaram a crescer.

Para uma melhor visualização e compreensão acerca do conjunto de dados analisados, prossegue-se com a Análise Exploratória de Dados Espaciais. Desta forma, torna-se possível identificar o padrão de distribuição e autocorrelação espacial entre os municípios de acordo com seu grau de industrialização, sob a ótica do VAF, compreendendo onde estão situados os principais focos industriais, bem como aglomerações menos desenvolvidas.

Como de praxe, para definir a matriz de peso espacial ideal para a construção do diagrama de dispersão de Moran e os mapas de *clusters*, a disposição da Tabela 12 temos o conjunto de matrizes de peso espacial, o I de Moran e probabilidade corresponde a cada uma delas, conforme o comportamento apresentado pela participação do Valor Adicionado Fiscal industrial.

**Tabela 12** – I de Moran e Probabilidade para a participação do VAF industrial em relação ao VAF total de cada município em 1989, 1999, 2009 e 2019.

<b>I de Moran Global - Univariado</b>						
<b>Convenção</b>	<b>Permutação (999)</b>					
	<b>1999</b>		<b>2009</b>		<b>2019</b>	
	<b>I</b>	<b>Prob.</b>	<b>I</b>	<b>Prob.</b>	<b>I</b>	<b>Prob.</b>
Rainha	0,338	0,001	0,261	0,001	0,212	0,001
Torre	0,338	0,001	0,259	0,001	0,214	0,001
K- Vizinhos (Binária)	0,354	0,001	0,269	0,001	0,235	0,001
K- Vizinhos (Distância Inversa)	0,354	0,001	0,269	0,001	0,235	0,001
Distância Específica (Binária)	0,235	0,001	0,142	0,001	0,124	0,001
Distância Específica (Distância Inversa)	0,235	0,001	0,142	0,001	0,124	0,001

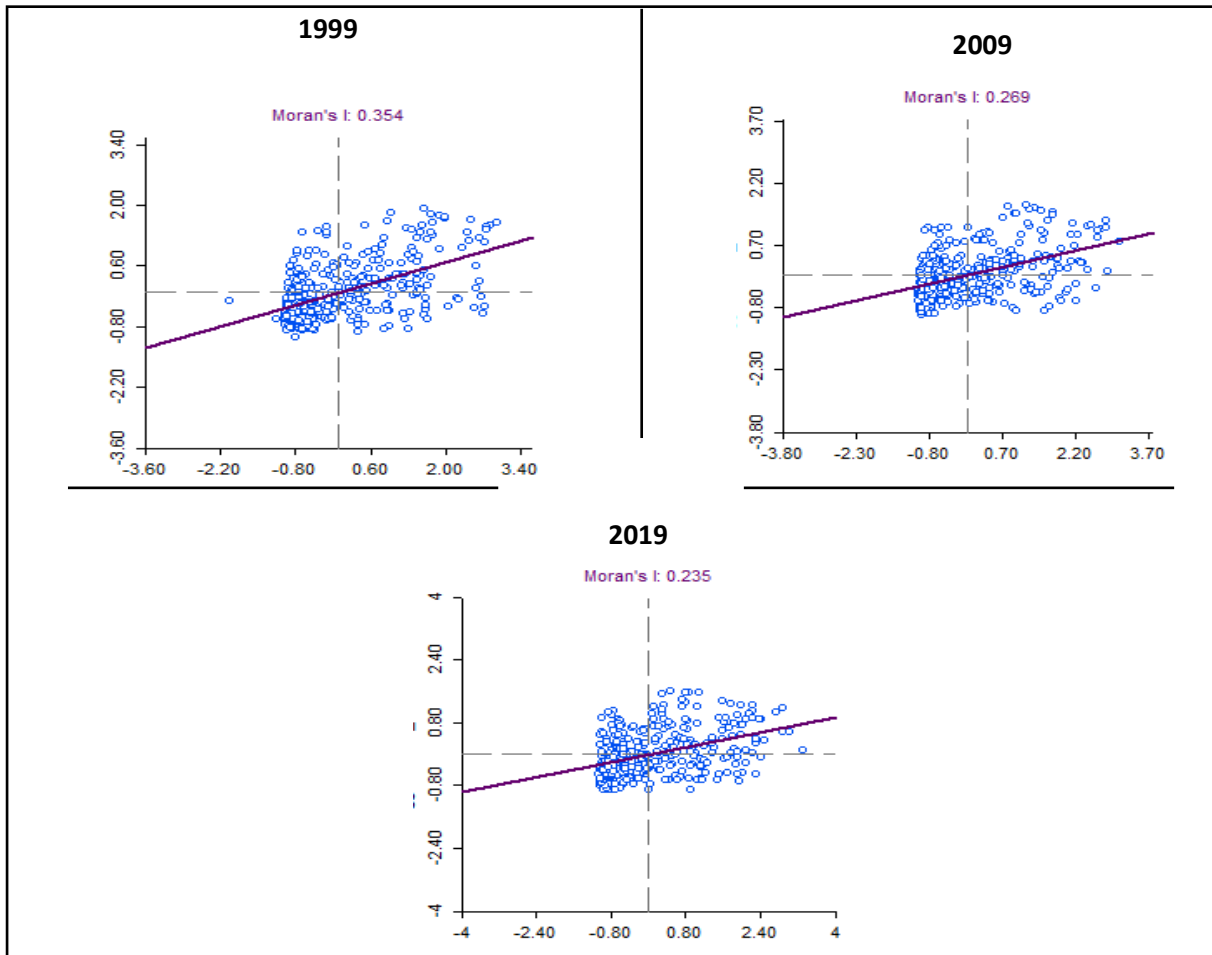
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Ipardes

A variável se mostrou significativa ao longo de toda a série analisada, indicando a influência do espaço em seu comportamento, e uma autocorrelação positiva, caracterizada pela relação diretamente proporcional entre um município e os vizinhos em seu entorno. Por apresentar o maior I de Moran, bem como a menor probabilidade de negação da hipótese de ausência de autocorrelação, a matriz escolhida para análises que sucedem, foi a matriz de K vizinhos (distância inversa).

Para um primeiro contato com a interação espacial existente entre a participação do VAF da indústria e a forma pela qual veio se articulando ao longo do tempo, a Figura 16 apresenta o

diagrama de dispersão de Moran para a participação do VAF industrial em relação ao VAF total, para os anos de 1999, 2009 e 2019.

**Figura 16** – Diagrama de dispersão de Moran para participação do VAF industrial em 1999, 2009 e 2019.



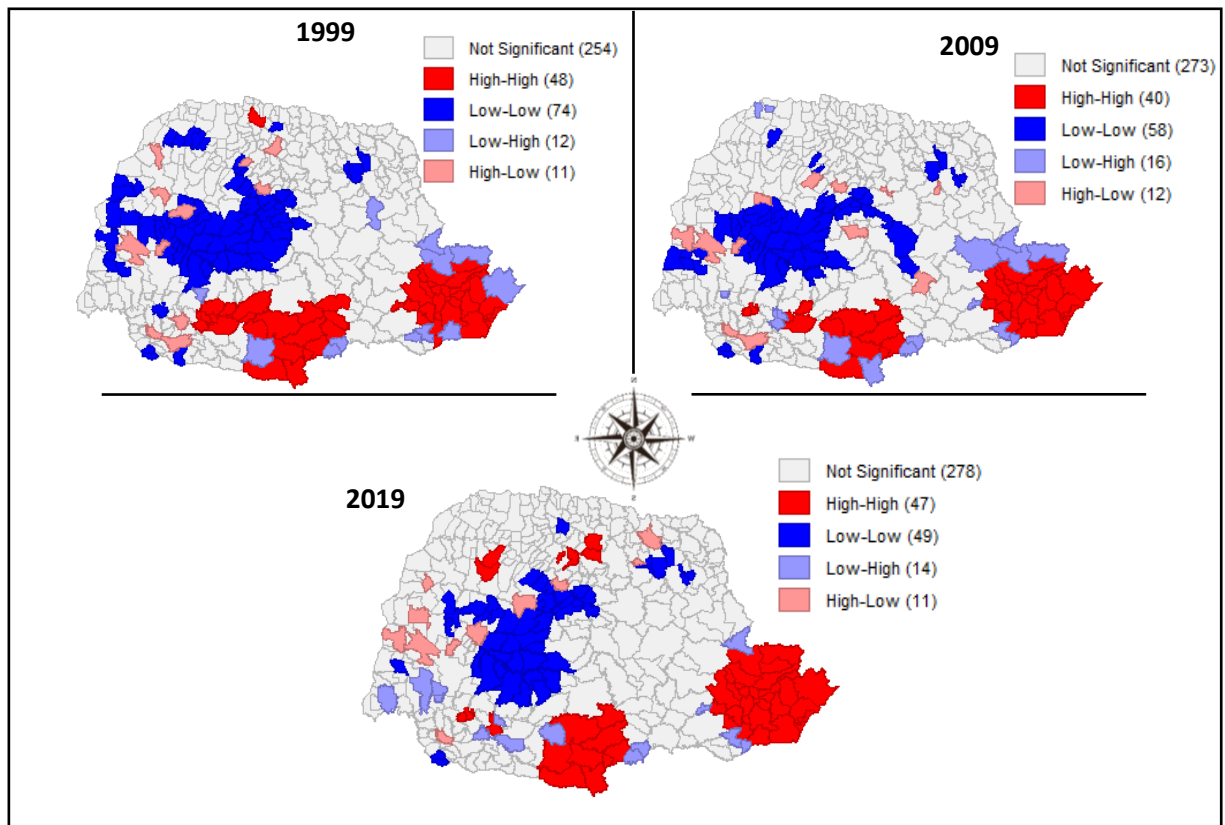
Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Iparades.

Por intermédio do diagrama de dispersão acima disposto, conclui-se que o padrão de distribuição espacial vem se descaracterizando ao longo do tempo, em virtude de reduções sucessivas no I de Moran, indo de 0,354 em 1999 para 0,235 em 2019. Apesar da autocorrelação positiva indicada pelo comportamento da reta de regressão, ou seja, municípios altamente industrializados tangenciados por vizinhos também com elevada industrialização e municípios com pouco desenvolvimento industrial com vizinhos de mesmas características, tal disposição reduziu-se de forma gradativa. Uma justificativa para este comportamento seria um efeito de espraiamento no crescimento industrial para regiões próximas, visto que grande parcela dos

municípios elevou suas representatividades, principalmente entre 2009 e 2019, bem como apresentaram taxas de crescimento positiva.

A Figura 17 apresenta o mapa de clusters espacial univariado para participação do VAF industrial em relação aos demais setores da economia para os anos de 1999, 2009 e 2019.

**Figura 17** – Mapa de cluster espacial univariado da participação do VAF industrial em relação ao VAF total nos anos de 1999, 2009 e 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do IpardeS.

Conforme previsto no pelo diagrama de dispersão, houve redução no número de *clusters* com relação direta entre si. Tal redução foi mais significativa no baixo-baixo, em torno de 34%, indo de 74 em 1999, para 49 em 2019. Todavia, para *clusters* do tipo alto-alto a redução ínfima, e se comparado o desempenho entre 2009 e 2019 apresentou um aumento de 18% em sua composição, destacando novamente o processo de industrialização a nível local.

A divergência entre o comportamento dos postos de trabalho e VAF, como supracitado na seção anterior, pode ser em decorrência de um maior nível de especialização, cujo ganho de produtividade corroborou para uma menor necessidade de mão de obra. Esta premissa se encontra sustentada no fato de que mesmo com espriamento verificado nos empregos, o nível de produção ainda se manteve elevado na Região Metropolitana, Sudeste e Sudoeste, embora



alguns municípios, como já apresentados, tenham apresentado taxas decrescentes de crescimento e reduzido suas participações.

Reforça-se novamente a necessidade de uma atenção direcionada a região Central do Paraná, pois tanto em participação de vínculos empregatícios, quanto em valor gerado não apresentou grande avanço, visto que os municípios que o compõe, estão em sua grande maioria com o processo de industrialização defasado. Uma solução para este problema seria um melhor aproveitamento do efeito de transbordamento, utilizando o avanço dos municípios vizinhos para ampliação de seu próprio crescimento interno, além da adoção de políticas que incentivem o investimento na indústria desta região.

Em se tratando de transbordamento, este efeito ocorreu na própria Região Metropolitana, caracterizada pelo aproveitamento dos municípios de carácter baixo-alto que se concentravam em seu entorno no ano de 2009, que posteriormente vieram a elevar seu grau de industrialização, como foi o caso de Adrianópolis e Cerro Azul. Na região Sudoeste o mesmo efeito foi verificado, como foi o caso do município de Coronel Domingues Soares, indicando que a indústria ainda continua a crescer.

Averiguando a participação do Valor Adicionado Fiscal, seja em nível estadual quanto em nível municipal, ainda é prematuro de se confirmar desindustrialização no Paraná, em face a seu crescimento nos últimos anos. Isto pois no primeiro caso, a redução em sua representatividade não se deu de forma generalizada, muito pelo contrário, dado que ao final da série analisada houve indicação de uma nova tendência de recuperação, havendo necessidade de realizar um acompanhamento ao longo do tempo para que tal comportamento se confirme.

Um dos fatores que reforça a necessidade de tal avaliação, e deve ser ponderado, diz respeito ao choque exógeno sofrido pela economia no ano de 2020, caracterizado pelo advento da crise sanitária, retratando um cenário pandêmico que alterou de forma expressiva o rumo da atividade econômica. Neste aspecto, mudanças no padrão de consumo, adoção de medidas restritivas e início de uma fase de recessão, gerando retração no nível de atividade, resulta em incertezas quanto ao impacto na proporção da atividade industrial dentro da própria economia.

Ao observar o comportamento dos municípios, mais da metade destes elevaram suas expressividades apresentando crescimento, mesmo no intervalo característico de queda, datado entre 2009 e 2019, além de caminharem a taxas de crescimentos positiva. Isto mostra que embora existam grandes centros que em sua própria evolução, tenham a tendência de deixarem de ser industrializados e se voltarem para o comércio, e isso tenha contribuído para queda no agregado estadual, ainda há localidades que continuam a progredir em sua industrialização. Devemos ainda pontuar aqueles com bases industriais mais fragilizadas, especificamente os

localizados na região central do estado, cujo crescimento ainda se encontra em fase incipiente, sendo um alvo importante para a ampliação da indústria paranaense, para corroborar com a continuidade de crescimento do setor. Outrossim, as regiões Sudoeste, Sudeste e Metropolitana se consagram como as mais avançadas em termos de industrialização, representando as principais regiões propulsoras da indústria.

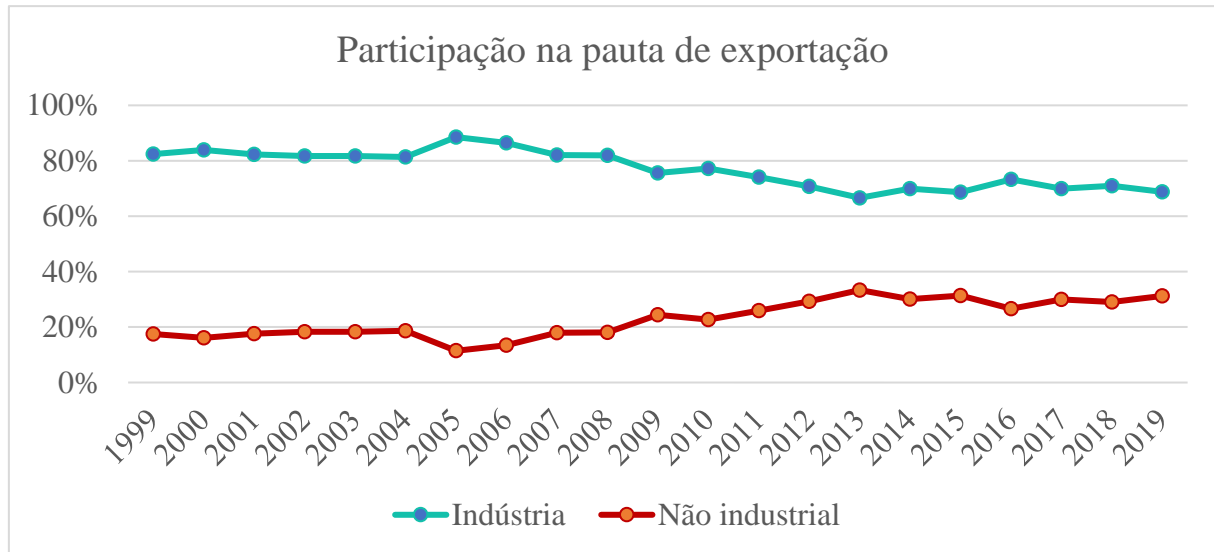
#### 4.3.EXPORTAÇÃO POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

Além da participação relativa do emprego industrial e VAF gerado pela indústria, como fontes para identificação de desindustrialização, temos ainda uma terceira vertente, atribuindo peso importante quanto ao comportamento do comércio internacional. Sustentado pela teoria de Palma (2005) e Bresser-Pereira (2007), o fenômeno denominado de “doença holandesa” atua como um indicativo importante de retração no nível de atividade da indústria, caracterizada pelo declínio na importância relativa da exportação de bens industriais em detrimento da expansão e atenção especial direcionada a produtos não industrializados, particularmente as *commodities*. Desta forma, a desindustrialização seria oriunda de um processo de “reprimarização” na pauta de exportação, marcada pela marginalização de produtos industriais e investimento mais acentuado em produtos primários.

Tendo isso em mente, a fim de identificar a existência de desindustrialização por intermédio de sua atuação no comércio externo, este tópico irá analisar o comportamento apresentado pela pauta de exportação paranaense, de acordo com o nível de implementação tecnológica a qual se enquadra cada produto. Portanto, em um primeiro momento será retratado um comparativo entre bens indústrias em geral, de forma agregada, e bens não industriais, sendo que, posteriormente, este primeiro será dividido em subgrupos de acordo com seu grau de intensidade tecnológica, a saber, alta, média-alta, média e média-baixa intensidade.

A Figura 18 compreende a participação da pauta de exportação segmentada em dois grupos, sendo eles os bens industrializados e os produtos não industriais. Destaca-se que ao longo de todo o período, na composição de bens não industrializados, a Soja, mesmo triturada, correspondeu a 73% do montante total exportado, seguido do Milho, com 16%, retratando a predominância de produtos de carácter agrícola na pauta de exportação, para esta categoria.

**Figura 18** – Participação das exportações industriais e não industriais do Paraná de 1999 a 2019



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Comex.

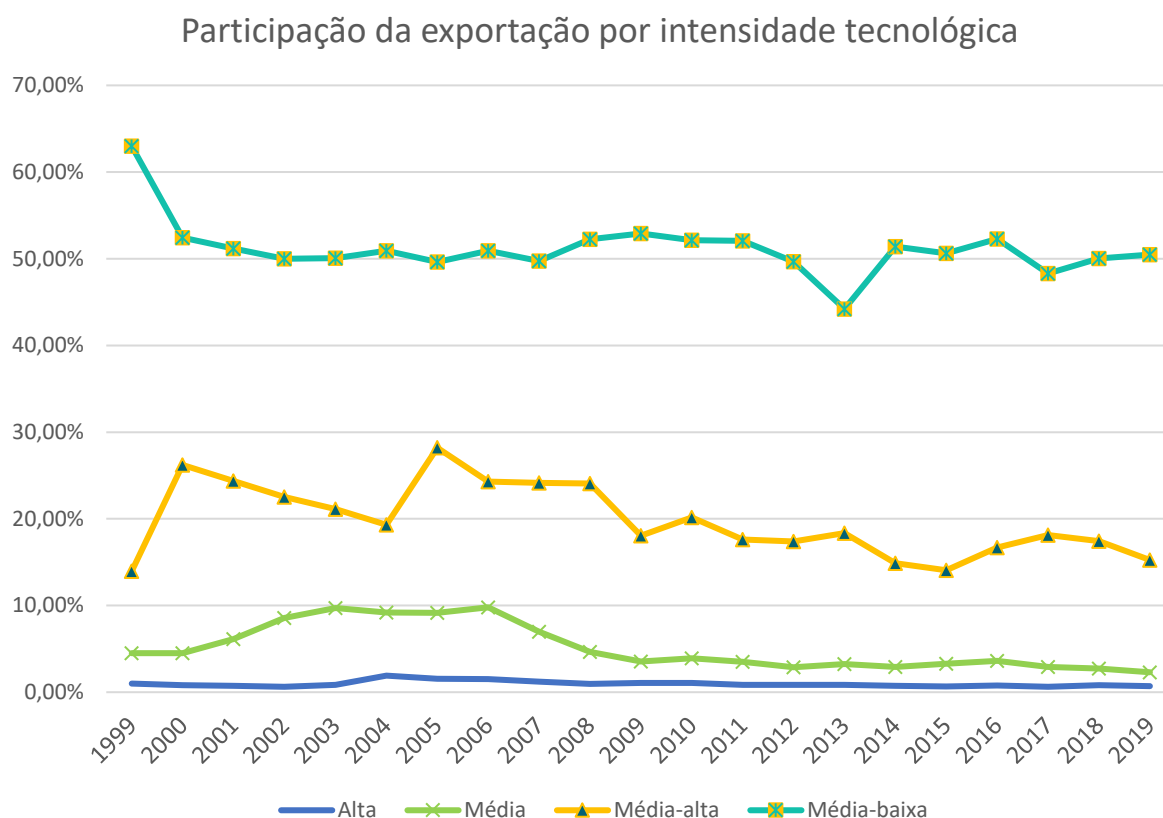
Após um comportamento relativamente estável apresentado desde 1999, a partir do ano de 2005 identifica-se uma redução na participação relativa nas exportações de bens industriais em detrimento do ganho de representatividade por parte dos produtos não industrializados. Enquanto a participação dos produtos industrializados apresentou queda de 82% em 1999 para 69% em 2019, a de produtos não industriais elevou-se de 18% para 31% neste mesmo período. Tal comportamento, em um aspecto geral, evidencia sinais de “reprimarização” na pauta de exportação. Uma justificativa para este evento seria o comportamento da própria taxa de câmbio, que após a adoção do tripé macroeconômico seguiu relativamente valorizada. Ora, isto por sua vez gera desestímulos à exportação de bens industrializados, devido à redução em sua rentabilidade, até mesmo por favorecer sua importação.

Em contrapartida, a elevação na participação da exportação de produtos não industrializados, apesar do câmbio valorizado, pode ter sido consequência da flutuabilidade nos níveis de preços das *commodities*, cuja valorização favoreceu a destinação de tais produtos ao mercado externo em detrimento dos produtos industriais. Desta forma, é de se esperar uma inversão no quadro de participação ao qual se enquadram os bens industriais e não industriais.

Conforme a Apex- Brasil (2011), foi justamente a partir de 2005 que houve estímulos em investimentos financeiros no mercado derivativo de *commodities*, havendo elevação na aplicação em instrumentos que proporcionem ganhos especulativos, para fazer frente a inflação e depreciação do dólar, o que contribuiu para flutuabilidade nos preços dos produtos que compõem este mercado. Este processo foi ainda mais intensificado após a crise do *subprime*,

pois a depreciação acentuada no preço do dólar culminou em perfis altistas no preço das *commodities*, em uma tentativa de contrabalancear as perdas cambiais, o que sustenta a hipótese supracitada.

**Figura 19** – Participação (%) na pauta de exportação por intensidade tecnológica – Indústria



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Comex.

Avaliando o desempenho da indústria conforme o nível de implementação tecnológica, por intermédio da Figura 19, percebe-se que em 1999, 62,9% das exportações de bens industriais eram compostas por indústrias de média-baixa tecnologia, que veio a declinar atingindo o ponto de mínima em 2013, com 44,2%. Apesar das oscilações para os anos que sucedem e de estar em nível inferior ao que se era verificado outrora, indicou tendência de crescimento, com participação equivalente a 50,4% em 2019.

Adiante, embora tenha-se observado uma redução de 0,99% para 0,71% entre 1999 e 2019, produtos de alta intensidade tecnológica apresentaram certa estabilidade ao longo da série, com flutuações em torno de 0,8%. Para a categoria de produtos de média intensidade, constatou-se uma redução de 2,2 pontos percentuais, indo 4,5% em 1999, para 2,3% em 2019. E por fim, de fato, o único grupo que elevou sua participação relativa neste mesmo período foram os produtos de média-alta tecnologia, de 13,9% para 15,2%. Deve ficar claro que o

declínio em certas intensidades não anula seu crescimento, mas reflete no aumento do peso de bens não industriais direcionados à comercialização externa.

A princípio o comportamento das exportações contrastam sintomas de “reprimarização”, pois de fato, principalmente produtos de natureza agrícola, tal como a soja, passam a ter maior grau de importância na pauta de exportação. Contudo, embora a indústria tenha apresentado redução em sua participação em detrimento de bens não industrializados, quando avaliamos de forma segmentada, as indústrias de média-alta tecnologia apresentaram crescimento, bem como as de média-baixa indicaram sinais de recuperação. Embora ainda apresentem parcela pouco significativa frente aos bens agrícolas.

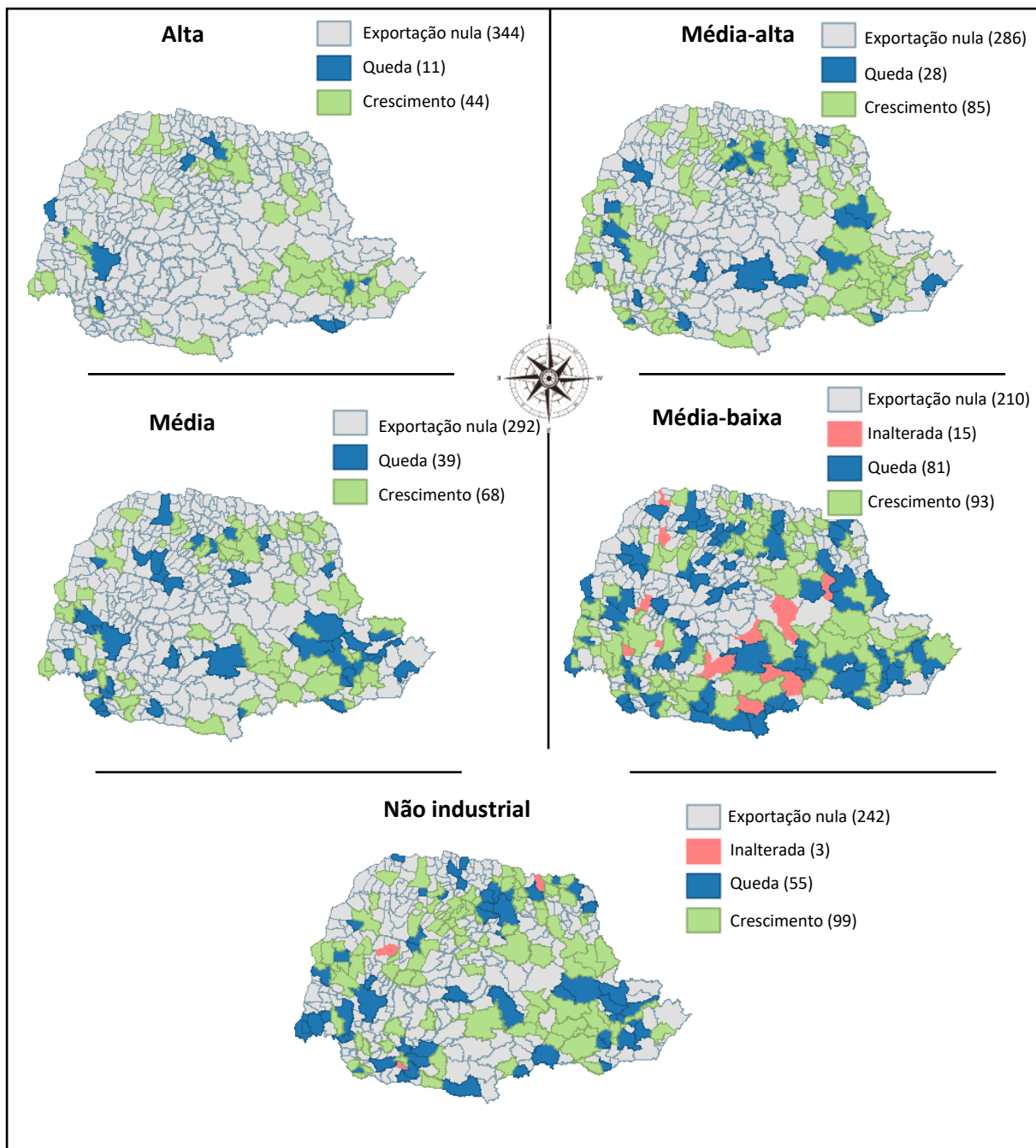
Em relação aos bens de média-alta intensidade tecnológica, podemos considerar que o Paraná ampliou sua industrialização, direcionando investimentos em produtos com maior grau de especialização, apesar da queda de participação em bens de alta tecnologia. Se de fato um processo de “reprimarização” na pauta de exportação estivesse em estágios mais avançados, não seria observado quaisquer sinais de crescimento em certos segmentos, tal como ocorreu com os produtos de média-alta, nem mesmo de recuperação.

Para compreensão em escala local, por intermédio da Figura 20 temos a indicação da quantidade de municípios que elevaram, reduziram, mantiveram ou sequer exportaram, conforme a sua disposição em intensidade tecnológica, para os anos de 1999 e 2019.

O primeiro ponto a destacar é que a maioria dos municípios não realizaram qualquer tipo de exportação nos dois períodos avaliados. Porém entre aqueles que exportaram a proporção existente entre taxa de crescimento e queda se mostrou mais favorável ao primeiro, pois considerando os saldos apresentados por categoria, temos: bens não industrializados (44), média-baixa (12), média (29), média-alta (57) e alta (33). Através desta ótica, os resultados se mostraram mais intensos em relação ao aumento, destacando saldos significativos para produtos mais intensivos em tecnologia.

Em termos de representatividade a categoria de produtos não industriais foi a de maior destaque, principalmente por abranger uma maior parcela de municípios que realizam transações externas em detrimento as demais intensidades tecnológicas, apresentando 99 municípios que elevaram sua participação em contraste a 55 que reduziram nesta categoria. Entretanto, não se pode ignorar o fato de que mesmo em escalas mais elevadas de especialização, houve avanço na composição de municípios que apresentaram expansão em sua participação.

**Figura 20** – Taxa de crescimento na participação das exportações de produtos industriais por intensidade tecnológica e produtos não industriais entre 1999 e 2019.



Fonte: Elaboração do autor com base nos dados do Comex.

Regionalmente, como era de se esperar, entre os poucos municípios que realizaram exportações de produtos de alta intensidade tecnologia, uma aglomeração pode ser visualizada na Região Metropolitana, cuja grande maioria apresentou elevação na participação em relação à pauta de exportação. Mesmo para as demais categorias a região se apresenta como destaque, embora para indústrias menos intensivas, como as de média e média-baixa tecnologia, parte

significativa dos municípios tenham apresentado queda. A distribuição geográfica torna-se mais heterogênea, dispersa nas mais diversas regiões do estado conforme se reduz a escala de especialização, principalmente em bens não industrializados.

Em linhas gerais, há sinalização positiva para uma desindustrialização baseada em “reprimarização” na pauta de exportação, com predominância de produtos não industriais, particularmente os de carácter agrícola, na comercialização externa. Contudo, embora tenha-se verificado queda na participação da indústria como um todo no Paraná, ainda houve aumento na especialização<sup>7</sup> de produtos mais intensivos em tecnologia, como foi o caso da indústria de média-alta intensidade tecnológica. Além disso, em escala local, em muitos dos municípios que realizaram exportações foi possível identificar variação positiva na taxa de crescimento da participação de produtos com bases industriais mais qualificadas, em proporções significativas em detrimento aqueles que reduziram a comercialização.

---

<sup>7</sup> A especialização em uma economia madura é comumente apontada como aquela em que produtos de carácter primário deixam de ser o centro da pauta de exportação, passando a ser adotada a exportação de capital e técnicas e serviços para regiões menos desenvolvidas, vista como o estágio final de desenvolvimento regional.

## 5. CONCLUSÃO

O objetivo central deste estudo foi identificar a possível existência do fenômeno de desindustrialização no Estado do Paraná entre 1989 e 2019. De forma específica, buscou-se: i) averiguar localmente sintomas desindustrializantes em nível municipal, ii) avaliar o comportamento apresentado pela participação percentual do emprego e Valor Adicionado Fiscal da indústria em relação a economia geral e a disposição de *clusters* espaciais existentes, iii) identificar a relação existente entre a participação do emprego industrial e o PIB *per capita* e, por fim, iv) analisar a pauta de exportação com base em seu nível de implementação tecnológica, com intuito de evidenciar sinais de “reprimarização”.

No que diz respeito a participação relativa dos empregos industriais em relação ao emprego total, em nível global, o Paraná apresentou sintomas favoráveis à desindustrialização, marcado por uma forte tendência de queda iniciada a partir de 2007. Destarte os principais municípios, em termos de industrialização, apresentaram declínio em sua representatividade, principalmente no intervalo entre 2009 e 2019, período característico de retração no desempenho da atividade paranaense. Entre estes municípios, podemos destacar Curitiba, São José dos Pinhais, Araçongas, Londrina e Apucarana.

De fato, o período datado entre 2009 e 2019 compreendeu o pior desempenho da indústria em termos de participação de emprego. Em nível regional verificou-se uma descentralização das regiões mais industrializadas, caracterizada por uma redução em sua intensidade e deslocamento da importância relativa da indústria, inicialmente concentrada na Região Metropolitana, Sudeste e Sudoeste em 1989, para regiões como Noroeste Paranaense e Norte Central. Esse comportamento veio acompanhado de taxas de crescimento média anualizada negativa em mais da metade dos municípios paranaense neste mesmo período, e mesmo entre aqueles que se mostraram resilientes, o nível de crescimento foi inferior ao que se verificava outrora.

Cabe destacar que as regiões Centro-Ocidental e Centro-Sul paranaense, sequer se industrializaram de fato, sendo aquelas que apresentaram os menores níveis de participação durante todo o período. Esta afirmação é reforçada pelos resultados obtidos através da identificação dos *clusters* industriais, marcada pelo aumento na concentração de municípios com tais características entre 1989 e 2019, bem como houve uma redução nos *clusters* considerados fundamentais para o crescimento do setor, situados principalmente na Região Metropolitana.



Através do modelo baseado em dados em painel espacial atestou-se os resultados obtidos por intermédio da análise exploratória de dados espaciais, que de fato houve confirmação de um processo de desindustrialização no Paraná, considerando o comportamento da participação de empregos. Uma relação de “U invertido” foi identificada, indicando que acréscimos na renda inicialmente elevam a participação do emprego na indústria, todavia, ao atingir seu ponto de inflexão, tal relação se torna negativa. Cabe ressaltar que o comportamento do setor no estado foi influenciado por um conjunto restrito de municípios, com destaque a Curitiba, cidade que certamente contribuiu na obtenção de tais resultados.

Pela ótica da participação do Valor Adicionado Fiscal da indústria os resultados se mostraram divergentes, pois embora tenha-se observado indícios de desindustrialização no estado a partir de 2006, esta não se deu de forma contínua, sendo interrompida em 2016 com adoção de nova tendência de crescimento. Em nível local, dada a heterogeneidade regional, embora os principais municípios geradores de VAF do estado, como Curitiba, São José dos Pinhais, Londrina e Ponta Grossa, tenham apresentado queda em representatividade, houve aqueles que apresentaram acréscimo, como Toledo, Maringá e Cascavel. Para além disso, grande parcela dos demais municípios desempenharam taxas de crescimento anuais positivas na participação do Valor Adicionado Fiscal da Indústria, caminhando para uma reversão do quadro de desindustrialização inicialmente identificado.

Diferentemente do que ocorreu com a participação de empregos, a importância da indústria se manteve concentrada principalmente na Região Metropolitana e Sudoeste, havendo manutenção de fortes *clusters* industriais. Adiante, tal como no comportamento da participação relativa de empregos, a região Centro-Ocidental e Centro-Sul ainda não apresentam uma base industrial consolidada, sendo prematuro o apontamento de quaisquer vestígios de desindustrialização. Desta forma, podemos indicá-las como potencial motor de crescimento para a indústria paranaense, havendo a necessidade da implementação de políticas públicas que visem proporcionar o crescimento em tais localidades, ocupando a posição de cidades mais avançadas em termos de indústria, e que caminham para uma fase de especialização no setor de serviços, sendo necessário alguma medida que propicie um melhor aproveitamento do efeito de transbordamento.

Através da análise geral da pauta de exportação, confirmou-se os sinais de reprimarização, evidenciado pelo ganho de representatividade de produtos não industriais, principalmente os de natureza agrícola, em detrimento aos bens industrializados, vislumbrado a partir de 2005. Entretanto, ao considerar a comercialização com base em sua implementação tecnológica, verificou-se aumento na participação de produtos de média-alta especialização, e

apesar da retração nos demais grupos entre 1999 e 2019, houve tendência de crescimento por parte dos bens de média-baixa tecnologia. Além disso, em nível local, existem municípios que ampliaram sua representatividade na comercialização de produtos mais intensivos em tecnologia. Isso significa que embora exista reprimarização, ainda há localidades que seguem vias contrária, atuando no intuito de reverter tal processo, embora em proporções reduzidas.

Objetivamente, através de toda robustez dos resultados, houve sinalização de desindustrialização por parte dos empregos, porém indicações com base apenas nesta vertente ainda é uma visão limitante. De outra forma, em um conceito ampliado, avaliado por intermédio do Valor Adicionado Fiscal, os resultados não se mostram pontuais, sendo prematura a inferência sobre a existência de tal fenômeno, dada a inexistência de um padrão fixo definido acerca do comportamento da representatividade da indústria na economia paranaense, devendo ser realizado um acompanhamento de sua recuperação em séries futuras. Para próximos estudos seria interessante um aprofundamento nos resultados da reprimarização, visto que o escopo deste trabalho consistiu em apenas evidenciar sua existência, além de realização de estudos específicos direcionados à Curitiba e Região Metropolitana, haja vista sua dinâmica como motor industrial do Paraná e os indicativos de desindustrialização na capital.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.

ANSELIN, L. Local indicators of spatial association – LISA. **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995

ANSELIN, L. Spatial Econometrics, Bruton Center: School of Social Sciences. **University of Texas, Dallas**, 1999.

AUGUSTO, M. H. O. **Intervencionismo Estatal e Ideologia Desenvolvimentista**: Estudo sobre a CODEPAR. 2ª. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2017.

BAER, W. **A economia brasileira**. 2ª. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

BAUMANN, R.; GONÇALVES, S. S. **Manual do Candidato**: Economia. Brasília: FUNAG, 2016.

BAUMONT, C. Spatial effects in housing price models, do house prices capitalizes urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999). **Mimeo**. Université de Bourgogne, 2004.

BONELLI, R. Industrialização e desenvolvimento. **Notas e conjecturas com foco na experiência do Brasil**. São Paulo: IEDI e FIESP, 2005.

BRASIL, APEX. As Exportações Brasileiras e os Ciclos de Commodities: Tendências recentes e perspectivas. **Análise Apex-Brasil–Conjuntura e Estratégia**. Brasília: Julho, 2011.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Doença holandesa e sua neutralização: uma abordagem ricardiana. **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 1, p. 47-71, 2007.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Economia brasileira**: Uma introdução crítica. 3ª. ed. São Paulo: Editora 34, 1997.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil?. **Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas**, v. 4, 2008.

CANO, W. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil 1930-1970**. São Paulo: Global, 1985.

CANO, W. A desindustrialização no Brasil. **Economia e sociedade**, v. 21, n. spe, p. 831-851, 2012.

CARDOSO, R. F. Política econômica, reformas institucionais e crescimento: A experiência brasileira (1945-2010). *In*: VELOSO, F. et al. (Org.). **Desenvolvimento Econômico**: Uma Perspectiva Brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 166-210.

CARNEIRO, D. D.; MODIANO, E. M. Ajuste externo e desequilíbrio interno, 1980-1984. *In*: ABREU, M. (Org.). **A ordem do progresso**: dois séculos de política econômica no Brasil. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 263-280.

CASTRO, A. B. A reestruturação industrial brasileira nos anos 90. Uma interpretação. **Revista de Economia Política**, v. 21, n. 3, p. 369-392, 2001.

CLARK, C. M. A. The conditions of economic progress. London: Macmillan, 1940.

CORDEN, W. M. Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation. **oxford economic Papers**, v. 36, n. 3, p. 359-380, 1984.

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, 2011.

CRUZ, M. J. V.; NAKABASHI, L. É possível falarmos em “desindustrialização” no Paraná?. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 2, n. 2, 2006.

DINIZ, C. C. Desenvolvimento regional no Brasil. **Economia e território**, v. 3, p. 131, 2005.

DRISCOLL, J.; KRAAY, A. Spatial correlations in panel data. The World Bank, **Policy Research Working**, n. 1553, Washington, 1995.

ELHORST, J.P. Specification and estimation of spatial panel data models. **International Regional Science Review**, v. 26, p.224-268, 2003.

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2012.

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

FISHLOW, A. Origens e consequências da substituição de importações no Brasil. **Estudos econômicos**, São Paulo, v. 2, n. 6, p.7-75, 1972.

FONSECA, P. C. D. Sobre a intencionalidade da política industrializante do Brasil na década de 1930. **Revista de Economia Política**, v. 23, n. 1 (89), p. 138-153, jan-mar 2003.

FRISCHTAK, C. Infraestrutura e desenvolvimento no Brasil. *In*: VELOSO, F. et al. (Org.). **Desenvolvimento Econômico: Uma Perspectiva Brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 322-346.

FRITSCH, W. Apogeu e crise na primeira república, 1900-1930. *In*: ABREU, M. (Org.). **A ordem do progresso**: dois séculos de política econômica no Brasil. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 45-77.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 32ª. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GALLO, J.; ERTUR, C. Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980–1995. **Papers in regional science**, v. 82, n. 2, p. 175-201, 2003.

GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Elsevier, 2005.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELOS, M. A. S.; JUNIOR, R. T. **Economia brasileira contemporânea**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2005.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5ª. ed. Porto Alegre: Amgh, 2011.

HADDAD, P. R. **Economia regional: Teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989

IPARDES. Paraná: **Diagnóstico social e econômico: sumário executivo**. IPARDES. Curitiba. 2003.

JÚNIOR, C. P.. **História econômica do Brasil**, Sao Paulo, ed. 1959.

KOLLMEYER, C. Explaining Deindustrialization: How affluence, Productivity Growth, and Globalization Diminish Manufacturing Employment. **AJS – American Journal of Sociology**, v. 114, n. 6, p. 1644-1674, maio/2009.

LAMONICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: Uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, vol. 31, nº 1 (121), pp. 118-138 jan-mar 2011.

MAGALHÃES FILHO, F. B. B. Evolução histórica da economia paranaense. **Revista Paranaense de Desenvolvido**, Curitiba, n. 87, p. 131-148, 1996.

MALAN, P. S.; BONELLI, R. Crescimento econômico, industrialização, e balanço de pagamentos: O Brasil dos anos 70 aos anos 80. **Texto para Discussão**, n. 60, Rio de Janeiro: Ipea, 1983.

MARQUETTI, A. A. Progresso técnico, distribuição e crescimento na economia brasileira: 1955-1998. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 103-124, 2002.

MELLO, J. M. C. **O Capitalismo tardio: Contribuição à revisão crítica da formação e do desenvolvimento da economia brasileira**. 8ª. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.

MENDONÇA, S. R. **A industrialização brasileira**. São Paulo: Moderna, 2004.

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

MORCEIRO, P. C. **A indústria brasileira no limiar do século XXI**. São Paulo: Tese (Doutorado em Economia) - Universidade de São Paulo, 2018.

NASSIF, A. Há evidências de desindustrialização no Brasil? **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 28, n. 1 (109), pp. 72-96, Jan-Mar 2008.

NETO, A. M.; SILVA, R. O. **Desconcentração territorial e reestruturação regressiva da indústria no Brasil**: Padrões e ritmos. Brasília: Ipea, 2018 (Texto para Discussão, n. 2402).

NORTH, D. C. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. **Economia regional e urbana**: textos escolhidos. Belo Horizonte: UFMG, 1977. p. 333-343.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 30, p. 219-232, 2010.

PALMA, J. G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. **Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento**, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, agosto/2005.

PELÁEZ, C. M. A balança comercial, a grande depressão e a industrialização brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, v. 2, n. 1, p. 15-47, 1968.

PEROBELLI, F. S. et al. Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. **Nova economia**, Belo Horizonte, v. 17, p. 65-91, 2007.

RIBEIRO, F. A política econômica e o convênio de Taubaté na economia cafeeira (1989-1906). **Pesquisa & debate**, São Paulo, v. 22, n.1 (39), p. 75-93, 2011.

Rowthorn, R. Korea at the cross-roads. **Working Paper**, n. 11, ESRC Centre for Business Research, Cambridge University, 1994.

Rowthorn, R.; Ramaswamy, R (1997a). Deindustrialization: Causes and Implications. **Working Paper 97/42**, Washington, DC: IMF, 1997.

Rowthorn, R.; Ramaswamy, R (1997b). Deindustrialization: Its Causes and Implications. **Working Paper**, v. 10, Washington, DC: IMF, 1997.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and deindustrialization. **IMF Staff papers**, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999.

ROWTHORN, R.; WELLS, J. R. **Deindustrialization and Foreign Trade**. *Great Britain: Cambridge University Press*, 1987.

RUEDA, F. G.; VERGER, F. **OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity**. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2016/04. [S.I.]. 2016.

SAES, M. S. M. A. **Racionalidade Econômica da Regulamentação no Mercado Brasileiro de Café**. Tese de Doutorado - Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SCATOLIN, F. D. et al. Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 35, n. 1, p. 105-120, 2007.

SERRA, J. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do após-guerra. **Revista de Economia Política**, v. 2, n. 6, p.5-45, abr-jun 1982.

SILVA, J. A. A desindustrialização na região Sul. **Cadernos Metropolitanos**, São Paulo, v. 21, n. 45, p. 531-550, 2019.

SILVA, J. A. A questão da desindustrialização no Brasil. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, [S.I.]. v. 10, n. 1, p. 45-75, jan/mar 2014.

SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil**. 7ª. ed. São Paulo: Alfa-Omega, 1986.

SOUZA, N. J. Desindustrialização e leis de Kaldor: evolução da produtividade industrial do Brasil, 1980/2008. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 11, n. 19, 2009.

SOUZA, N. J. Economia regional: conceito e fundamentos teóricos. **Perspectiva Econômica Universidade do Vale do Rio dos Sinos**, v. 11, p. 67-102, 1981.

SQUEFF, G. C. Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro. 2012. **Texto para discussão Ipea**, Brasília, 2012.

SUZIGAN, W. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 8, n. 4, 1988.

SUZIGAN, W. Industrialização brasileira em perspectiva histórica. **História Econômica & História de Empresas**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 7-25, 2000.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, v. 26, n. 2 (102), p.163-185, abr-jun 2006.

SUZIGAN, Wilson. Industrialização Brasileira em Perspectiva. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA E IV CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 3., 1999, Curitiba. **Anais eletrônicos** [...]. Curitiba, 1999.

TAVARES, M. C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972

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.

TRINTIN, J. G. A nova economia paranaense: 1970-2000. Maringá: Eduem, 2006.

TUKEY, J. W. 977 Exploratory Data Analysis Reading Ma. **Addison-Wesley**, 1977.

TYSZLER, M. **Econometria Espacial**: Discutindo Medidas para a Matriz de Ponderação Espacial - Dissertação (Mestrado em Administração Pública). São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

VASCONCELOS, J. R. D.; CASTRO, D. Paraná: Economia, Finanças Públicas e Investimentos nos anos 90. **IPEA**, Brasília, 1999.

VELOSO, F. A.; VILLELA, A.; GIAMBIAGI, F. Determinantes do “milagre” econômico brasileiro (1968-1973): Uma análise empírica. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 2, p. 221-246, 2008.

VERSIANI, F. R.; SUZIGAN, W. O Processo brasileiro de industrialização: uma visão geral. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA ECONÔMICA, n.10, 1990, Brasília. **Anais [...]**. Brasília, 1990.

VIANNA, S. B. Política econômica externa e industrialização, 1946-1951. *In*: ABREU, M. (Org.). **A ordem do progresso**: dois séculos de política econômica no Brasil. 2<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014, p. 105-119.

VICECONTI, P. E. V. O processo de industrialização brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 33-43, 1977.

VILLELA, A. O desenvolvimento econômico no Brasil pré-1945. *In*: VELOSO, F. et al. (Org.). **Desenvolvimento Econômico**: Uma Perspectiva Brasileira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 91-128.

WASQUES, R. N. O fenômeno da desindustrialização: uma análise do caso paranaense no período 1990-2010. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2012.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.