

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR

32º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

TÍTULO:

**COMPLEXIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO: ANÁLISE DAS
ESTRUTURAS PRODUTIVAS E SUAS RELAÇÕES ESPACIAIS NO ESTADO DO
PARANÁ (2010 E 2020)**

PSEUDÔNIMO DO AUTOR:

BOLINHO DE ARROZ

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE (X)

ECONOMIA PURA OU APLICADA ()

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as relações entre estruturas produtivas e o desenvolvimento socioeconômico no estado do Paraná nos anos de 2010 e 2020, sob a ótica da complexidade econômica. Para tanto, fez-se necessária a revisão dos fundamentos do desenvolvimento econômico, especialmente no que diz respeito às abordagens vinculadas ao estruturalismo, ao desenvolvimento regional e pesquisas recentes sobre Complexidade Econômica. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, à medida que busca resgatar fundamentos da formação histórica do Paraná e relacioná-los com o Indicador de Complexidade Econômica municipal, como forma de apresentar as configurações socioprodutivas e caracterizar a estrutura produtiva do estado do Paraná. Além disso, utiliza-se da Análise Exploratória de Dados Espaciais para relacionar a estrutura produtiva, retratada pelo Índice de Complexidade Econômica Municipal, com os indicadores de qualidade de vida no estado do Paraná, a saber, Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM), Índice de Gini e a Taxa de Pobreza. Os resultados obtidos permitiram observar que a formação socioeconômica do estado do Paraná traz diferenciações espaciais importantes acerca de sua identidade produtiva, principalmente no que diz respeito à polarização de atividades industriais na região de Curitiba e em outros centros regionais. Quanto à complexidade, interessa observar que no estado do Paraná se verifica a maior parte dos municípios possui especialização no setor vinculado à agropecuária; por outro lado, as atividades menos ubíquas se concentram na Região Metropolitana de Curitiba; apesar de municípios como Londrina, Maringá, Campo Mourão e Cascavel, por exemplo, serem relativamente diversificados, ainda se trata de atividades pouco ubíquas. No que tange aos indicadores de qualidade de vida, observou-se que eles estão altamente relacionados no território, de modo que o desenvolvimento dos municípios paranaenses é um fenômeno regional. Quando se adiciona à análise a complexidade econômica, observou-se a presença de agrupamentos de municípios com alto IDHM rodeados por municípios com alta complexidade, como na região de Curitiba, região Norte Central e Oeste Paranaense; o contrário, ou seja, municípios com baixa complexidade e baixo IDH também é observado na região centro-sul. Porém, há pontos discrepantes com alta complexidade rodeados por baixo IDHM, devido a uma conjunção de fatores, inclusive institucionais, que barra o processo de transbordamento, devido ao aprofundamento de desigualdades regionais e “a armadilha da renda média”. Concluiu-se, assim, que as relações econômicas complexas observadas no estado do Paraná poderiam trazer melhores respostas no âmbito da diminuição da pobreza e, consequentemente, condições mais adequadas de desenvolvimento econômico no estado com a presença de políticas consistentes por meio de um “projeto para o Paraná” que se desdobrasse em compreender as semelhanças, fraquezas e potencialidades de cada região. Alia-se a isso a estratégia de sofisticação produtiva pautada em inovação, conhecimento e, sobretudo, aproveitando-se as oportunidades locais – como as possibilidades de encadeamento, mas notadamente pelo fortalecimento da capacidade institucional da governança no estado, para que haja a redução sustentável da desigualdade. Sugere-se ainda pesquisas futuras com outras variáveis ou combinações de variáveis para mensuração da complexidade em nível regional, além da análise complementar do *product-space* e do Índice de Complexidade Econômica setorial.

Palavras-chave: Índice de Complexidade Econômica - ICE. Desenvolvimento Regional. Análise Exploratória de Dados Espaciais - AEDE. Economia Paranaense.

SUMÁRIO

RESUMO	2
SUMÁRIO.....	3
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE QUADROS	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivos.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 Desenvolvimento socioeconômico: bases teóricas.....	13
2.1.1 Desenvolvimento socioeconômico: primeiras contribuições	13
2.1.2 Teorias de desenvolvimento como modernização.....	16
2.1.2.1 Teorias de desenvolvimento equilibrado.....	17
2.1.2.1 Teorias de desenvolvimento desequilibrado.....	20
2.1.3 Abordagem estruturalista de desenvolvimento.....	24
2.1.4 Breves considerações sobre o desenvolvimento econômico e as interfaces regionais....	26
2.2 Complexidade econômica e desenvolvimento	29
2.2.1 Apresentação do estado da arte sobre complexidade econômica	31
2.2.2 Complexidade econômica regional	32
3 METODOLOGIA E DADOS	34
3.1 Procedimentos metodológicos para apresentação das características socioprodutivas do Paraná	34
3.2 Procedimentos metodológicos para análise da Complexidade Econômica.....	35
3.3 Procedimentos metodológicos para identificação da distribuição espacial.....	37
3.4 Dados.....	45
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	50
4.1 Configurações socioprodutivas do estado do Paraná	50
4.1.1 Antecedentes: ciclos econômicos e povoamento até 1970.....	50
4.1.2 Paraná a partir de 1960: a questão do planejamento	56
4.1.3 Panorama recente: economia paranaense após a década de 1990	59
4.2 Complexidade econômica no estado do Paraná	62
4.3 Distribuição espacial dos indicadores de desenvolvimento no estado do Paraná	69

4.3.1 Associação espacial para as variáveis socioeconômicas no Paraná (2010).....	73
4.3.2 Associação espacial entre as variáveis socioeconômicas no Paraná (2010)	83
4.3.3 Associação espacial entre complexidade e desenvolvimento socioeconômico no Paraná	89
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICE A – Estrutura da Pesquisa	112
APÊNDICE B – Setores com Vantagens Comparativas Reveladas em Araucária (PR) em 2010	113
APÊNDICE C – Setores com Vantagens Comparativas Reveladas em Londrina (PR) em 2010	114
APÊNDICE D – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “Rainha” para os municípios do estado do Paraná.....	116
APÊNDICE E – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “Torre” para os municípios do estado do Paraná	117
APÊNDICE F – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “4 Vizinhos mais Próximos” (k=4) para os municípios do estado do Paraná	118
APÊNDICE G – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “8 Vizinhos mais Próximos” (k=8) para os municípios do estado do Paraná	119
APÊNDICE H – Ubiquidade dos setores econômicos no estado do Paraná	120
APÊNDICE I – Diversidade e Índice de Complexidade Econômica nos municípios do estado do Paraná	122
ANEXO A – Divisões do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)	131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura morfológica da palavra Desenvolvimento	12
Figura 2 - Convenções de contiguidade: (a) Rainha; (b) Torre; e (c) Bispo	40
Figura 3 - Diagrama de dispersão de Moran, para (a) autocorrelação espacial positiva e (b) autocorrelação espacial negativa	44
Figura 4 - Mapa das Mesorregiões Geográficas do Estado do Paraná	49
Figura 5 - Mapa de décimos para o Índice de Complexidade Econômica Municipal no Paraná em (a) 2010 e (b) 2020	67
Figura 6 - Histogramas das variáveis socioeconômicas no Paraná (2010): (a) Índice de Gini; (b) Taxa de pobreza; e (c) IDHM.....	71
Figura 7 - Mapa de quartis para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) no Paraná (2010)	72
Figura 8 - Mapas de quartis para as variáveis (a) Taxa de Pobreza e (b) Índice de Gini no Paraná (2010)	73
Figura 9 - Diagramas de dispersão de Moran: (a) Índice de Desenvolvimento Humano; (b) Índice de Gini; e (c) Taxa de Pobreza no Paraná (2010).....	75
Figura 10 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para o Índice de Desenvolvimento Humano (2010)	76
Figura 11 - Mapa de quartis para o Grau de Urbanização no Paraná (2010)	77
Figura 12 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para a Taxa de Pobreza (2010)	81
Figura 13 - Mapas de <i>clusters</i> LISA para a Taxa de Pobreza em (a) 1991 e (b) 2000	81
Figura 14 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para o Índice de Gini (2010)	83
Figura 15 - Diagramas de dispersão de Moran bivariados: (a) Índice de Desenvolvimento Humano X Índice de Gini e (b) Índice de Desenvolvimento Humano X Taxa de Pobreza no Paraná (2010).....	85
Figura 16 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA bivariados para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e o Índice de Gini (2010).....	85
Figura 17 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA bivariados para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e a Taxa de Pobreza (2010)	88
Figura 18 – Mapas de <i>clusters</i> para o Índice de Complexidade Econômica em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná	91

Figura 19 - Mapas de <i>clusters</i> bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná	93
Figura 20 - Mapas de <i>clusters</i> bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e a Taxa do Pobreza em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná	94
Figura 21 - Mapas de <i>clusters</i> bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e o Índice de Gini em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação percentual das regiões no Valor Adicionado Fiscal para os grandes setores econômicos do Paraná em 2010 e 2020.	61
Tabela 2 – Estatística descritiva para a ubiquidade e a diversidade no estado do Paraná em 2010 e 2020	63
Tabela 3 – Estatística descritiva para as variáveis socioeconômicas do Paraná (2010).....	70
Tabela 4 – Matriz de correlação entre as variáveis socioeconômicas do Paraná (2010).....	71
Tabela 5 - Estatística I de Moran para o estado do Paraná (2010)	73
Tabela 6 - Estatística I de Moran Global Bivariada	84
Tabela 7 – Matriz de correlação entre o Índice de Complexidade Econômica (ICE) e as variáveis socioeconômicas de desenvolvimento em 2010 e 2020	90
Tabela 8 - Estatística I de Moran para o Índice de Complexidade Econômica no estado do Paraná (2010).....	91
Tabela 9 - Estatística I de Moran Global Bivariada entre o Índice de Complexidade Econômica e as variáveis socioeconômicas de desenvolvimento em 2010 e 2020	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Definição dos quadrantes de associação linear espacial e pontos discrepantes	43
Quadro 2 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM): dimensões, concepções e indicadores.....	47
Quadro 3 - Variáveis utilizadas para Análise Exploratória de Dados Espaciais	48
Quadro 4 – Setores mais ubíquos do estado do Paraná em 2010 e 2020	64
Quadro 5 – Municípios mais diversificados do estado do Paraná em 2010 e 2020 e o respectivo número de setores com Vantagens Comparativas Reveladas.....	66
Quadro 6 – <i>Ranking</i> dos municípios com maior complexidade econômica do estado do Paraná em 2010 e 2020	68

1 INTRODUÇÃO

Quais fatores determinam o crescimento, progresso e qualidade de vida de uma região? Na multidimensionalidade do fenômeno do desenvolvimento, diversas foram as abordagens, vinculadas a variáveis como produtividade, renda e crescimento econômico, liberdade de escolha e desenvolvimento humano, capital humano e bem-estar, bem como sobre o papel das instituições e dos agentes econômicos, seja a nível mundial, nacional ou regional. Entretanto, ainda são constantes os desafios, notadamente no que diz respeito a quantificar empiricamente e avaliar os condicionantes e os atributos do bem-estar sob uma ótica abrangente.

Nesse sentido, uma das recentes tentativas de compreensão desse fenômeno encontra-se na teoria da complexidade, a qual é formulada a partir da mensuração da diversidade e ubiquidade dos produtos de uma região, que são representativas das interações existentes entre os setores econômicos e as capacidades dos agentes ali existentes (HIDALGO; HAUSMANN, 2009; REIS, 2018; HIDALGO, 2021). O fio condutor desse debate é, pois, a estrutura produtiva, por entender que as demais variáveis estão a ela vinculadas, ou seja: as conexões produtivas estabelecidas em uma região estão relacionadas com a capacidade de gerar e distribuir renda, com o conhecimento acumulado, com as instituições e, em última instância, com o bem-estar dos habitantes (HARTMANN et al, 2016; REIS, 2018).

Autores clássicos da teoria do Desenvolvimento, como Hirschman e Rosenstein-Rodan, além de pensadores latino-americanos da corrente estruturalista, notadamente Celso Furtado, identificaram que a organização da atividade produtiva de uma nação estava ligada com a sua condição socioeconômica¹. Desta feita, surgia a necessidade de promover alterações na estrutura produtiva para gerar crescimento e progresso e, ainda, superar a situação de dependência perante outras nações.

Havia, entretanto, uma relativa dificuldade de mensuração e compreensão da relação entre as variáveis vinculadas à estrutura produtiva e ao desenvolvimento. Com os avanços teóricos e metodológicos promovidos pela Economia da Complexidade, foi possível constatar evidências empíricas consistentes sobre a estrutura produtiva.

Nesse contexto, cada região e cada município em particular possuem uma estrutura distinta, sendo razoável que as atividades desenvolvidas na sua abrangência tenham relação com a forma com que os habitantes se relacionam e vivem. Em outras palavras, postula-se que o conjunto de relações econômicas envoltas em uma atividade produtiva pode influenciar inclusive o nível de desenvolvimento econômico observado em uma região.

¹ ROSENSTEIN-RODAN, 1943, HIRSCHMAN (1958), FURTADO (2007).

Essa reflexão é pertinente para a economia paranaense, à medida que a sua estrutura produtiva é heterogênea ao longo do seu território, tanto quanto são seus indicadores de desenvolvimento socioeconômico. O Paraná, localizado na região Sul do Brasil, é a quinta maior economia do país, representando, respectivamente 6,31% e 5,44% do Produto Interno Bruto e da população do Brasil em 2019. Está dividido em seis regiões intermediárias, a saber, Curitiba, Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Cascavel – cidades estas que são as mais populosas do Estado - e Guarapuava (IPARDES, 2022a).

A maior parte da população paranaense – 85,31% - reside no espaço urbano, principalmente nas proximidades das maiores cidades. O PIB estadual deriva majoritariamente do comércio e da prestação de serviços (51,89%) e da indústria (26,08%), conforme observado em 2019 (IPARDES, 2022a). O quarto restante da composição da renda do Paraná está ligada à administração pública (13,57%) e à agropecuária (8,47%).

A dinâmica desse estado delinea-se a partir de 1960, com as iniciativas de planejamento de desenvolvimento por parte dos governos em questão, a modernização da agricultura, o surgimento da Cidade Industrial de Curitiba. Em meados dos anos 1990, destaca-se a absorção de novas tecnologias e o desenvolvimento do parque automobilístico em Curitiba. Nesse contexto, surge um estado com um parque industrial relevante e diversificado, mas que está fortemente ligado à agropecuária. Sesso Filho et al. (2019) indicaram que um terço da renda e empregos do estado dependem direta ou indiretamente do complexo agroindustrial.

Constata-se, nesse sentido, a importância das atividades relacionadas à agropecuária e agroindústria no Oeste, Sudoeste, Sul e Região Centro-Oriental. Por outro lado, o setor têxtil e de construção de móveis têm amplo destaque na Região Norte do Estado. Atividades ligadas à logística, tecnologia e indústria química, consideradas atividades mais sofisticadas, estão presentes em maior número nos municípios vinculados à Região Metropolitana de Curitiba (SESSO FILHO; BRENE, 2020).

Também há um contraste socioeconômico em termos de qualidade de vida no estado, pois nas regiões Norte Central e Oeste encontram-se maiores índices de desenvolvimento humano. A região Centro-Sul do estado, por sua vez, é marcada pela alta desigualdade de renda, menores índices de desenvolvimento e taxas elevadas de pobreza.

Diante disso, questiona-se: é possível associar a atividade produtiva com o nível de desenvolvimento socioeconômico nos municípios do estado do Paraná, sob a ótica da complexidade econômica, nos anos de 2010 e 2020?

1.1 Objetivos

Analisar as relações espaciais entre as estruturas produtivas e o desenvolvimento socioeconômico no estado do Paraná nos anos de 2010 e 2020, sob a ótica da complexidade econômica.

Especificamente, pretendeu-se:

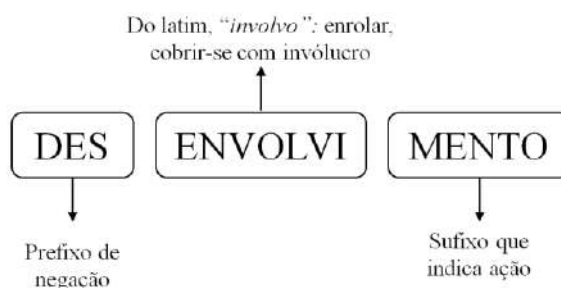
- a) Apresentar as configurações socioprodutivas do estado do Paraná em sua formação histórica;
- b) Caracterizar a estrutura produtiva do estado do Paraná com o uso do Índice de Complexidade Econômica municipal nos anos de 2010 e 2020;
- c) Identificar a relação espacial entre a complexidade econômica e os indicadores de qualidade de vida do Paraná nos anos de 2010 e 2020.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A estrutura proposta para esse trabalho se ampara na concepção de desenvolvimento econômico e complexidade econômica, temas esses que serão tratados nesta seção de revisão.

Ressalta-se, assim, que desenvolvimento é uma palavra oriunda das Ciências Biológicas e diz respeito ao processo de evolução dos seres vivos, em busca de adaptação e potencialidade das capacidades. De forma subjacente, está intrínseca a ideia de crescimento ou progresso (SANTOS et al, 2012). Com uso do Grande Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2022), pode-se avaliar a origem etimológica da palavra desenvolvimento, conforme Figura 1.

Figura 1 - Estrutura morfológica da palavra Desenvolvimento



Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base no Grande Dicionário Houaiss (2022).

Desenvolvimento, portanto, refere-se à ideia de impulso [para fora] ou movimento de desenrolar, permitir a saída de algo que estava encolhido ou coberto. O termo pode ser comparado com a saída de uma borboleta do casulo, como a transposição de um estágio, com a superação de uma barreira envoltória. Santos et al. (2012) corroboram para esse entendimento, ao afirmarem que a palavra desenvolvimento indica algo como “sem envolvimento” levando à conclusão de que algo precisa ser feito para gerar um movimento para fora e/ou tirar do envolvimento.

Portanto, no âmbito socioeconômico, é preciso se perguntar: quem fará algo? O que será feito? O que se espera desse movimento e qual é a sua direção? O pensamento econômico, em constante construção, buscou aproximações para as possíveis respostas, de modo que a primeira parte desta revisão se dedica a um breve apanhado das ideias de desenvolvimento econômico, inclusive em sua dimensão regional.

O segundo aspecto desta revisão diz respeito à complexidade econômica. A complexidade, por si só, refere-se a estruturas ou sistemas que, apesar de organizados, são compostos por elementos heterogêneos. Em geral, as regras de interação entre as componentes de uma estrutura complexa não são lineares e o estudo a respeito de tais sistemas se dá por meio de simulações para identificar propriedades generalizáveis (COSTA, 2021).

Estudar complexidade envolve, portanto, a busca por identificar padrões gerais, a partir das ligações entre as diversas componentes dotadas de características próprias. Destaca-se que essas ligações, apesar de organizadas, são descentralizadas e, por não serem necessariamente lineares, pequenas mudanças nas condições iniciais podem gerar avultados efeitos nos estágios seguintes.

Quando analisada no contexto socioeconômico, a complexidade pode se referir aos estudos de Econofísica e Sistemas Dinâmicos, que requerem metodologias computacionais específicas para avaliação de, por exemplo, políticas públicas, investimentos e previsões macroeconômicas (COSTA, 2020; COSTA, 2021; COSTA, 2022).

Também se pode aludir aos estudos sobre a complexidade das estruturas produtivas, no que se refere à diversidade e ubiquidade dos produtos de uma determinada região. Esclarece-se, portanto, que no contexto desta pesquisa, complexidade econômica considera especificamente a segunda possibilidade, ou seja, um estudo das estruturas produtivas pautando-se nos trabalhos que sucederam as pesquisas seminais de Hidalgo et al. (2007) e Hausmann e Klieger (2006).

2.1 Desenvolvimento socioeconômico: bases teóricas

2.1.1 Desenvolvimento socioeconômico: primeiras contribuições

O que determina a riqueza das nações é uma das perguntas que permeiam o pensamento econômico desde a sua origem. Não só isso, buscava-se compreender o porquê de as nações se diferenciarem em termos de renda produzida e sua condição de progresso, estagnação ou declínio.

A obra “Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações”, de Adam Smith, apresenta-se como seu esforço em compreender as estruturas do capitalismo nascente da época e é considerada um marco para a Ciência Econômica. Em contraposição aos mercantilistas, que compreendiam que a riqueza se traduzia na quantidade de ouro e prata que a nação possuía, o pensamento nascente entendia que a riqueza advém do trabalho (SMITH, 1937). Segundo o autor:

O trabalho foi o primeiro preço, o dinheiro de compra original que foi pago por todas as coisas. (...) e o valor dessa riqueza, para aqueles que a possuem, e desejam trocá-la por novos produtos, é exatamente igual à quantidade de trabalho que essa riqueza lhes dá condições de comprar ou comandar. (SMITH, 1937, p. 87).

Smith foi o primeiro a defender que o trabalho é a medida real do valor e tem papel fundamental para a acumulação de capital. Nesse aspecto, o nível de riqueza de uma sociedade dependeria do número de trabalhadores e do nível de produtividade geral daquela economia. A produtividade seria fruto da divisão do trabalho, desde que houvesse um mercado desenvolvido (noção de livre comércio) e com ampla especialização (SMITH, 1937; HUNT; LAUTZENHEISER, 1989).

Nessa concepção, crescimento e desenvolvimento seriam sinônimos e decorreriam de maneira “natural”, ou seja, se atendidas as condições para aumento da produtividade, livre comércio e liberdade dos agentes individuais para exercerem seu auto-interesse, possibilitar-se-ia o enriquecimento das nações e o atendimento às vontades individuais (SMITH, 1937)².

A contribuição de Smith influenciou outros autores, como David Ricardo, a pensar sobre o funcionamento econômico e a influência da organização produtiva no crescimento econômico. O sucessor clássico também não diferenciava desenvolvimento de crescimento e contribuiu para a teoria do valor-trabalho.

David Ricardo observou que, em virtude do crescimento populacional, mais terras precisavam ser exploradas. Entretanto, o produto adicional das novas terras era decrescente, por serem menos férteis. Isso levaria ao aumento dos custos e à inexpressividade do lucro, cessando a acumulação de capital. Nesse aspecto, tanto para Smith quanto para Ricardo, a acumulação de capital era essencial para o desenvolvimento (RICARDO, 1962; HUNT; LAUTZENHEISER, 1989; SOUZA; 2005).

Ricardo (1962), após explicar o processo de distribuição da renda entre os trabalhadores, fabricantes e proprietários de terra, ressalta que “quando os lucros, afinal, caíssem, não haveria motivo algum para acumulação, pois ninguém acumula sem a intenção de tornar esta acumulação produtiva, e só quando é produtiva é que ela influi nos lucros. Sem um motivo, não poderia haver acumulação alguma” (p. 72). Nesse sentido, caso não ocorresse acumulação, haveria interrupção do progresso econômico, queda do salário ao nível de subsistência e pobreza generalizada.

Diante disso, em Ricardo, um fator importante para o desenvolvimento seria a utilização de tecnologias, que permitissem o avanço da indústria - setor mais dinâmico que a agricultura - e atenuassem os rendimentos marginais decrescentes da agricultura, com o aumento da

² “Essa divisão do trabalho, da qual derivam tantas vantagens, não é, em sua origem, o efeito de uma sabedoria humana qualquer, que preveria e visaria esta riqueza geral à qual dá origem. Ela é a consequência necessária, embora muito lenta e gradual, de uma certa tendência ou propensão existente na natureza humana que não tem em vista essa utilidade extensa, ou seja: a propensão a intercambiar, permutar ou trocar uma coisa pela outra” (SMITH, 1937, p. 73).

produtividade agrícola. Isso, por si só, não seria necessariamente suficiente, sendo que o autor afirmava que “um país pequeno, porém fértil – principalmente se permitir livremente a importação de alimentos – pode acumular muito capital sem uma grande diminuição da taxa de lucro ou um grande aumento da renda da terra” (RICARDO, 1962, p. 76).

Nesse aspecto, Ricardo defendia a importância do comércio internacional, afirmando que cada país, mesmo que fosse especializado na produção de todos os produtos, poderia se beneficiar das relações comerciais com outros países. Cabe, nesse sentido, diferenciar vantagens absolutas e relativas: a primeira significa maior eficiência de produção, isto é, utilizar menos insumos para criação de um bem (RICARDO, 1962; HUNT; LAUTZENHEISER, 1989).

Em contraposição, uma vantagem relativa indica que a razão entre o trabalho incorporado a duas mercadorias difere entre dois países, de modo que cada um poderia se especializar naquela mercadoria em que a quantidade relativa de trabalho incorporado seria menor que a do outro país (HUNT; LAUTZENHEISER, 1989).

Em suma, se cada país se especializasse naquele produto que tivesse vantagens comparativas relativas e não só as vantagens absolutas e exportasse para os demais, seria possível aumentar a eficiência de todos os países (RICARDO, 1962). Note que se trata de uma visão positiva do mercado internacional,

Destaca-se que essa visão de crescimento e desenvolvimento como sinônimos perdurou por várias décadas, sendo o debate essencialmente microeconômico. Nesse aspecto, a discussão pautava-se em conceitos como produtividade, acumulação de capital e a extensão do mercado, em uma análise da relação entre as firmas, os trabalhadores e setores da economia.

Por sua vez, decorridos alguns séculos, no começo do século XX, Joseph Alois Schumpeter descreveu uma teoria do desenvolvimento considerando a importância das inovações. Nesse caso, os ciclos de negócios e as mudanças estruturais seriam resultado da introdução de inovações, realizadas pelos empreendedores, o que geraria novas mercadorias ou métodos de produção, novos mercados ou a reorganização de um setor.

Dessa maneira, a competição por preços (estrutura de mercado competitivo) daria espaço para a competição por inovação (concorrência monopolística). Segundo Schumpeter (1961, p. 107):

na realidade capitalista e não na descrição contida nos manuais, o que conta não é esse tipo de concorrência, mas a concorrência de novas mercadorias, novas técnicas, novas fontes de suprimento, novo tipo de organização - a concorrência que determina uma superioridade decisiva no custo ou na qualidade e que fere não a margem de lucros e a produção de firmas existentes, mas seus alicerces e a própria existência.

O desenvolvimento schumpeteriano está ligado ao processo tecnológico endógeno. A busca dos empreendedores pela inovação e lucro levaria à canalização de recursos, inclusive crédito, para investimento. A inovação quebraria o cenário estacionário, gerando empregos e renda que outros setores, mesmo pouco inovadores, aproveitariam para crescer - é o *boom* econômico. Entretanto, quando a inovação fosse absorvida pelo fluxo circular da economia, considerando o processo de imitação e concorrência, haveria a depressão, em busca do equilíbrio (BRUE, 2005; ARAÚJO, 2012).

A contribuição de Schumpeter é interessante em vários aspectos. Primeiramente, sua análise sobre o desenvolvimento é microeconômica, mas nota-se o entendimento claro de que o crescimento setorial das empresas inovadoras tem reflexos macroeconômicos. Além disso, o autor abordou novas estruturas de mercado e ressaltou o papel da tecnologia no processo inovador e, por consequência, para o desenvolvimento.

2.1.2 Teorias de desenvolvimento como modernização

Apesar das considerações sobre desenvolvimento pré-existentes, foi o período posterior ao fim da Segunda Guerra Mundial que marcou o entendimento da Economia do Desenvolvimento como uma área específica de pesquisa econômica. Tal área passou a ter a preocupação de compreender os problemas dos países periféricos e/ou de Terceiro Mundo, além da possível transformação de longo prazo, para que essas economias, passassem a ter melhores condições de vida³ (MOREIRA; CRESPO, 2012).

Até esse período, entendia-se que havia pouca necessidade de se diferenciar desenvolvimento de crescimento, à medida que as raras nações compreendidas como desenvolvidas eram aquelas que apresentavam crescimento consistente. Entretanto, com o crescimento econômico experimentado por países como o Brasil, notou-se que as condições de vida, principalmente da população mais pobre, não foram significativamente melhoradas, colocando em xeque o entendimento vigente (VEIGA, 2008).

³Durante seu discurso de posse enquanto novo presidente dos Estados Unidos, em 1949, Harry Truman destacou a realidade das áreas não desenvolvidas e o compromisso com auxiliar tais regiões: “Mais da metade das pessoas do mundo estão vivendo quase em condições de miséria. A comida é inadequada, e eles são vítimas de doenças. A sua vida econômica é primitiva e estagnada. A sua pobreza é uma ameaça para eles e para as áreas mais prósperas. Pela primeira vez na história a humanidade possui o conhecimento e a habilidade de reduzir o sofrimento dessas pessoas...Eu acredito que deveríamos disponibilizar às pessoas amáveis e pacíficas os benefícios de nossa acumulação de conhecimento técnico para ajudá-los a realizar suas aspirações de uma vida melhor... O que nós vemos para o futuro é um programa de desenvolvimento baseado nos conceitos de negociações justas e democráticas...Aumentar a produção é a chave para a prosperidade e paz. E a chave para aumentar a produção é uma aplicação mais ampla e eficaz de conhecimentos técnicos da ciência moderna” (TRUMAN, 1949).

Nesse aspecto, o período pós-Guerras foi marcado pela construção de teorias de desenvolvimento. Tais teorias entendiam que a acumulação de capital e a industrialização foram a chave para se alcançar o crescimento sustentado e o progresso. O desenvolvimento seria caracterizado como um processo de mudança estrutural em que os países subdesenvolvidos se tornariam semelhantes aos países desenvolvidos (MOREIRA; CRESPO, 2012).

Em geral, esse entendimento diferia no aspecto sobre a dimensão das mudanças estruturais, originando duas correntes – desenvolvimento equilibrado e desequilibrado. Partindo da comparação do desenvolvimento com o casulo, para os teóricos do desenvolvimento equilibrado, o casulo seria rompido integralmente e todas as partes da borboleta saíam do casulo de forma homogênea. Enquanto isso, o desenvolvimento desequilibrado remete a ideia de que o desenvolvimento ocorreria de forma heterogênea em diferentes regiões ou setores – o casulo seria rompido em pontos específicos primeiramente, em que as forças atuassem de forma mais consistente.

2.1.2.1 Teorias de desenvolvimento equilibrado

Dentre os teóricos que analisaram essa transformação rumo ao desenvolvimento, está Paul Narcy Rosenstein-Rodan, um importante nome das teorias de desenvolvimento equilibrado. A referida abordagem considerava que as ações para o desenvolvimento deveriam envolver o conjunto da economia. O economista austríaco defendia que o modo como os países menos desenvolvidos se tornariam desenvolvidos seria por meio de uma mudança estrutural - processo de modernização (MOREIRA; CRESPO, 2012).

Rosenstein-Rodan observou que a acumulação de capital e a industrialização foram os motores do crescimento sustentado dos países desenvolvidos. Por outro lado, identificou três fatores que repeliavam o investimento industrial nas regiões subdesenvolvidas: a escassez de oferta de capital, tanto físico quanto social; a ausência de complementariedade da demanda; e a oferta reduzida de poupança. A partir disso, Rosenstein-Rodan (1943) sugeriu uma estratégia de desenvolvimento chamada de grande impulso ou *big-push*.

Para o autor, o Estado atuaria ativamente na educação da força de trabalho – trabalhadores rurais a serem transferidos para o meio urbano-industrial – como também no planejamento e organização de programas de investimento de grande dimensão, com recursos financeiros internacionais (ROSENSTEIN-RODAN, 1943). Tal processo de industrialização era baseado no consumo, com bens destinados aos trabalhadores – alimentos, móveis e vestuários, por exemplo (DUARTE, 2013).

O modelo de Rosenstein-Rodan pressupunha a diversificação das atividades. Para ele, não faria sentido direcionar todos os trabalhadores para um único setor, pois os salários teriam que ser destinados à importação de bens e serviços. Assim, a mudança estrutural deveria criar um conjunto de indústrias diferentes e novos mercados, com uma demanda garantida pela renda dos trabalhadores (DUARTE, 2013).

Apesar de sua proposta referir-se a um modelo de industrialização voltado para dentro, Rosenstein-Rodan se preocupava com o fato de as novas indústrias também serem capazes de exportar, uma vez que os recursos para o grande impulso também viriam do exterior. Assim, o Estado deveria orientar estrategicamente o fluxo de exportações para os países de origem dos investimentos, a fim de gerar divisas para amortização dos empréstimos e pagamento dos lucros (SOUZA, 2005; DUARTE, 2013).

Destaca-se que a estratégia deveria ser realizada na forma de um “grande impulso” porque, caso contrário, caso fosse feito paulatinamente, poderia levar a desperdício de recursos. Isto porque existe uma estrutura mínima para as empresas atuarem com economias de escala, além de demandarem infraestrutura básica antes mesmo de começarem a produzir. Poderia haver ainda um descompasso entre oferta e demanda, de modo que o Estado deveria ser capaz de efetivar a demanda, em momentos incertos, para garantir a promoção da indústria (ROSENSTEIN-RODAN, 1961). Segundo o autor,

há um nível mínimo de recursos que deve ser destinado para um programa de desenvolvimento para que ele tenha alguma chance de sucesso. Lançar um país para o crescimento autossustentado é um pouco como tirar um avião do chão. Há uma velocidade crítica no solo que deve ser alcançada antes que se possa decolar. (ROSENSTEIN-RODAN, 1961, p. 57, tradução livre⁴).

Rosenstein-Rodan compara a teoria do grande impulso com um avião, pois assim como um avião precisa de uma velocidade mínima para decolar, é condição necessária (mas não suficiente) que haja um mínimo de investimento para garantir o sucesso de um projeto de desenvolvimento. Um *big-push* contrapõe-se à noção de investimentos *bit-a-bit* (pouco a pouco); segundo o autor, a soma dos efeitos de pequenos investimentos é menor que os efeitos gerados por um investimento único de valor correspondente, pela possibilidade de desperdício.

Apesar disso, é válido destacar as críticas à sua teoria, sendo uma delas a reflexão sobre o fato de que, se os países tivessem acesso suficiente ao capital para a promoção de uma política massiva de industrialização, provavelmente não seriam lugares subdesenvolvidos. Conforme

⁴ “There is a minimum level of resources that must be devoted to a development program if it is to have any chance of success. Launching a country into self-sustaining growth is a little like getting an airplane off the ground. There is a critical ground speed which must be passed before the craft can become airborne”.

Hirschman (1958, p. 54, tradução livre⁵), “se um país estivesse pronto para aplicar a doutrina do crescimento equilibrado, então não seria subdesenvolvido em primeiro lugar”.

Além disso, migrar a mão de obra rural para o setor urbano, com planejamento insuficiente, poderia levar à escassez de alimentos e pressões inflacionárias. Sobre o planejamento, destaca-se justamente a dificuldade de coordenar, avaliar e revisar as políticas necessárias e os papéis do setor público e privado.

Em todo caso, as contribuições de Rosenstein-Rodan residem no apontamento sobre a necessidade de industrialização – transformação da estrutura produtiva – para o desenvolvimento, considerando a inter-relação entre os setores do país para garantia da demanda. Muitos pontos de crítica serviram justamente de inspiração para novos tópicos das teorias de desenvolvimento que surgiram a partir de então, como a teoria de desenvolvimento desequilibrado de Hirschman.

Ragnar Nurske, por sua vez, parte do pressuposto de que, diante do baixo rendimento *per capita*, o baixo poder de compra e a fraca capacidade de poupança bloqueiam a formação de capital. Desse modo, haveria um círculo vicioso da pobreza, em que o mercado limitado dos países desenvolvidos restringe a produção de bens e serviços e contribui para manutenção do seu estado de subdesenvolvimento, pela falta de incentivo para investimentos. Essa constatação levou à máxima de que “um país é pobre porque é pobre”⁶ (NURSKE, 1957).

O autor observa a limitação da Lei de Say em regiões subdesenvolvidas, pois dificilmente uma indústria isolada criaria sua própria demanda. Isto porque, considerando as diversas necessidades básicas, as pessoas ocupadas em uma nova indústria gastarão integralmente seus salários com os novos produtos. Sem mercado consumidor, seria inviável a criação de uma nova indústria uma vez que os investimentos isolados seriam anulados pela baixa renda e demanda insuficiente. Portanto, pela ótica da demanda, o baixo consumo das economias subdesenvolvidas tem como decorrência a baixa propensão a investir⁷. Pelo lado da

⁵ “If a country were ready to apply the doctrine of balanced growth, then it would not be underdeveloped in the first place” (HIRSCHMAN, 1958, p. 54).

⁶ “Implica ele [círculo vicioso da pobreza] numa constelação circular de forças, tendendo a agir e reagir uma sobre a outra de tal modo a conservar um país pobre em estado de pobreza. Não é difícil imaginar exemplos típicos destas constelações circulares: um homem pobre não tem o bastante para comer; sendo subalimentado, sua saúde é fraca; sendo fisicamente fraco, a sua capacidade de trabalho é baixa, o que significa que ele é pobre, o que, por sua vez, quer dizer que não tem o bastante para comer; e assim por diante. Tal situação, transportada para o plano mais largo de um país, pode ser resumida nesta proposição simplória: um país é pobre porque é pobre (NURSKE, 1957, p. 58).

⁷ Keynes (1996, p. 149) define que a escolha de um investimento perpassa por analisar o “fluxo de rendas futuras que se espera obter da venda de seus produtos, enquanto durar esse capital, feita a dedução das despesas necessárias à obtenção dos ditos produtos”. Nesse sentido, é preciso avaliar a eficiência do capital para o processo de investimento. Caso não se tenha expectativas de rendimento futuro, devido à baixa possibilidade de escoar a produção, os tomadores de decisão deixam de realizar inversões.

oferta, a escassa possibilidade de poupança leva à falta de capital e, ainda, à baixa produtividade dos fatores de produção (NURSKE, 1957).

Nesse sentido, seria necessária uma estratégia de crescimento equilibrado, marcada por aplicações simultâneas e sincronizadas de capital em diversas indústrias, com vistas a construir uma expansão generalizada de mercado (MOREIRA; CRESPO, 2012). Especificamente, necessita-se que o crescimento ocorresse tanto no setor agrícola quanto no industrial, pois assim cada um complementaria a demanda do outro (NURSKE, 1957).

2.1.2.1 Teorias de desenvolvimento desequilibrado

Em contraposição aos teóricos apresentados, tem-se aqueles que partem do pressuposto do desenvolvimento desequilibrado, defendendo que a dinâmica para a indução do desenvolvimento não surge simultaneamente em todos os setores ou regiões. Destacam-se, nessa concepção teórica, Hirschman, Perroux e Myrdal.

Albert Otto Hirschman, a partir da crítica às teorias do desenvolvimento equilibrado, afirma que o conceito de desenvolvimento está relacionado à transformação - no caso, de uma economia para outra mais avançada - em contraposição à ideia de sobreposição de uma economia moderna sobre outra, tradicional ou atrasada. Nesse sentido, o progresso econômico de uma região ou país iniciar-se-ia em um determinado ponto ou em diferentes localidades e não ocorreria em todos de uma única vez (MOREIRA; CRESPO, 2012; DUARTE, 2013).

Conforme Hirschman (1958), o obstáculo ao desenvolvimento das economias subdesenvolvidas seria a escassez de conhecimentos, habilidades e competências para organizar e gerir os instrumentos necessários ao desenvolvimento. Não se trata de escassez de fatores de produção, como trabalho e recursos naturais, necessários para o processo de industrialização e modernização. O autor identifica que, em geral, nos países subdesenvolvidos, há uma oferta subutilizada de recursos produtivos, à espera de capacidades humanas para alocar eficientemente tais insumos.

Desse modo, haveria determinadas regiões em que diferenciais decorrentes de inovação tecnológica e empreendedorismo, por exemplo, levariam à origem de pontos de crescimentos ou centros regionais mais fortes, de modo que, ao longo do tempo, surgem desigualdades regionais. Hirschman (1958) apontou a existência de efeitos positivos e negativos no processo de desenvolvimento de uma região sobre as outras, isto é, o progresso de uma região pode ter repercussões econômicas em regiões mais pobres. Quanto aos efeitos favoráveis, destaca-se o aumento do poder de compra e dos investimentos na região subdesenvolvida, para atender a demanda por serviços complementares. No caso dos efeitos negativos - ou polarização, indica-

se que a região dinâmica atrai a mão de obra especializada das demais. Não obstante, a concorrência com as regiões centrais pode limitar o desenvolvimento de novas atividades.

Destaca-se a importância do Estado para induzir investimentos a serem feitos dentro da própria estrutura produtiva, em setores-chave da economia, com grande probabilidade de sucesso (HIRSCHMAN, 1958). Tais setores estratégicos dependem dos encadeamentos para trás e para frente que possuem, ou seja, da capacidade de induzir efeitos que se propagariam ao longo de toda uma cadeia produtiva (MONASTÉRIO; CAVALCANTE, 2011).

Os “encadeamentos para trás” seriam definidos como a externalidade ou pressão exercida pela implementação de um determinado setor, devido à demanda por insumos (HIRSCHMAN, 1958). Tais efeitos seriam mensurados pela quantidade de insumos demandados e pela capacidade das firmas fornecedoras de se manterem e serem competitivas no mercado (MONASTÉRIO; CAVALCANTE, 2011).

Por sua vez, os “encadeamentos para frente” referiam-se ao surgimento de atividades que demandam os produtos da indústria principal como insumos em sua produção; são setores satélites e que são beneficiados pela proximidade ao setor-chave (HIRSCHMAN, 1958). Diz-se que quanto maiores os efeitos dos encadeamentos para frente, maior é a probabilidade de surgimento dos setores à jusante. Na concepção apresentada, os investimentos não têm o papel apenas de multiplicador de renda e emprego; eles também podem induzir o surgimento de novos investimentos em setores complementares, cuja manifestação se dá pelas inter-relações entre insumo e produto (DUARTE, 2013).

A partir desse ponto de vista, Hirschman (1958) identifica que nos países subdesenvolvidos os encadeamentos são relativamente fracos, uma vez que as atividades predominantes nos países subdesenvolvidos são a agricultura e a indústria com objetivo no consumo final. A agricultura tem um poder de encadeamento para frente ou para trás muito baixo – com ressalva para a agricultura moderna mecanizada, que pode gerar encadeamentos a montante com setores industriais. Já para as indústrias produtoras de bens finais, os encadeamentos gerados são para trás, pressionando o surgimento de fornecedores de insumos, mas em geral, tais insumos utilizados na produção são majoritariamente importados).

Assim, a demanda das indústrias de bens finais precisaria ser grande o suficiente para viabilizar o estabelecimento de indústrias nacionais para fornecerem insumos, de modo que as firmas nacionais fossem capazes de competir com os fornecedores internacionais. Um encadeamento produtivo necessitaria, pois, que a demanda possibilitasse a implementação de indústrias fornecedoras de insumos e a formação de capital.

Outros desafios seriam superar a resistência do setor industrial nacional de substituir o produto estrangeiro, a possível incompatibilidade de tecnologia e a concorrência interna. Desse modo, Hirschman (1958) propõe a combinação dos encadeamentos para frente e para trás simultaneamente, estimulando a interdependência entre as etapas de produção, com a implementação de indústrias fornecedoras de insumos e produtoras do bem final.

Karl Gunnar Myrdal também observou os desequilíbrios regionais no processo de desenvolvimento e, em contraposição a Hirschman, que afirmava que os efeitos de polarização seriam contrabalançados pelos efeitos positivos, o autor postula uma tendência permanente às desigualdades regionais.

Myrdal (1957) observou que enquanto o pequeno grupo de países desenvolvidos mantinham um padrão consistente de crescimento, os países subdesenvolvidos, com poucas exceções, estavam estagnados ou com baixo crescimento. Desse modo, as regiões menos desenvolvidas tenderiam a ficar ainda mais afastadas daquelas mais avançadas. Existiria, portanto, forças que induzem um processo de causalidade circular e cumulativa, em um sistema econômico eminentemente instável e desequilibrado (MYRDAL, 1957).

O autor assevera que tanto o trabalho como o capital são atraídos para as regiões mais dinâmicas, em busca de maior remuneração. Nessas regiões, deparam-se com a existência de ganhos de escala e aglomeração que contribuem para a intensificação do processo cumulativo de desequilíbrio. Assim como Hirschman, Myrdal (1957) observou os efeitos positivos como o espraiamento de tecnologia ou renda das regiões mais desenvolvidas para as regiões menos desenvolvidas; entretanto, segundo ele, os efeitos negativos, como a emigração de mão de obra especializada, predominam, levando ao aprofundamento do diferencial de desenvolvimento.

De forma semelhante a Nurske, Myrdal (1957) percebeu a existência de uma relação de interdependência entre acumulação e pobreza. A produção industrial e outras atividades econômicas tenderiam a se concentrar em determinadas localidades relativamente mais dinâmicas; com isso, as regiões mais pobres continuariam estagnadas, sem possibilidade de criar espontaneamente condições para criar dinâmicas de mercado no período seguinte.

Assim, Myrdal rejeitou o *laissez-faire*, por entender que o livre-mercado contribui para reforçar as desigualdades. Também defendeu a necessidade de planejamento do Estado para evitar a intensificação dos processos cumulativos de desequilíbrio econômico e social. A partir do estudo das causas que reforçam o subdesenvolvimento, o autor apontou a necessidade de o Estado coordenar políticas públicas e combater atitudes e instituições que reforçam os

desequilíbrios para romper a cadeia de causalidade circular cumulativa⁸ (FERREIRA; SALLES, 2020).

Outro autor importante na leitura do desenvolvimento como um processo de desequilíbrios é François Perroux. O autor considerou como fator-chave para o desenvolvimento a distribuição territorial dos efeitos para crescimento. Após analisar a concentração industrial nos países europeus, identificou que o desenvolvimento se transmite de várias e diferenciadas maneiras dentro da dinâmica econômica. Nesse sentido, ocorreriam desequilíbrios e enclaves geográficos, chamados de polos de crescimento, os quais levariam à concentração do crescimento em setores estratégicos, suscetíveis para induzir o desenvolvimento (PERROUX, 1967). Segundo o autor:

O fato elementar mais consistente é este: o crescimento não surge em toda parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou polos de crescimento; propaga-se segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia. (PERROUX, 1967, p. 164).

No que diz respeito aos polos de crescimento, Perroux (1967) se referiu ao produto das economias de aglomeração geradas por complexos industriais, isto é, um conjunto de atividades econômicas ligadas pelas relações de insumo-produto. Tais complexos seriam liderados por indústrias motrizes que, além de contribuírem para o crescimento da produção, induzem efeitos de encadeamento com indústrias relacionadas, principalmente no que diz respeito à inovação, contribuindo para o progresso.

Nesse sentido, o grau de polarização determina o grau de transformações provocadas pela implementação de indústrias-motrizes. Trata-se de um fenômeno em que o crescimento de uma atividade econômica movimenta outras por meio das economias externas (BOISER, 1988). Esse processo, apesar de estar atrelado ao espaço geográfico, ocorreria no que Perroux (1967) chama de espaços econômicos, caracterizados pelo conjunto de relações estabelecidas entre a empresa e seus demais fornecedores de insumos e compradores de produtos.

Sobre as indústrias-motrizes, Perroux destaca que se trata de conjuntos de empresas que exercem efeitos positivos nas indústrias movidas. Por exemplo, se uma indústria-motriz elevar suas vendas, é preciso aumentar a aquisição de insumos das indústrias movidas, de modo que as impulsiona pela geração de demanda. Tais indústrias motrizes se desenvolvem mais cedo que as outras, com clara separação dos fatores de produção, concentração de capitais,

⁸ Importante destacar que Myrdal foi senador da Suécia e contribuiu para importantes reformas sociais e a formação do Estado de bem-estar social de seu país. Na sua concepção (1958), planejamento é uma tentativa consciente do governo, juntamente com outros coletivos, de coordenar as políticas públicas de forma racional.

decomposição técnica de tarefas, mecanização e com taxas de crescimento próprio mais elevadas que a taxa média de crescimento do produto industrial e do produto da economia em geral (PIRES et al, 2018).

Além do crescimento mais elevado, uma indústria-motriz é caracterizada por possuir inúmeras ligações de insumo-produto, ao demandar e ofertar recursos produtivos para vários setores. Isso porque se trata de uma atividade inovadora de grandes dimensões e com estrutura oligopolista, de modo a possuir poder de mercado suficiente para influenciar os preços de produtos e insumos.

A partir disso, tais indústrias induzem o desenvolvimento na região devido aos encadeamentos com as empresas movidas, à geração de emprego, ao fator psicológico de otimismo gerado pelo sucesso da empresa motriz, que estimula investimentos e, ainda, devido à proximidade entre as indústrias-motriz e movidas, que reduz os custos de transporte e gera economias externas e de aglomeração (MONASTERIO; CAVALCANTE, 2011).

Tanto as teorias de desenvolvimento equilibrado quanto desequilibrado revelam os desafios para coordenar variáveis diversas em busca de mudanças estruturais na economia de uma região. Trata-se de uma relação entre mão de obra e empresas, organização territorial e preocupação com o comércio exterior, vinculação entre setores e regiões, além dos efeitos na inflação, por exemplo, cuja mensuração é inerentemente complexa.

2.1.3 Abordagem estruturalista de desenvolvimento

No mesmo período em que os autores citados anteriormente escreveram sobre as teorias de modernização em equilíbrio e desequilíbrio⁹, em meados dos anos 1950, na América Latina, de forma intrinsecamente ligada às atividades da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), surgiu o pensamento estruturalista ou corrente cepalina de desenvolvimento. Dentre os principais autores dessa corrente estão Raul Prebisch, Celso Furtado, Maria da Conceição Tavares e Osvaldo Sunkel. Grande parte da produção acadêmica desses autores é disponibilizada pela própria CEPAL em seu site¹⁰; além disso, há obras como CEPAL (2000), na qual se pode compreender as teorias estruturalistas.

Essa abordagem teórica buscou analisar as relações de desenvolvimento econômico e a organização dos países entre centro e periferia. No centro, estariam os países especializados na

⁹ Como exemplo dessa interação entre os teóricos da modernização e do estruturalismo, cita-se a obra organizada por ELLIS e WALLICH (1961). Nela, autores como Furtado, Hirschman, Nurke, Rosenstein-Rodan discutem os princípios de desenvolvimento e como isso se aplica à América Latina.

¹⁰ COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL). Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br>. Acesso em: 24 fev. 2022.

produção e exportação de produtos industrializados, como os países europeus e os Estados Unidos. Os países da periferia, como as nações latino-americanas, seriam caracterizados por serem exportadores de matérias-primas, commodities agrícolas e minérios (PREBISH, 1949; FURTADO, 2007).

Nas relações de troca estabelecidas, o centro exportaria produtos com maior dotação tecnológica para a periferia e importaria matérias-primas e produtos com menor valor agregado desses países periféricos. Diante disso, os autores cepalinos identificavam uma concentração de ganhos de produtividade nos países centrais, enquanto os países da periferia estariam sempre em desvantagens para adquirir os bens industrializados do centro – processo esse chamado de deterioração dos termos de troca (PREBISCH, 1949).

Em contraposição à visão ortodoxa liberal de que o comércio internacional e a especialização nos produtos com vantagens comparativas seriam ações benéficas a todos os países, o estudo estruturalista apontou para a restrição da estrutura produtiva, ou seja, o portfólio de bens que se produz – e se exporta - em uma região é responsável por consequências na renda, na sua distribuição e na limitação estrutural ao desenvolvimento socioeconômico de uma região.

No que diz respeito aos reflexos da estrutura de dependência entre países centrais e periféricos, destaca-se a questão do mercado de trabalho. Enquanto trabalhadores de atividades industriais e mais dinâmicas teriam maiores possibilidades de se organizarem e buscarem melhores salários, os trabalhadores de atividades primárias e extrativas não teriam muitas alternativas laborais e condições de negociação. Assim, a estrutura produtiva de cada região influenciaria nas assimetrias de mercado de trabalho entre as nações (CEPAL, 2000).

Interessante ainda destacar a compreensão sobre três dimensões de desenvolvimento, que incluem o aumento da eficácia do sistema social de produção, o atendimento das necessidades básicas da população e a realização dos objetivos dos grupos sociais. Furtado (2007) aponta que a primeira condição não é suficiente, uma vez que o aumento da produtividade pode ocorrer até mesmo às custas da piora das condições de vida da sociedade¹¹. Não obstante, é necessário que tanto as necessidades básicas quanto os objetivos de uma sociedade estejam vinculados à sua estrutura (CEPAL, 2000).

¹¹ Nesse aspecto, Furtado (2007) aponta que o modelo agroexportador restringe as exportações do país em produtos agrícolas com baixo valor agregado. Nesse sentido, o mercado interno torna-se dependente da economia internacional e a estrutura produtiva é incapaz de gerar melhorias significativas nas condições de vida da grande parcela da população.

No pensamento estruturalista, as estruturas econômicas existentes nos países periféricos são historicamente determinadas, notadamente pela forma como elas se inseriram na economia internacional – produção orientada para exportação de produtos primários em troca de importação de produtos com maior valor agregado pelo processo de manufatura. Nesse sentido, a transformação estrutural das economias subdesenvolvidas, pela expansão da atividade econômica por meio de tecnologias produtivas mais avançadas e a mudança do portfólio de produtos seria o objeto do desenvolvimento (FURTADO, 2007; PREBISCH, 1949).

Nesse processo de mudança estrutural, o Estado teria função primordial, ao capitanear estratégias de industrialização por substituição de importações (ISI), a qual não seria mera industrialização, mas dotada de uma lógica própria de acumulação de capital para formar a capacidade de oferta. Nesse sentido, a Cepal contribuiu também junto aos países latino-americanos para o diagnóstico de problemas estruturais e para sistematizar as proposições de política, por meio de planejamento (CEPAL, 2000).

Vale ainda acrescentar a contribuição paranaense para a teoria estruturalista e a compreensão da formação de relações centro-periferia a nível regional: Pedro Calil Padis, além de escrever de forma pioneira sobre a formação econômica do Paraná, apresentou um modelo de reflexão sobre a formação de economias regionais periféricas.

Em linhas gerais, Padis (2006) relata que a estrutura econômica vigente nas economias periféricas, em que há grande número de produtores voltados para o mercado internacional, vinculados à exportação de produtos primários, levava ao surgimento de ciclos: a atividade produtiva, após um período de expansão e relativa estabilidade, entrava em declínio e, até mesmo, à total de liquidação.

Tal fato foi observado nos países latino-americanos e, em especial no Brasil, como relata Furtado (2007), com os ciclos da cana-de-açúcar, do ouro e do café. Padis (2006), por sua vez, analisou os ciclos do tropeirismo, da erva-mate, da madeira, do café, em nível de Paraná. Sua contribuição, nesse aspecto, reside na caracterização de como o Paraná se consolidou como uma economia reflexa de São Paulo, mantendo-se pouco diversificado e basicamente agrário, enquanto a economia paulista se radicou centro dinâmico brasileiro, caracterizando uma relação de dependência regional.

2.1.4 Breves considerações sobre o desenvolvimento econômico e as interfaces regionais

Como já visto até aqui, desenvolvimento é um processo dinâmico com várias dimensões, que exige uma compreensão ampla da evolução de variáveis qualitativas e quantitativas. Desenvolvimento, nesse sentido, é um processo de intensa transformação

estrutural que pode ser alcançado em diversas esferas, desde a global até a local ou regional (BRANDÃO, 2008). Nesta seção, tratar-se-á das abordagens específicas do desenvolvimento regional.

Em relação ao desenvolvimento regional, a compreensão de Amaral Filho (2001) diz respeito ao conjunto de transformações decorrentes das ações descentralizadas das empresas, das instituições públicas e de todos os agentes que, por meio de processos de reciprocidade, cooperação e concorrência, realizam a maior valorização ao território inserido.

Nesse aspecto, Marini e Silva (2012) compreendem que a partir do século XX, o enfoque passou a ser sobre o desenvolvimento econômico no que se refere aos ativos territoriais, as forças produtivas locais, a concentração espacial das empresas e os movimentos de agentes locais.

Boisier (1996, pp. 127-128) contribui sobremaneira para entendimento sobre a gestão do desenvolvimento regional. Segundo o autor, é preciso que os gestores do desenvolvimento regional respondam alguns questionamentos: O que produzir e onde vender? Quais projetos desenvolver e como financiá-los? Com que recursos humanos pode-se contar e como empregá-los? Qual é a imagem corporativa e como promovê-la?

Para tanto, o autor aponta que o desenvolvimento de um território depende da articulação de elementos que são os atores, as instituições, os procedimentos, os recursos e o entrono. Para que uma região se desenvolva, além da clareza quanto às respostas das perguntas anteriores, deve-se haver uma interação “densa e inteligentemente articulada” (BOISIER, 1996, p. 137) na forma de um projeto político regional, sob pena de que se tenha apenas uma caixa preta, isto é, um conjunto de elementos cujo conteúdo e funcionamento é desconhecido (BOISIER, 1996).

O desenvolvimento econômico regional resulta, pois, de uma ênfase atribuída às dinâmicas locais, devendo-se considerar a história e a cultura regional, respeitando as diferenças entre localidades, o comprometimento social institucional, a formação de capital social e a confiança entre os indivíduos, os quais se dispõem à coletividade e facilitam, inclusive, o crescimento econômico (VIEIRA; SANTOS, 2012).

Nesse contexto, as estratégias empresariais são determinantes para o processo de desenvolvimento, ou seja, caracterizam-se como variáveis relevantes à medida que estão associadas ao aumento da concorrência em busca do retorno dos investimentos e da melhoria na eficiência para utilização dos recursos. Por isso, defende-se que: o desenvolvimento pode ser entendido como um fenômeno territorial em que os atores que tomam as decisões de

investimento são incorporados no sistema de relações institucionais, culturais e sociais que caracterizam cada território (BARQUERO, 2014).

Tais definições sobre estratégias estão relacionadas, concatenadas ao ambiente institucional. Destaca-se que: “quando as instituições políticas e econômicas criam um ambiente de confiança, as empresas estão no ambiente certo para tomar suas decisões de investimento e de localização e assumir os riscos necessários para enfrentar os desafios do aumento da concorrência” (BARQUERO, 2014, p. 64).

Nesse sentido, Bazzanella e Onisto (2014) e Boisier (1996) enfatizam também a importância do papel do Estado em promover a descentralização política para promover a participação social nos processos decisórios, à medida que se facilita a resolubilidade nos processos reivindicativos. Os autores (2014, p. 9) observam ainda que “promover a participação civil e empresarial incentiva as inovações tecnológicas e científicas, o que oportunizará maior competitividade às empresas e tornará as políticas públicas medidas que atendam às peculiaridades regionais”.

Em suma, o processo de desenvolvimento é entendido como dependente das ações dos agentes regionais, ou seja, as características territoriais são a base para o desenvolvimento. Mais do que isso, também é fundamental o conjunto institucional inserido, de modo que todos os agentes da cadeia produtiva possam alcançar resultados de eficiência.

Sobre as instituições, impossível não citar as contribuições de Veblen (1965) e North (1991). Veblen (1965) aponta que os hábitos, comportamentos e costumes de uma parte da sociedade constituem as instituições. Por isso, compreender as atividades desenvolvidas em uma região para ganho econômico perpassa por compreender as instituições presentes, à medida que o autor define que as instituições orientam a trajetória produtiva.

Mengel et al (2019, p. 33) explicam que “é a força das instituições que dificulta a introdução de novas atividades econômicas (...), na medida em que exigem novos comportamentos sociais e produtivos”. Novas atividades geram choques com as posições dominantes, de modo que as instituições buscam manter a coerência nos comportamentos.

Douglas North (1991) corrobora para definição de instituições, tratando-as como “as regras do jogo”, que guiam e estruturam a vida humana cotidiana, definem o quadro de possíveis escolhas e reduzem a incerteza. Por outro lado, o autor define as organizações que, criadas pelo propósito de se alcançar objetivos específicos; essa intenção é o motor para a mudança institucional – em outros termos, as organizações são os agentes da transformação das instituições.

Ainda, a partir das visões apresentadas sobre desenvolvimento regional, é possível observar que o desenvolvimento está diretamente relacionado às atividades produtivas e à forma como essas atividades se inter-relacionam com as outras em um sistema produtivo (PIFFER, 2006).

Considerando todos os agentes partícipes do processo de desenvolvimento regional, compreende-se que, por mais que as linhas gerais do progresso sejam construídas por um agente pensante sobre a totalidade – o Estado, deve-se desconsiderar os anseios e, principalmente, o papel dos níveis de análise mais próximos do cidadão – regiões, municípios e comunidades, por exemplo. Nesse sentido, “o desenvolvimento deve ser objetivo de nação, mas é construído localmente, com a participação dos agentes e instituições partícipes da realidade regional” (STRELOW; COSTA, 2022).

Com efeito, o desenvolvimento deve ser amparado em um projeto, pois a disponibilidade de recursos por si só não garante que haja um futuro melhor para a população. Segundo Furtado (2004, p. 4):

quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se metamorfoseia em desenvolvimento. Ora, essa metamorfose não se dá espontaneamente. Ela é fruto da realização de um projeto, expressão de uma vontade política.

Moreira e Crespo (2012) enfatizam que, diante de todas as teorias de desenvolvimento existentes e emergentes, o principal desafio para o presente é quantificar empiricamente e avaliar o desenvolvimento sob uma ótica abrangente e multidimensional. Nesse sentido, diante desta discussão e das novas abordagens que vêm sendo propostas, destaca-se a ideia da complexidade, objeto de revisão do próximo item.

2.2 Complexidade econômica e desenvolvimento

Para além da compreensão das teorias clássicas e modernas, além da abordagem dos estruturalistas, estudos recentes têm se dedicado, a partir da análise de dados, a verificar como o conjunto de produtos que os países exportam impactam no padrão de diversificação, crescimento econômico e desigualdade de renda.

A partir da noção de Adam Smith de que a riqueza das nações está relacionada à divisão do trabalho e que a especialização é limitada pelo mercado, Hildalgo e Hausmann (2009) sugerem que a riqueza e o desenvolvimento, portanto, estão relacionadas com a complexidade que emerge das interações entre os agentes e as atividades que compõem uma economia.

Hartmann et al (2017) salientam também que desde os pioneiros do desenvolvimento moderno já citados, como Rosenstein-Rodan, Hirschman e os autores da teoria estruturalista, tinha-se a concepção de que a distribuição de renda e o desenvolvimento das nações estavam conectados com a estrutura produtiva dos países.

Testar, entretanto, tais concepções teóricas, não era tarefa fácil à época dos escritos desses autores, considerando as dificuldades computacionais e de acesso a dados desagregados.

Ocorre que com a evolução tecnológica e o avanço de áreas de pesquisa como análise de redes e sistemas dinâmicos, pesquisadores como Hidalgo et al. (2007), Hidalgo e Hausmann (2009), Hausmann et al. (2013) e Hartmann et al (2016) retomaram a pesquisa sobre estrutura produtiva¹² e mostraram que a complexidade econômica, isto é, a habilidade das economias produzirem um conjunto diverso e sofisticado de produtos pode ser utilizado para prever o padrão de diversificação futuro de uma economia, o crescimento econômico e a desigualdade de renda.

Hidalgo (2021) ainda identifica que, diferentemente das abordagens tradicionais, os métodos do estudo da complexidade não buscam identificar, a priori, os fatores individuais que influenciam o crescimento e o desenvolvimento. Pelo contrário, busca-se estimar, a partir dos próprios dados, a combinação de fatores que melhor explica a configuração das atividades econômicas. Nesse sentido, Reis (2018) aponta que uma das grandes virtudes dos indicadores de complexidade econômica é que eles são obtidos a partir de cálculos de álgebra linear, sem juízos de valor sobre o que é ou não é complexo.

Gnangnon (2021) esclarece, nesse sentido, que uma economia é "complexa" ou "sofisticada" quando exporta (leia-se também “produz”) muitos produtos, sendo que tais produtos não são facilmente produzidos por outros países (ou seja, tem uma baixa ubiquidade), porque a produção de tais bens requer capacidades exclusivas.

Conforme Hartmann et al (2017), o conjunto de produtos aos quais uma economia se dedica restringe as escolhas ocupacionais, as oportunidades de aprendizado e o poder de barganha dos trabalhadores dessa região. Ademais, a diversidade e complexidade dos produtos tem se mostrado importantes preditores para o nível de pobreza e bem-estar dos países.

¹² Hidalgo (2021) aponta que além da disponibilidade de dados e métodos, vinculados inclusive com Inteligência Artificial, motivaram o estudo da complexidade econômica também a retomada das discussões sobre política industrial e o desenvolvimento das teorias de crescimento endógeno.

2.2.1 Apresentação do estado da arte sobre complexidade econômica

A título de exemplificação das possibilidades de estudo com a complexidade econômica, destaca-se o trabalho de Al Marhubi (2021), que analisou dados de 94 países entre 1970 e 2014 e constatou que a complexidade econômica tem um impacto robusto e estatisticamente significativo, de forma negativa sobre a inflação, sugerindo que o aumento da complexidade econômica pode ser uma maneira crucial para se promover uma baixa inflação, importante objetivo da política macroeconômica.

Gnangnon (2021) identificou que aqueles países que exportam produtos mais complexos têm maior penetração no mercado internacional de bens e podem estabelecer uma rede que contribui para expandir sua gama de itens para exportação.

Hartmann et al. (2016) mostraram, por meio do *Product Gini Index* (PGI) que mudanças na estrutura produtiva se traduzem em oportunidades de reduzir a desigualdade. Os pesquisadores identificaram que os produtos mais sofisticados tipicamente são produzidos por países mais igualitários que aqueles que exportam produtos como cacau, por exemplo, à medida que setores mais complexos requerem

uma rede maior de trabalhadores qualificados, indústrias relacionadas e instituições que possibilitam a competitividade econômica desses produtos, do que simples produtos industriais e atividades de exploração de recursos cuja competitividade é principalmente com base na riqueza de recursos, baixos custos trabalhistas, atividades rotineiras e economias de escala (HARTMANN et al, 2016, p. 17, tradução livre).

Em nível mundial, Hartmann et al (2016) indica que as economias, enquanto sistemas complexos e evolucionários, possuem uma estrutura que não salta aleatoriamente para novas atividades econômicas, mas tendem a explorar atividades associadas às atividades dominantes naquela região. À medida que o processo de diversificação e sofisticação econômica ocorre, novos patamares de desenvolvimento econômico e distribuição de renda são definidos.

Partindo dessa premissa, buscou-se evidências empíricas de que os níveis de desigualdade estão associados a produtos, a depender da complexidade e interação com outras atividades e o nível de exigência tecnológica e conhecimento especializado, por exemplo. Tal autor conclui que a estrutura produtiva condiciona o nível de desigualdade de renda, sendo necessárias políticas sociais complementadas por estratégias de diversificação produtiva (HARTMANN, 2016).

Nesse sentido, cada região possui uma estrutura distinta, sendo razoável que as atividades ali desenvolvidas tenham relação com a forma que os habitantes se relacionam e vivem. Em outras palavras, postula-se que o conjunto de relações econômicas envoltas em uma atividade produtiva pode influenciar inclusive o nível de desenvolvimento econômico

observado em uma região, à medida que é determinante de renda, sua distribuição e os impactos no bem-estar dos habitantes.

2.2.2 Complexidade econômica regional

A relação entre complexidade econômica e variáveis de desenvolvimento pode ser verificada regionalmente? Esse estudo ainda está em desenvolvimento recente no Brasil e no mundo. O Atlas da Complexidade Econômica e o DataViva fornecem dados sobre complexidade econômica apenas para aqueles municípios com base exportadora, condição necessária para mensuração do Índice de Complexidade Econômica conforme a metodologia original¹³.

Nesse sentido, Balsalobre et al (2017) recorrem a matrizes inter-regionais de comércio e aos dados sobre transporte para calcular o Índice de Complexidade Econômica para as províncias da Espanha. Foram utilizados como referência a classificação de 29 produtos para as 50 províncias espanholas entre 1995-2015. Os autores constataram, naquele caso, que a análise regional obtém resultados similares à análise tradicional para países: o ECI se mostrou um preditor adequado para o produto *per capita* no curto prazo.

Gao e Zhou (2017), por sua vez, analisaram a complexidade econômica regional da China, com dados entre 1990 e 2015, utilizando 70 classificações para indústria e considerando 31 províncias chinesas. Primeiramente, os autores constatarem que ICE é relativamente estável ao longo do período e, a partir da análise das regiões, mostrou-se positivamente correlacionado com desenvolvimento econômico (medido pelo PIB *per capita*) e negativamente correlacionado à desigualdade de renda (medido pelo RICU - *Relative Income at Urban Area* e RICR - *Relative Income at Rural Area*).

No Brasil, apesar de alguns trabalhos analisarem a complexidade econômica regional, a análise pauta-se majoritariamente nos valores do DataViva. Gonçalves (2017) analisou o Estado de Minas Gerais entre 2002 e 2014, a partir dos referidos dados. Ainda que 660 dos 853 municípios mineiros não possuam atividade exportadora - seja de baixa ou alta complexidade, o estudo pôde identificar que a região mais desigual do estado é o Norte Mineiro, na qual a grande maioria dos municípios não trazem para si atividades exportadoras. O autor identificou também a baixa participação do setor industrial naquele estado, com empreendimentos voltados majoritariamente para o extrativismo mineral, a pecuária e os insumos laticínios.

¹³ Para o período de referência 2010/2012, consta o Índice de Complexidade Econômica do site DataViva para 167 municípios, ou seja, menos da metade do total para o estado do Paraná.

Almeida e Araújo (2020) estudaram a relação da complexidade econômica e a desigualdade de renda na região do Grande ABC, no período entre 2000 e 2010, a partir dos dados do Data Viva. Os autores notaram um comportamento heterogêneo entre os municípios tanto em relação à desigualdade de renda quanto à complexidade econômica, de modo que não puderam aplicar a teoria àquela região; como hipóteses para isso, explicaram que naquele contexto há relevância dos setores de serviços e comércios (ALMEIDA; ARAÚJO, 2020).

Nos trabalhos supracitados para o caso brasileiro, revela-se a necessidade de que a análise da complexidade econômica se utilize de outras variáveis que não as exportações. Nesse sentido, Hidalgo (2021), um dos primeiros autores da linha de pesquisa da complexidade econômica, indica que um dos desafios para esse campo é a avaliação em nível subnacional, como regiões e cidades; nesse contexto, é preciso de dados que reflitam a intensidade de conhecimento local.

Nesse contexto, identificou-se o trabalho de Fagundes et al. (2019), em que se estima o Índice de Complexidade Econômica regional para o estado de Mato Grosso do Sul, mantendo-se a metodologia original de Hausmann et al (2013), mas considerando dados de emprego obtidos da RAIS para todos os 79 municípios considerando o período entre 2006 e 2016 e 87 setores. Os autores observaram que o processo de diversificação da economia sul-mato-grossense ao longo do período não foi capaz de aumentar a complexidade, pois a diversificação se deu em atividades com alta ubiquidade.

Cavalcante et al (2020) também utilizaram dados de emprego da RAIS para o cálculo do Índice de Complexidade Econômica dos estados brasileiros. Os resultados obtidos, considerando variáveis como os vínculos empregatícios, o número de estabelecimentos e a massa salarial, foram robustos, no sentido de que mantiveram coerência entre si e, ainda, mostraram-se semelhantes, em termos de *ranking*, com os valores disponibilizados pelo DataViva.

Este é um dos desafios ora proposto, considerando a realidade paranaense: mensurar a complexidade econômica para, então, avaliar suas relações com o desenvolvimento econômico do estado.

3 METODOLOGIA E DADOS

Considerando a natureza da pergunta e dos objetivos elencados para o desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se uma abordagem qualitativa e quantitativa. Tal abordagem tem como característica projetar informações sobre uma população por meio de dados quantitativos (estatísticas e indicadores, por exemplo) e a partir de uma coleção de observações qualitativas (MORAIS; NEVES, 2007).

Destaca-se que haveria diversas nuances para se estudar desenvolvimento socioeconômico, diante da multidimensionalidade do referido fenômeno. Não obstante, é possível avaliá-lo sob a ótica mundial, nacional e até mesmo regional ou local. Nesse sentido, avaliou-se o desenvolvimento sob a ótica da estrutura produtiva, por entender que as demais variáveis estão com ela relacionadas, isto é, a estrutura produtiva está vinculada à dinâmica necessária para impulsionar o crescimento e a distribuição de renda.

Quanto ao recorte espacial, estudou-se o desenvolvimento e a estrutura produtiva regionalmente, especificamente a partir dos 399 municípios do estado do Paraná. Primeiramente, por compreender o desenvolvimento socioeconômico como um fenômeno que, de fato, está presente nas relações cotidianas das pessoas. Em segundo lugar, para identificar se as relações empíricas entre desenvolvimento e estrutura produtiva observadas entre os países também são observadas em escalas de análise menores.

No Apêndice A, apresenta-se de maneira ilustrativa a estrutura metodológica desta pesquisa: às contribuições seminais das teorias do desenvolvimento, soma-se as novas possibilidades de análise de dados, de modo que surge o estudo da Complexidade Econômica. Nesse aspecto, considerando também os fundamentos regionais do desenvolvimento, avalia-se as relações entre a atividade produtiva e o nível de desenvolvimento socioeconômico observados nos municípios do estado do Paraná.

Diante desse contexto, descreve-se a seguir os procedimentos específicos utilizados em cada uma das etapas do trabalho, considerando os objetivos propostos.

3.1 Procedimentos metodológicos para apresentação das características socioprodutivas do Paraná

Para apresentar as características socioprodutivas do estado do Paraná em sua formação histórica recente, buscou-se subsídios históricos que contribuíssem para a compreensão de como a estrutura produtiva, as instituições e as características sociais evoluíram até o panorama recente.

Nesse sentido, recorreu-se a procedimentos descritivos a fim de identificar e relatar os eventos como o arrefecimento da industrialização e a consolidação da estrutura agroindustrial que contribuíram para a dinâmica social e produtiva paranaense a partir de 1990. Para tanto, utilizou-se a bibliografia seminal de PADIS (1971; 2006), ROLIM (1995), LOURENÇO (2005), IPARDES (2006), TRINTIN (2006), versando sobre a formação histórica do Paraná, além de dados estatísticos secundários para corroborar com a análise.

3.2 Procedimentos metodológicos para análise da Complexidade Econômica

A análise da estrutura produtiva nos municípios paranaenses ocorreu com o uso do Índice de Complexidade Econômica (ICE, ou ECI– *Economic Complexity Index*), proposto por Hausmann et al (2013). No presente trabalho, utilizou-se dados de emprego, consoante com a pesquisa de Fagundes et al (2019).

Inicialmente, foi necessário calcular o índice de Vantagens Comparativas Reveladas - VCR (BALASSA, 1965), que possibilitou a comparação entre as regiões e os seus setores produtivos e para determinar se uma economia possuía condições para produzir, de forma competitiva, determinado produto. Na compreensão original do índice proposto por Balassa, um país seria especializado na exportação de um determinado produto se a participação dele em suas exportações fosse maior que a participação desse produto nas exportações totais (BALASSA, 1965).

Nessa ocasião, seu cálculo foi adaptado para o nível de município, utilizando-se dados de emprego. A Equação 1 indica como se calcula as Vantagens Comparativas Reveladas de um município c para o produto p .

$$VCR_{cp} = \frac{\frac{X_{cp}}{\sum_c X_{cp}}}{\frac{\sum_p X_{cp}}{\sum_{c,p} X_{cp}}} \quad (1)$$

em que X_{cp} é o número de vínculos de emprego formal do município c para o setor p , $\sum_c X_{cp}$ determina o total de vínculos de emprego do município, $\sum_p X_{cp}$ se refere ao valor total dos vínculos de emprego no estado referente ao setor p e $\sum_{c,p} X_{cp}$ corresponde ao valor total dos vínculos de emprego do estado.

Caso o resultado do cálculo para a fórmula VCR seja maior que 1, ou seja, a parcela de pessoas empregadas em um determinado setor no município c seja maior que a parcela de

peças empregadas nesse mesmo setor no total do estado, diz-se que o município tem Vantagens Comparativas Reveladas para aquele setor.

A partir disso, construiu-se uma matriz binária M_{cp} , na qual as linhas representam os setores econômicos e as colunas os municípios. Se um município possuir VCR para um determinado setor, o elemento correspondente será indicado pelo número 1. Caso contrário, o elemento será nulo (0). Assim, tem-se a regra de formação dessa matriz¹⁴:

$$\begin{cases} M_{cp} = 0, & \text{se } VCR_{cp} < 1 \\ M_{cp} = 1, & \text{se } VCR_{cp} \geq 1 \end{cases} \quad (2)$$

Dada essa matriz M_{cp} , surgem dois conceitos importantes: diversidade e ubiquidade, duas dimensões econômicas que servem para observar indiretamente a complexidade econômica de um município. A diversidade econômica é o somatório das células pertencentes à coluna referente à cada município, enquanto a ubiquidade é o somatório das células da linha referente àquele setor.

$$\text{Diversidade: } k_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (3)$$

$$\text{Ubiquidade: } k_{p,0} = \sum_c M_{cp} \quad (4)$$

Na sequência, aplicou-se o Método Refletor que consiste em calcular, iterativamente¹⁵, o valor médio da ubiquidade e da diversidade dos vizinhos daquele setor/município. Desse modo, calcula-se uma matriz $\tilde{M}_{cc'}$, a partir do produto da matriz de um determinado município com as matrizes dos municípios com estrutura de emprego semelhantes, ponderado pelo somatório da ubiquidade dos produtos e normalizado pela diversidade.

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p (M_{cp} M_{c'p}) / (k_{c,0} k_{p,0}) \quad (5)$$

Dessa nova matriz, extraíram-se os autovetores¹⁶. O maior autovalor não é informativo, por ser associado a um vetor integralmente composto por 1¹⁷. Assim, observa-se o autovetor

¹⁴ Hidalgo (2021) aponta que esse processo é importante porque ajuda a remover variações excessivas, à medida que foca apenas nas presenças significativas $M_{cp} = 1$ de uma atividade em determinada região.

¹⁵ No presente trabalho, utilizou-se quatro iterações.

¹⁶ Segundo Santos et al (2009), dada uma matriz quadrada M ($n \times n$), se for possível encontrar um vetor não-nulo v e um escalar k tal que $Ax = kv$, então o escalar k é chamado de raiz característica (ou autovalor) e o vetor v é chamado de vetor característico (ou autovetor). Para detalhamento maior, sugere-se a leitura de Boldrini et al (1990).

¹⁷ Isso decorre do fato de as matrizes $M_{cc'}$ e $M_{pp'}$ serem matrizes de Markow, matrizes de transição ou matrizes estocásticas: todas as entradas são não-negativas e todas as colunas têm soma de entradas igual a 1. Para detalhes, vide Mealy et al (2019) e Caldarelli et al (2012).

com segundo maior autovalor que é responsável por captar a maior variância no sistema e, portanto, serve como medida da complexidade econômica¹⁸.

$$ICE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{DP(\vec{K})} \quad (6)$$

em que $\vec{K}$ é o vetor de $\tilde{M}_{cp}$ associado ao segundo maior autovalor, $\langle \rangle$ representa a média e DP o desvio padrão.

Para apuração das Vantagens Comparativas Reveladas e o cálculo do Índice de Complexidade Econômica dos municípios paranaenses, utilizou-se o pacote *economiccomplexity* do software R, implementado por VARGAS (2020) e VARGAS et al (2020). Depois de realizados os cálculos, foram elaborados gráficos, tabelas e mapas para análise dos resultados dados obtidos.

3.3 Procedimentos metodológicos para identificação da distribuição espacial

Objetivou-se identificar a relação espacial entre a complexidade econômica e os indicadores sobre qualidade de vida no estado do Paraná. Desse modo, utilizou-se o ferramental da Econometria, um campo do conhecimento que visa quantificar as relações econômicas por meio de modelos econômicos, utilizando a Matemática para modelar, a Estatística para fazer inferências e a Teoria Econômica para explicar fenômenos e resultados.

Nesse sentido, Hill, Griffiths e Judge (2003) observaram que “a Econometria trata do uso da teoria e dados da economia, negócios e ciências sociais, juntamente com recursos da estatística, para responder a questões [do tipo] quanto?”. Parte-se da concepção de que, ainda que as relações teóricas sobre desenvolvimento e as variáveis econômicas sejam conhecidas, ou minimamente discutidas, é preciso compreender como o desenvolvimento ocorre na região.

Além do desenvolvimento *per se*, mensurado pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), utilizou-se a desigualdade, mensurada pelo Índice de Gini, e a taxa de pobreza, como *proxies* para garantir a robustez dos resultados, uma vez que a relação entre tais variáveis e a complexidade econômica ainda é pouco explorada em níveis regionais.

O ferramental da Econometria Espacial ora aplicado tem “como escopo especificar, estimar, testar e prever modelos teóricos, influenciados pelos efeitos espaciais, usando dados em corte transversal” (ALMEIDA, 2012, p. 16). O uso da Econometria Espacial fornece

¹⁸ Hidalgo (2021) esclarece que o segundo autovetor de uma matriz estocástica é a principal forma de corrigir uma distribuição de equilíbrio e, em termos econômicos, ele divide as economias em grupos com base nas atividades que estão presentes nelas.

ferramentas apropriadas para compreender os efeitos espaciais - dependência e heterogeneidade espacial, presentes em dados de natureza espacial, isto é, aqueles que, além da informação sobre o atributo, contém uma informação geográfica ou georreferenciada.

Os fenômenos socioeconômicos não são estáticos e sua mensuração é complexa, sendo que são obtidas “fotografias” da realidade ao longo do tempo e do espaço. Em que pese sua medição, os números obtidos para pobreza, desigualdade ou desenvolvimento não são frios, mas são resultado da interação de diversos agentes nos contextos em que são observados.

Metodologicamente e à guisa de exemplificação, a elevada taxa de pobreza de Doutor Ulysses, na região do Vale do Ribeira, por exemplo, pode ser resultado de uma economia pouco dinâmica ou pouco complexa, com poucas oportunidades de geração de emprego, com atividades cuja remuneração seja relativamente baixa, ou ainda, que a renda gerada seja extremamente concentrada. Além disso, é provável que as cidades vizinhas não apresentem diferenciais expressivos em relação à renda, a ponto de estimular o fluxo de mão de obra em busca de melhores condições. No município utilizado como exemplo, é provável que haja acesso limitado à saúde e à educação, o que também impacta negativamente no Índice de Desenvolvimento Humano.

Desse modo, é plausível supor que essas variáveis socioeconômicas interajam entre si, inclusive no espaço geográfico, pela difusão ou transbordamento de um atributo para as regiões vizinhas, a troca de bens e serviços, a transferência de renda ou o espraiamento. A implicação disso é a variabilidade na distribuição espacial de uma característica, gerando padrões sistemáticos como aglomeração ou dispersão de atributos ao longo do território.

Na vida cotidiana, na compreensão de um fenômeno e, especialmente, no delineamento de políticas públicas para minimizar problemas socioeconômicos, é necessário compreender toda a extensão da situação. No caso do município do exemplo inicial, é possível que a taxa de pobreza observada seja resultado de um contexto regional maior e, portanto, a circunstância deve ser considerada no conjunto, optando-se provavelmente por soluções que atinjam a todas as unidades geográficas da região e que privilegiem as oportunidades e possibilidades de toda a região.

Existe um esforço dos órgãos públicos, em especial o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em promover uma divisão coerente do espaço geográfico para fins políticos e administrativos, como a Divisão Regional em Microrregiões Homogêneas (1968), Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas (1990) e, recentemente, a Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Intermediárias (IBGE, 2017). Em que pese sua importância, esse esforço de regionalização busca traços gerais

para organização do território, como as zonas de influência, a rede de transporte e fluxos logísticos, os arranjos populacionais e hierárquicos.

Entretanto, essa regionalização pode não corresponder à extensão e especificidades de um determinado fenômeno socioeconômico, como a sua formação histórica, suas características institucionais e sua estrutura produtiva. Assim, relevante se faz adotar outros procedimentos e critérios para avaliar a configuração e distribuição espacial de um atributo e, dentre eles, está a Análise Exploratória de Dados Espaciais.

No caso em tela, tem-se predominantemente a dependência espacial, que diz respeito à interação dos agentes através das regiões e é um caso da dependência de dados em corte transversal (*cross sectional dependence*). Ela ocorre quando as unidades de análise – indivíduos, domicílios, empresas ou regiões – não são independentes entre si. No caso de dados espaciais, essa dependência pode decorrer da Primeira Lei da Geografia ou Lei de Tobler (1970): “Tudo depende de todo o restante, porém o que está mais próximo depende mais do que aquilo que está mais distante”¹⁹.

Em outros termos, a proximidade entre duas regiões pode levar a interrelação do valor de uma variável nessas regiões, isto é, decorre da interação espacial, definida como “o movimento de bens, pessoas ou informações através do espaço, significa que eventos ou circunstâncias num lugar podem afetar as condições em outros lugares se os lugares interagem entre si”²⁰ (ODLAND, 1988/2020, p. 10, tradução livre), geralmente de maneira sistemática, vinculada à distância entre as regiões.

Para identificar a distribuição espacial dos indicadores de desenvolvimento e complexidade nos municípios paranaenses, emprega-se a Análise Exploratória de Dados Espaciais – AEDE, que consiste em descrever e visualizar a distribuição das variáveis em tela, identificar localidades atípicas e descobrir clusters, isto é, agrupamentos distintos de associação espacial (ALMEIDA, 2012).

Os resultados encontrados foram comparados, a partir dos dados espaciais dos 399 municípios paranaenses. Como ferramenta, utiliza-se o *software* estatístico GeoDa, versão 1.18.0 10 December 2020.

O primeiro passo em relação à Análise Exploratória de Dados Espaciais é a adoção de uma matriz de pesos espaciais ou de defasagem espacial (W). Tal matriz, quadrada de ordem

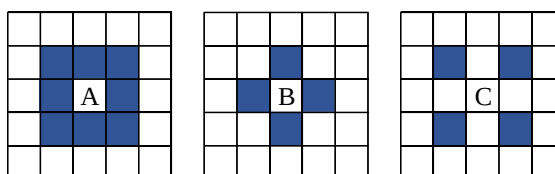
¹⁹ “Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things” (TOBLER, 1970, p. 236).

²⁰ “Spatial interaction, which is the movement of goods, people, or information over space, means that events or circumstances at one place can affect conditions at other places if the places interact. Further, these movements or interactions among places usually vary with distance in systematic ways” (Odland, 1988/2020, p. 10).

n , tem elementos que denotam o grau de conexão espacial entre os municípios em análise considerando algum critério de proximidade; parte-se da ideia de que regiões mais conectadas entre si interagem mais do que regiões menos conectadas (ALMEIDA, 2012).

Cada conexão entre duas regiões é representada numa célula dessa matriz, sendo denominada peso espacial. Frequentemente, utiliza-se como critério a proximidade geográfica e, especificamente, a contiguidade, de modo que os elementos recebem 1, caso os municípios sejam contíguos, ou 0, caso contrário (ODLAND, 1988/2020; ANSELIN, 2010; ALMEIDA, 2012). Como critérios de contiguidade adotados para a discussão dos resultados no próximo capítulo deste trabalho, tem-se convenções como rainha, torre e bispo, que fazem analogia aos movimentos do xadrez²¹, conforme Figura 2.

Figura 2 - Convenções de contiguidade: (a) Rainha; (b) Torre; e (c) Bispo



Fonte: ALMEIDA, 2012 (p. 77). Adaptado pelo autor (2022).

Pode-se utilizar ainda critério para k vizinhos mais próximos – caso o município vizinho seja, em ordem, até o k vizinho mais próximo – considerando a distância entre os centroides, recebe 1; caso contrário, recebe zero (ALMEIDA, 2012).

No estabelecimento dessas matrizes espaciais, pressupõe-se que regiões contíguas, ou seja, que compartilham fronteiras, têm interações mais fortes, as quais podem estimular o transbordamento ou repulsão da variável de interesse. Similarmente, para as matrizes de k vizinhos mais próximos, considera-se que quanto mais próximos são os municípios, maior é a interação entre eles.

Para escolha da matriz de ponderação espacial, deve-se considerar a natureza do fenômeno e buscar aquela matriz que “capture a maior autocorrelação possível do fenômeno em estudo” (ALMEIDA, 2012, p. 98). Quanto ao primeiro ponto, compreende-se que os pressupostos de contiguidade e proximidade são adequados ao fenômeno em análise neste estudo; quanto ao outro, são calculados os coeficientes de autocorrelação espacial dos dados para as convenções supracitadas, sendo escolhida aquela que apresentar maior valor

²¹ No caso da convenção “torre”, considera-se apenas as fronteiras com distância não-nula; para a convenção “bispo”, considera-se apenas as regiões cujos vértices são contíguos; finalmente, na convenção “rainha”, compreende-se ambas as possibilidades anteriores (ALMEIDA, 2012). São mais comuns a torre e a rainha.

significativo no referido teste diagnóstico, o que Almeida (2012) define como procedimento de Baumont.

No caso concreto, avalia-se se o desenvolvimento paranaense (estudado sob a ótica do Índice de Desenvolvimento Humano, Taxa de Pobreza e Índice de Gini) é um fenômeno regional, isto é, se municípios vizinhos compartilham atributos que definem o nível de desenvolvimento observado. Tal fato é mensurado por um coeficiente de autocorrelação espacial, que descreve se um conjunto de dados está ordenado segundo uma sequência aleatória ou não (ALMEIDA, 2012; ODLAND, 1988/2020).

O coeficiente de autocorrelação espacial mais utilizado na literatura é a estatística I de Moran. Busca-se responder se os dados globais são distribuídos aleatoriamente ou seguem um padrão espacial sistemático. A hipótese nula do teste é de que os dados sejam distribuídos aleatoriamente, o que equivale a dizer que os valores de um atributo em um município não dependem dos valores do atributo nas regiões vizinhas (ALMEIDA, 2012; ODLAND, 1988/2020).

Moran propôs, em 1948, a elaboração de um coeficiente de autocorrelação espacial na forma da seguinte expressão:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (7)$$

n é o número de regiões;

z denota os valores da variável de interesse padronizada;

Wz representa os valores médios da variável de interesse padronizada nos vizinhos (Z);

w_{ij} é um elemento dessa matriz W , que se refere à região i e j

S_0 é igual à operação $\sum \sum w_{ij}$ — soma dos elementos da matriz de pesos espaciais W ;

Para fins inferenciais, tem-se que o valor esperado de I de Moran [$E(I)$] é²²:

$$E(I) = -[1/(n - 1)] \quad (8)$$

Caso o valor calculado de I de Moran seja igual ao seu valor esperado, dentro dos limites de significância, não se rejeita a hipótese nula de aleatoriedade espacial. Caso o valor calculado

²² Conforme Anselin (1992), I de Moran é chamado de pseudocoefficiente de autocorrelação, pois a sua média teórica não é zero. Entretanto, quanto maior for o número de regiões n , mais próximo é o valor esperado de zero. Desse modo, na prática convencionou-se analisar se o valor de I de Moran é positivo ou negativo quando, na verdade, a análise se refere a ser maior ou menor que o valor esperado.

de I de Moran seja estatisticamente diferente do valor esperado, dado nível de significância – geralmente 5%, tem-se indícios de autocorrelação espacial.

Para verificação da significância estatística de I de Moran, é possível utilizar o pressuposto de normalidade. Se a variável padronizada $Z(I)$ apresenta distribuição amostral normal, com média zero e variância unitária, pode-se verificar a significância estatística I de Moran considerando a equação (9), em que $DP(I)$ é o desvio padrão teórico de I:

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{DP(I)} \quad (9)$$

Ainda, pode-se partir da definição de que o padrão dos dados é uma de muitas possibilidades de alocação das observações no espaço, ou seja, há aleatoriedade no mecanismo estocástico gerador de dados espaciais²³ (ALMEIDA, 2012). Para tanto, utilizam-se os seguintes procedimentos:

- I. Permutação dos valores observados para a variável nas diversas regiões;
- II. Cálculo da estatística de teste para cada uma das permutações, arbitrando-se uma distribuição de referência para comparação com o valor calculado;
- III. Verificação do valor calculado para a estatística I de Moran (se está ou não na zona de rejeição).

Em geral, os softwares geoestatísticos, como o GeoDa, possibilitam a definição do número de permutações para a obtenção da distribuição de referência. Neste trabalho, a pseudossignificância empírica foi baseada em 999 permutações aleatórias.

Quando se rejeita a hipótese nula, caso o valor do coeficiente de autocorrelação espacial seja positivo, constata-se que há similaridade entre o valor do atributo e a sua localização, ou seja, altos valores tendem a se agrupar em determinadas áreas, enquanto baixos valores se agrupam em outras regiões. Em geral, indica um efeito de contágio ou transbordamento. Quando há correlação espacial negativa, tem-se dissimilaridade entre os valores do atributo estudado e sua localização, ou seja, altos valores tendem a ser encontrados em proximidade aos valores baixos e vice-versa, indicando um padrão sistemático de dissimilaridade, como hierarquia entre regiões (ALMEIDA, 2012; CAPUCHO; PARRÉ, 2012).

Conforme Almeida (2012), uma ferramenta importante a ser utilizada para análise da autocorrelação espacial é o diagrama de dispersão da estatística I de Moran, que mostra

²³ Conforme Almeida (2012, p. 51), “os dados espaciais representam uma única realização de um processo estocástico do tipo espacial. (...) Pode-se considerar que este mapa com dados espaciais é uma realização, dentre inúmeras possíveis, de um ‘processo gerador de mapas’”.

graficamente os valores padronizados da variável de interesse no eixo das abscissas (z), enquanto o valor padronizado da defasagem espacial (Wz), isto é, a média do valor da variável nas regiões vizinhas, é indicado no eixo das ordenadas. Dada a nuvem de pontos das regiões, estima-se a reta de regressão da defasagem espacial (Wz) contra a variável de interesse, sendo que a estatística I de Moran é interpretada como o coeficiente angular dessa reta²⁴.

A importância dessa ferramenta é observar graficamente os quadrantes de associação espacial, além de outliers e pontos de alavancagem, definidos como segue:

Quadro 1 - Definição dos quadrantes de associação linear espacial e pontos discrepantes

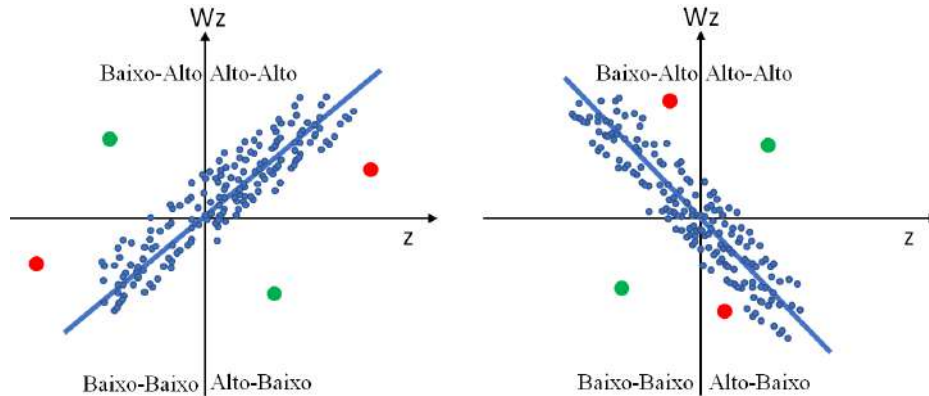
<u>Quadrante AB (Baixo-Alto)</u> Regiões apresentam baixo valor para a variável estudada, mas que são circundadas por regiões com alto valor para a variável.	<u>Quadrante AA (Alto-Alto)</u> Regiões apresentam alto valor para a variável estudada e são circundadas por regiões que também possuem alto valor para o atributo em análise.
<u>Quadrante BB (Baixo-Baixo)</u> Regiões apresentam baixo valor para a variável estudada e são circundadas por regiões que também possuem baixo valor para o atributo em análise.	<u>Quadrante BA (Alto-Baixo)</u> Regiões apresentam alto valor para a variável estudada, mas que são circundadas por regiões com baixo valor para a variável.
<u>Outliers</u> São observações com um valor muito elevado ou muito baixo em relação aos seus vizinhos, destoando do padrão de associação espacial observado no conjunto de dados.	<u>Pontos de alavancagem</u> São valores elevados ou baixos, mas que mantém o padrão de associação linear espacial observado no conjunto de dados.

Fonte: ALMEIDA (2012). Elaborado pelo autor (2022).

Na Figura 3, tem-se a identificação dos quadrantes e dos pontos discrepantes para os dois casos de autocorrelação espacial – positiva e negativa. Note que, quando se tem autocorrelação positiva, os dados se concentram principalmente nos quadrantes AA e BB, de modo que pontos discrepantes nesses quadrantes são pontos de alavancagem; já pontos discrepantes nos quadrantes BA e AB são outliers. No caso de autocorrelação negativa, as observações se concentram nos quadrantes AB e BA, sendo que pontos discrepantes nesses quadrantes são pontos de alavancagem, enquanto pontos extremamente destoantes nos quadrantes AA e BB são *outliers*.

²⁴ O modelo a ser estimado é $Wx = \alpha + \beta x + \varepsilon$, por Método de Mínimos Quadrados – MMQ, sendo $\hat{\beta} = I$.

Figura 3 - Diagrama de dispersão de Moran, para (a) autocorrelação espacial positiva e (b) autocorrelação espacial negativa



Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base em ALMEIDA (2012).

Nota: Os pontos destacados em vermelho são pontos de alavancagem, enquanto os pontos em verde são *outliers*.

Considerando a natureza dos fenômenos socioeconômicos deste trabalho, é importante avaliar ainda se os valores de uma variável observada em uma região guardam associação com os valores de outra variável observada em regiões vizinhas.

Pode-se questionar, por exemplo, se o desenvolvimento (mensurado pelo Índice de Desenvolvimento Humano) em uma região possui relação com a taxa de pobreza ou a desigualdade (mensurada pelo Índice de Gini) nas regiões vizinhas. Tal constatação refletiria na multidimensionalidade do fenômeno do desenvolvimento: a renda, educação e qualidade de vida está relacionada à pobreza e à desigualdade, podendo compartilhar causas comuns, inclusive no que diz respeito à formação histórica da região ou às atividades ali existentes.

Desse modo, para verificação da existência de um padrão espacial global entre duas variáveis diferentes (z_1 e z_2), pode-se utilizar a estatística I de Moran bivariada ($I^{z_1z_2}$), conforme equação (10):

$$I^{z_1z_2} = \frac{n}{S_0} \frac{z'_1 W z_2}{z'_1 z_2} \quad (10)$$

De modo análogo à estatística I de Moran univariada, a interpretação bivariada indica que, caso a estatística seja positiva, as regiões que apresentam elevado valor para a primeira variável tendem a estar rodeadas por regiões vizinhas com alto valor para a segunda variável. Caso seja negativa, tem-se que regiões com baixo valor para primeira variável estão circundadas por regiões com elevado valor para a segunda.

Ademais, para os fins deste estudo, foi necessário verificar as associações locais entre as variáveis. As estatísticas I de Moran univariada e bivariada são globais, isto é, fornecem evidências sobre os padrões de associação linear espacial, ou seja, como e quanto o conjunto dos dados está agrupado ou disperso e podem ocultar padrões locais de associação, como

clusters – valores autocorrelacionados em nível local - ou outliers espaciais – valores significativamente discrepantes em relação aos vizinhos.

Desse modo, utiliza-se o coeficiente I de Moran local (I_i) que, para dados de uma região i , seus vizinhos definidos conforme uma matriz de pesos espaciais (W) e uma variável de interesse z , é expresso pela equação (11):

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^j w_{ij} z_j \quad (11)$$

Diz-se que a estatística I de Moran local é um indicador *LISA* (*Local Indicator of Spatial Association* ou Indicador Local de Associação Espacial) pois tem a capacidade de capturar padrões locais de autocorrelação espacial e satisfaz: (i) para cada observação, a propriedade de indicar clusters espaciais, significativos estatisticamente; e, ainda, (ii) a propriedade de que o somatório dos indicadores locais, para todas as regiões, é proporcional ao indicador de autocorrelação espacial global correspondente (ANSELIN, 1995, p. 94).

Almeida (2012) indica que, de posse da estatística I de Moran local para cada uma das regiões, pode-se avaliar os resultados com: o mapa de significância LISA, que mapeia as unidades espaciais com estatística significativa a cada nível de significância²⁵; e o mapa de clusters LISA, que apresenta, além da informação sobre a significância, a classificação do diagrama de dispersão de Moran, isto é, as quatro categoriais de associação espacial estatisticamente significativos (AA, BB, AB, BA).

A estatística I de Moran local bivariada indicará o grau de associação linear espacial entre o valor para uma variável em uma dada localização e a média de outra variável nas regiões vizinhas e pode ser obtida conforme fórmula (12).

$$I_i^{z_1 z_2} = z_{1i} W z_{2i} \quad (12)$$

Sua interpretação é análoga às estatísticas anteriores e poderá ser analisada considerando o mapa de significância LISA e o mapa de *clusters* LISA.

3.4 Dados

Os dados para composição das análises realizadas neste trabalho são oriundos de bases diversas que podem ser divididas em dois âmbitos: o primeiro diz respeito aos insumos para cálculo do Índice de Complexidade Econômica. O segundo corresponde às estatísticas

²⁵As regiões que não estão em destaque (nos mapas utilizados, gerados pelo GeoDa, estão em cinza) são aquelas que não se encontram em agrupamentos específicos porque, dada a média de todas as regiões, seu valor não é estatisticamente diferente.

destinadas para identificação da distribuição espacial do desenvolvimento, bem como de variáveis correlatas como desigualdade e pobreza.

Para o cálculo do Índice de Complexidade Econômica, utilizou-se os dados das Relações Anuais de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do Brasil, que considera o número de vínculos empregatícios (formais) ao fim de cada ano. Utilizou-se a classificação do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), considerando 87 divisões, conforme Anexo A.

Os dados a serem utilizados para a execução do terceiro objetivo, foram obtidos na Base de Dados do Estado (BDEweb), disponível no site do IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.

O IPARDES é uma instituição de pesquisa que busca estudar a realidade econômica e social do Estado. Com isso, colabora para formulação, execução, acompanhamento e avaliação de políticas públicas, principalmente com o fornecimento de apoio técnico, pesquisas, estudos, projetos e programas, além de manter as atividades vinculadas ao Sistema Estadual de Informações Estatísticas (IPARDES, 2022b).

Para identificação da distribuição espacial do desenvolvimento, utilizou-se o IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal; para a desigualdade, foi empregado o Índice de Gini; e como *proxy* do bem-estar da população, utilizou-se a taxa de pobreza.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma adaptação metodológica do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esse foi apresentado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD em 1990, com a finalidade de fornecer uma métrica multidimensional e comparável para o desenvolvimento humano, considerando a expectativa de vida, o nível de educação e a renda (ONU, 1990). Além do esforço de mensuração para o desenvolvimento, o IDH foi uma contribuição pioneira no entendimento do desenvolvimento como uma combinação de fatores que ultrapassam a esfera da produção, mas que, em última instância, deve repercutir na qualidade de vida das pessoas²⁶.

O IDHM também leva em conta as três esferas do IDH. Sua principal diferença é a abrangência municipal e a utilização de indicadores distintos do IDH global, visando capturar as especificidades locais relativas às “oportunidades de viver uma vida longa e saudável (IDHM

²⁶ “People are the real wealth of a nation. The basic objective of development is to create an enabling environment for people to enjoy long, healthy, and creative lives. This may appear to be a simple truth. But it is often forgotten in the immediate concern with the accumulation of commodities and financial wealth” (ONU, 1990, p. 9). No início do primeiro capítulo do relatório em que se apresenta o IDH, faz-se a afirmação contundente de que “as pessoas são a verdadeira riqueza das nações”; partindo disso, o objetivo do desenvolvimento é fornecer um ambiente voltado às pessoas, para que elas vivam saudáveis e criativas por muito tempo, em contraposição à concepção de que a economia deve visar a acumulação desenfreada de riqueza financeira.

Saúde); de ter acesso a conhecimento (IDHM Educação) e ter um padrão de vida que garanta as necessidades básicas (IDHM Renda)” (IPEA; PNUD; FJP, 2013, p. 25).

O Quadro 2 resume, para cada uma das dimensões, a concepção que baseia a sua participação na métrica, os indicadores utilizados e a sua descrição. A partir de cada indicador, obtém-se o IDHM Longevidade, Educação e Renda; na sequência, calcula-se a média geométrica, isto é, a raiz cúbica da multiplicação entre os fatores.

Quadro 2 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM): dimensões, concepções e indicadores

IDHM Longevidade	IDHM Educação		IDHM Renda
A promoção do desenvolvimento humano requer que sejam ampliadas as oportunidades que as pessoas têm de evitar a morte prematura , e de garantir a elas um ambiente saudável, com acesso à saúde de qualidade , para que possam atingir o padrão mais elevado possível de saúde física e mental .	O acesso ao conhecimento é um determinante crítico para o bem-estar e é essencial para o exercício das liberdades individuais, da autonomia e autoestima . A educação é fundamental para expandir as habilidades das pessoas para que elas possam decidir sobre seu futuro . Educação constrói confiança , confere dignidade , e amplia os horizontes e as perspectivas de vida .		A renda é essencial para o acesso às necessidades básicas como água, comida e abrigo , mas também para se poder transcender essas necessidades rumo a uma vida de escolhas genuínas e exercício de liberdades . A renda é um meio para uma série de fins, possibilita a opção por alternativas disponíveis e sua ausência pode limitar as oportunidades de vida .
Esperança (expectativa) de vida ao nascer.	Escolaridade da população adulta	fluxo escolar da população jovem	Renda municipal <i>per capita</i>
Número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, mantidos os padrões de mortalidade observados no ano de referência.	% de pessoas de 18 anos ou mais de idade com ensino fundamental completo	% de crianças de 5 a 6 anos frequentando escola; % de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental; % de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e % de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo.	Renda média dos residentes de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município – inclusive crianças e pessoas sem registro de renda.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base em IPEA; PNDU; FJP (2013); IPARDES (2022).

Assim como para o IDH, o índice varia de 0 (zero) a 1 (um), podendo ser classificado entre muito baixo (até 0,499), baixo (0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto (acima de 0,800). Os dados utilizados no cálculo do IDHM são extraídos dos

Censos Demográficos do IBGE e os resultados são divulgados, primariamente, no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil²⁷.

Em relação ao índice de Gini, trata-se de um indicador de distribuição de renda entre os habitantes de uma região, idealizado pelo economista italiano Corrado Gini. Inicialmente, agrupa-se os indivíduos da localidade em estudo pela renda; em seguida, elabora-se a curva de Lorenz, que relaciona, para cada porcentagem de indivíduos, qual o percentual da renda que possuem. O índice de Gini corresponde à área entre a curva de Lorenz e a curva que indicaria máxima igualdade²⁸. Desse modo, caso não houvesse desigualdade, a área da curva seria 0, enquanto para a existência de extrema desigualdade (toda renda para apenas uma pessoa), a área abaixo da curva seria máxima, e o índice de Gini seria 1.

A taxa de pobreza refere-se à proporção dos indivíduos com renda mensal domiciliar *per capita* de até R\$ 140,00 mensais, considerando valores de agosto de 2010. Salienta-se que foram considerados aqueles indivíduos que viviam em domicílios particulares permanentes (IPARDES, 2022c).

O Quadro 3 resume as variáveis socioeconômicas descritas, a serem empregadas na Análise Exploratória de Dados Espaciais, para o ano de 2010.

Quadro 3 - Variáveis utilizadas para Análise Exploratória de Dados Espaciais

Variável	Descrição		Fonte
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Índice que agrega três dimensões do desenvolvimento humano: saúde, educação e renda	IPEA/PNUD/FJP
GINI	Índice de Gini	Grau de desigualdade (0 – sem desigualdade --- 1 desigualdade total) existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i>	IBGE
TX_POB	Taxa de pobreza	Percentual dos indivíduos abaixo da linha de pobreza	IBGE/IPARDES

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cabe salientar que os dados sobre Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Índice de Gini e Taxa de pobreza são obtidos a partir do Censo. Por isso, a AEDE para essas variáveis se deu apenas para o ano de 2010 – último ano de realização do levantamento

²⁷ IPEA, PNUD, FJP. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 10 mar. 2022.

²⁸ Em termos algébricos, a curva de Lorenz está definida no intervalo $[0,1]$ e a reta de máxima igualdade é a função identidade ($f(x) = x$). O índice de Gini é dado, portanto, pela integral $G = 2 \int_0^1 [x - L(x)]dx$.

censitário, de modo que a análise pode ser complementada na ocasião da divulgação dos dados do Censo de 2022.

Eventualmente, foram utilizados outros dados e indicadores, tendo-se indicadas as suas respectivas fontes, como o Censo Agropecuário de 2017, elaborado pelo IBGE, e outras informações disponibilizadas na Base de Dados do Estado (BDEweb).

O Paraná é um estado da Região Sul do Brasil, com 399 municípios, agrupados em dez mesorregiões, conforme Figura 4, além de 39 microrregiões.

Figura 4 - Mapa das Mesorregiões Geográficas do Estado do Paraná



Fonte: IPARDES (2012a).

Apesar da regionalização proposta pelo IBGE em 2017, que considera seis regiões intermediárias e 29 regiões imediatas, na indicação dos municípios e suas regiões, fez-se uso predominantemente da divisão por Mesorregiões e Microrregiões (IBGE, 1990; IPARDES, 2012b), por serem mais numerosas, permitindo, portanto, menções coerentes com os objetivos propostos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A discussão aqui proposta volta-se à caracterização da estrutura produtiva do estado do Paraná e a sua relação com os atributos de desenvolvimento observados nos municípios paranaenses. Nesse sentido, esta seção divide-se em três tópicos: inicialmente, discute-se, sob uma perspectiva histórica, a formação econômica do Paraná e os acontecimentos que levaram à configuração atual; na sequência, a estrutura produtiva paranaense entre 2010 e 2020 é reinterpretada à luz da teoria da complexidade, isto é, avaliando-se a diversidade e ubiquidade das atividades econômicas desenvolvidas em cada município. Finalmente, busca-se traçar paralelos entre o desenvolvimento socioeconômico e a complexidade econômica dos municípios, considerando as suas relações regionais.

4.1 Configurações socioprodutivas do estado do Paraná

Para compreensão da relação entre a complexidade da estrutura econômica do Paraná e o desenvolvimento socioeconômico do estado, é imperativo compreender como ele se configura setorial e territorialmente no período em análise. Muito embora o processo de formação histórica do Paraná seja consenso na literatura, é importante revisitar alguns acontecimentos ocorridos desde o início de sua colonização, em busca de evidências sobre as características socioprodutivas e a complexidade econômica no Paraná.

4.1.1 Antecedentes: ciclos econômicos e povoamento até 1970

Em que pese a ocupação do território pelos indígenas e pelas reduções jesuíticas existentes no interior no século XVII, o Paraná teve seu processo de estabelecimento efetivo da população de forma relativamente tardia em relação aos estados do Sudeste e Nordeste brasileiro. Na verdade, os primeiros grandes fluxos migratórios para o Paraná ocorreram aproximadamente um século e meio após a chegada dos portugueses ao Brasil, em decorrência da atividade mineira (PADIS, 2006).

É da atividade mineira, desenvolvida principalmente em Minas Gerais, que surge a demanda pelo gado criado no Rio Grande do Sul, sobretudo para transporte²⁹. Desse modo, o

²⁹ Essa interligação entre a atividade mineira e o tropeirismo no Sul é comentada por Furtado (2007, p. 138): “Observada em conjunto, a economia brasileira se apresentava como uma constelação de sistemas (...). As articulações se operavam em torno de dois polos principais: as economias do açúcar e do ouro (...). Articulado ao núcleo mineiro estava o *hinterland* pecuário sulino, que se estendia de São Paulo ao Rio Grande”. Por *hinterland*, ou *hinterlândia* (do alemão, “terra de trás”, compreende-se como uma região menos dotada de infraestrutura ou menos dotada de população, interior. Com efeito, no período em análise a relação da região Sul com as demais regiões do país ocorria em decorrência – ou como reflexo – das atividades desenvolvidas no Sudeste.

Paraná era caminho obrigatório para as tropas oriundas do Sul do país com destino a Sorocaba. Com objetivo de possibilitar mínimas condições de estadia dos tropeiros em suas viagens, surgem aglomerações populacionais no interior do Paraná³⁰ (PADIS, 2006).

De modo geral, Padis (2006) observou que a ocupação paranaense ocorreu de forma reflexa aos fluxos econômicos existentes em São Paulo. Assim que a atividade mineira entrou em declínio, a economia paranaense retrocedeu a ponto de manifestar condições pré-monetárias. A renda foi retraída de modo a impossibilitar a circulação de moeda, a realização de trocas e, em última análise, o desenvolvimento de atividades econômicas.

A partir do fim do século XVII e início do século XVIII, passou a desenvolver a extração de erva-mate no território paranaense, de forma rudimentar e principalmente vinculada à necessidade de obtenção de um produto que possibilitasse a troca por outros bens básicos, como sal, algodão e farinha. Somente em 1822 é que a erva-mate começou a ser beneficiada em Paranaguá e, nesse período, situações relativas ao mercado internacional possibilitaram o desenvolvimento da atividade ervateira, tornando-a, em alguns períodos, um dos produtos exportados mais significativos inclusive em nível nacional (PADIS, 2006).

Salienta-se que a produção de erva-mate, em um período de aproximadamente um século, até a terceira década do século XX, enfrentou variados momentos de crise e expansão. Tal fato revela uma característica intrínseca da produção de produtos primários voltados à exportação – a dependência da situação econômica externa e a existência de ciclos. Era o mercado externo quem determinava as condições de mercado, tanto em relação à quantidade quanto no que se referia preço, uma vez que se trata de um produto relativamente ubíquo. Nos momentos de crise, a renda da economia reduzia drasticamente, até que, no caso da erva-mate, sua importância econômica foi praticamente liquidada na década de 1930.

Nesse ponto, é notória a reflexão de Padis (2006) sobre as semelhanças e diferenças entre a atividade ervateira, realizada no Paraná, e a atividade cafeeira, cujo ápice ocorreu no mesmo período em São Paulo. Ambas as atividades estavam voltadas ao mercado externo; além disso, a oferta era elástica de modo que se os preços internacionais se elevavam – com mínimas possibilidades de interferência do Brasil - havia um aumento significativo da quantidade produzida, principalmente no que diz respeito à erva-mate.

O processo produtivo da erva-mate era intrinsicamente extrativo, com reduzida utilização de tecnologia e baixa produtividade. Por isso, não gerava grande possibilidade de

³⁰ Padis (2006) destaca o surgimento de cidades como Itararé, Jaguariaíva, Piraí do Sul, Castro, Ponta Grossa, Lapa, Palmeira, Campo Largo e Lajes como associado a esse processo. Em geral, eram locais de inverno e pouso ao longo de Caminhos Históricos como a Estrada de Viamão e o Caminho da Vacaria dos Pinhais.

capitalização, senão para construção de engenhos de beneficiamento. A mão de obra só era destinada à atividade durante o outono e inverno, sendo que nos demais períodos, havia redução da renda e, portanto, do consumo dessa população (PADIS, 2006).

Por outro lado, Padis (2006) destaca que o Brasil logrou o feito de ter o monopólio da produção do café por um período considerável. Em relação às características da estrutura do setor, a atividade cafeeira seguia moldes capitalistas, em que o processo produtivo buscava constante melhoramento e racionalização. A mão de obra também era ocupada ao longo de todo o ano, mantendo um fluxo regular de renda, o que estimula a geração de um mercado interno. Todavia, a maior diferença entre as duas atividades é que o café permitiu a criação do que o autor chamou de economias externas, como a criação de infraestrutura, escolas e, inclusive, um sistema bancário.

Em outros termos, o que autor destaca pode ser reinterpretado como a capacidade da atividade cafeeira de gerar encadeamentos para trás e para frente ao longo da cadeia produtiva, como postulava Hirschman (1958). Com efeito, a estrutura produtiva do café demandava a criação de meios para escoamento, como ferrovias e portos, assim como a criação de serviços terciários especializados. Além disso, a renda auferida, notadamente pelos trabalhadores livres, estimulava o consumo de bens essenciais de alimentação e vestuário.

No período posterior à década de 1930, a atividade cafeeira passou a ser realizada com maior intensidade no Paraná – notadamente na região Norte. Nesse período, havia dificuldades estruturais muito sérias no que diz respeito à comunicação e transporte no Paraná, de tal modo que a região produtora de café era isolada do litoral paranaense e da capital. Na verdade, a região norte era ligada diretamente à São Paulo, tanto no que se refere ao escoamento da produção quanto à aquisição dos bens manufaturados.

Tal fato preocupava os governantes paranaenses, que temiam até mesmo a incorporação daquela região pelo estado paulista. Desta feita, nasceu a Rodovia do Café (BR-376), que ligava a região produtora de café (cidades próximas a Apucarana, Londrina e Maringá) à Ponta Grossa, à capital Curitiba e, finalmente, ao Porto de Paranaguá.

A ligação dos dois Paranas – o Paranapanema e o Paraná Pamonha³¹ – teve uma contribuição importante para o Paraná e para a exportação do café. Em 1965, ano da

³¹ Em reportagem de WILLE (2017), o general Luiz Carlos Pereira Tourinho, ex-diretor do Departamento de Estradas de Rodagem (DER) do estado do Paraná, apontou que a inexistência de ligações de rodovias com qualidade entre Curitiba e o restante do estado, notadamente o Norte. Ele revelou a preocupação do governo com a possível separação entre o norte do Paraná – chamado de Paranapanema pelos seus próprios habitantes - e o restante do estado - Paraná Pamonha.

inauguração da Rodovia do Café, o Porto de Paranaguá consolidou-se como o maior porto exportador do grão no mundo.

Há de se destacar, porém, que no auge do ciclo cafeeiro em São Paulo, foram observados diversos encadeamentos com outros setores. Tal feito não se repetiu nas mesmas proporções no Paraná, isto é, o café não teve o sucesso em povoar e dinamizar a economia paranaense. Enquanto a produção cafeeira paulista era o centro dinâmico da economia, no Paraná, quando a cafeicultura passou a ser dominante, estava configurada uma relação de dependência com São Paulo³² e havia surgido um novo centro dinâmico naquele estado - a indústria.

Em que pese a sua importância, a cafeicultura no Norte Paranaense não foi capaz de impulsionar a indústria local. Isso porque, dada sua dependência para com São Paulo e, ainda, a baixa ou inexistente ligação com o restante do estado, não foram criados quaisquer vínculos significativos com outros setores ou regiões do estado (IPARDES, 2006). Nesse aspecto, Padis (1971, p. 42) conclui que

o café para o Paraná ganhou significado diferente do que teve em São Paulo, pois, enquanto neste estado as poupanças em excesso do necessário para reinvestimento na agricultura (ou especialmente, cafeicultura) dirigiram-se para os investimentos industriais dentro do próprio estado, no Paraná isso não ocorreu, pois, à época em que ali se desenvolveu a cafeicultura, a demanda de produtos industrializados já era quase que plenamente satisfeita pela produção paulista.

No período pós- crise de 1930 e no pós- guerra, o governo brasileiro passou a almejar a industrialização do país e a redução da dependência do mercado externo para com os produtos manufaturados, majoritariamente importados. Para tanto, foram editados instrumentos legais que limitavam a taxa do câmbio, como forma de beneficiar e incentivar os importadores interessados em adquirir bens de capital para formação de indústrias.

Por outro lado, essa política prejudicou os exportadores de café – que passavam a se concentrar no Paraná. O câmbio havia sido fixado em patamar muito inferior aos preços externos praticados para o café. Desse modo, Padis (2006, p. 194) identifica que “a cafeicultura paranaense sofreu – na dimensão do aumento da sua produção e da desvalorização interna da moeda – uma transferência de parte da sua renda em favor do setor industrial”.

Até as décadas de 1950-1960, portanto, encontrava-se dois núcleos regionais no Paraná: o primeiro, no eixo Ponta Grossa-Curitiba-Paranaguá e seus entornos, com algum nível de comércio e vestígios da atividade ervateira; e o Norte, produtor de café e alguns outros cultivos

³² O Porto de Paranaguá, por exemplo, era um símbolo dessa dependência. Na verdade, na prática, ele era um apêndice do Porto de Santos, à medida que as grandes empresas exportadoras e os serviços de classificação e prova ligados ao café eram todos vinculados ao porto paulista (PADIS, 2006).

agrícolas, vinculados principalmente à subsistência e à troca entre os produtores nos agrupamentos que passavam a surgir.

No restante do Paraná (região Oeste, Sudeste e Centro-Sul), desde o século XIX, havia tentativas de ocupação dessa região. São exemplos Guarapuava, fundada em 1819, e Foz do Iguaçu, criada com finalidade militar em 1888, ano em que o Governo Federal estabeleceu que fosse aberta uma picada entre essas duas cidades. Bernardes (1953) aponta, entretanto, a dificuldade de comunicação e a enorme distância dessa região com os mercados consumidores. Segundo a geógrafa, a fundação de colônias como as citadas não foi suficiente para a ocupação permanente das regiões, criando-se apenas pequenos núcleos esparsos, situados a grandes distâncias dos mercados e ligados por picadas.

Dentre esses povoados, encontravam-se alguns núcleos de extração de erva-mate e madeira - as obrages. Com a mão de obra oriunda de regiões mais pobres do Paraguai e da Argentina, o objetivo desses núcleos era apenas a extração dos produtos dessa região que, quando retirados, eram transportados por via fluvial até cidades como Posadas e Buenos Aires, na Argentina (CORDEIRO, 2004).

As terras dessa região eram obtidas clandestinamente ou por concessões do governo do estado enquanto a mão de obra era mantida em condições precárias. Cordeiro (2004) indica que em 1924, tropas da Revolução Paulista chegaram à região Oeste e encontraram os trabalhadores em situações precárias. Além de libertarem os trabalhadores, as tropas prenderam alguns obrageros e destruíram obrages.

Padis (2006) corrobora ao afirmar que os responsáveis pela extração da madeira o faziam de forma totalmente predatória, sem qualquer vinculação às terras. Bernardes (1953, p. 53) relatou que “quem viaja no oeste do Paraná não pode deixar de se impressionar pelas enormes extensões de matas destruídas pelas queimadas sem limites, ateadas repetidamente por êstes intrusos”.

Foi somente na década de 1950 que passou a se estabelecer um fluxo efetivo com a finalidade de ocupação dessas regiões - a migração gaúcha. Westphalen et al (1968) apontou que, apesar de existirem movimentos expansionistas internos, de forma isolada e espontânea, a ocupação em larga escala da região Oeste se deu por meio de um centro de dispersão que estava localizado fora do Paraná, com o objetivo de subsistência por meio da cultura de cereais e a criação de suínos.

Padis (2006) aponta que, no Rio Grande do Sul, a redução das propriedades rurais devido à sucessão familiar e a perda de dinamicidade do setor industrial exerceram forças para a saída da população do estado em busca de novas oportunidades para subsistência. O fluxo

migratório se dava para o Oeste e o Sudeste Paranaense, algumas vezes com a migração temporária para a região Oeste de Santa Catarina. Esse fenômeno de migração ocorreu de forma intensa por aproximadamente uma década, a partir de 1952.

Além dos fenômenos de expulsão no território gaúcho, quando os migrantes passaram a colonizar a região, surgiram companhias de colonização como a Maripá e Pinho e Terras. Essas empreenderam forte propaganda, com participação da população local³³, para atrair os colonos gaúchos, de origem italiana ou alemã (MEZZOMO, 2000; FREITAG, 2007).

A formação do complexo econômico dessa região foi marcada, portanto, pelas características da colonização ítalo-germânica, com a produção agropastoril – milho, trigo, feijão, mandioca, arroz e criação de suínos e bovinos - voltada para subsistência da família; as propriedades eram colônias de aproximadamente dez alqueires, justamente para atender às necessidades da agricultura familiar presente na região. A produção era feita com baixo nível de tecnologia e tratava-se de uma economia fechada (PADIS, 2006).

Na década seguinte, o surgimento de um sistema viário também permitiu a ligação do sudoeste com o restante do Paraná, de modo análogo ao que ocorreu à região Norte. Ademais, dada a qualidade das terras, a produção agrícola passou a apresentar excedentes no Sudoeste. A soma desses dois fatores possibilitou o avanço dessa região, com o fornecimento de porcos, por exemplo, a São Paulo (PADIS, 2006).

Por outro lado, a decorrente expansão da renda para os seus habitantes aumentou a demanda por bens de consumo e viabilizou o surgimento de estabelecimentos comerciais. Esse processo incentivou o surgimento de centros urbanos e possibilitou relativo dinamismo à região, aumentando a importância relativa da região no panorama estadual (PADIS, 2006).

Padis (2006) identificou que, dada a característica da produção agrícola e o aparecimento de alguns latifúndios em regiões que ainda não haviam sido ocupadas, alguns grandes produtores passaram a intermediar a venda do excedente da produção agrícola. Isso instaurou uma condição de monopólio, limitando a renda de muitos produtores que se viram obrigados a mudarem para as cidades.

³³ Mezzomo (2000) e Freitag (2007) apontam a participação da comunidade religiosa na propaganda em busca de atrair principalmente os filhos de colonos gaúchos, dos entornos de Santa Maria (RS), para se fixarem em Toledo, Marechal Cândido Rondon e Palotina. Nesse último, relata-se que o Pe. Hermogêneo Borin mandou imprimir folhetos de propaganda e formou caravana de colonos com destino ao Paraná. Nos folhetos, continha a propaganda: “Lá no Paraná (atual Palotina) o fumo dá folhas do tamanho da folha de bananeiras criadas; um camarada perseguido pela onça pode defender-se trepando nas ramas de mandioqueira; para abraçar um tronco de certas árvores, precisam-se de cinco homens” (REGINATO, 1979, p. 109* *apud* MEZZOMO, 2000, p. 68), buscando ressaltar a pujança e fertilidade das terras paranaenses.

*REGINATO, Pedro. **História de Palotina: 1954 - 1979**. Santa Maria: Palloti 1979.

Entretanto, mais tarde, esse processo seria minimizado com o surgimento de cooperativas, uma forma relativamente mais avançada de organização da produção. A conjunção de vários pequenos produtores permitiu a defesa dos interesses desses agricultores e a criação de uma escala mínima de viabilidade (IPARDES, 2006). Além de racionalizar a produção, mais tarde as cooperativas seriam um dos vetores para o surgimento de agroindústrias.

Em linhas gerais, entre 1940 e 1970, tanto as dinâmicas do Norte do Paraná, vinculadas à produção cafeeira, quanto a ocupação do Sudoeste do estado e a sua configuração agrícola, foram responsáveis por transformações profundas na estrutura do Paraná. Padis (1971) chama atenção para o aumento considerável da população, o surgimento de novas cidades e o aumento da urbanização, além do crescimento da renda.

Até 1960, o setor industrial incipiente existente no Paraná era vinculado principalmente à atividade agrícola – beneficiamento de café ou indústria de madeira, de forma rudimentar. No Norte, devido à vinculação com a economia paulista, não havia condições de expansão, dado fatores como a ausência de condições mínimas de mercado interno e a concorrência com São Paulo. No Paraná tradicional, por sua vez, a agricultura pouco dinâmica e as fracas interligações com o restante do estado, como já abordado, tornavam baixo o grau de mercantilização, dificultando a organização de uma mínima estrutura de mercado para surgimento de indústria (PADIS, 1971, IPARDES, 1982).

Por um lado, até esse período, o governo se manteve omissos quanto à política de industrialização (IPARDES, 1982). Por outro, Padis (1971) destacou uma situação de dependência do Paraná e o fato de os recursos terem sido canalizados para o centro dinâmico, comparando tal situação com a relação centro-periferia vivenciada pelo Brasil perante a Europa nos ciclos do açúcar e do ouro. Nesse sentido, pouco restava de opções para implantar uma infraestrutura que conduzisse ao crescimento da economia do Paraná.

4.1.2 Paraná a partir de 1960: a questão do planejamento

Foi a partir da década de 1960 que o processo de industrialização no Paraná passou a se intensificar, com a notável participação do Estado. Após diversos estudos setoriais, em 1963, o governo passou a fomentar e organizar o desenvolvimento da indústria no Paraná, especialmente com a criação da Companhia de Desenvolvimento Econômico do Paraná - CODEPAR, que deu origem ao Banco de Desenvolvimento (BADEP). Inicialmente, foram

realizados investimentos em infraestrutura – fornecimento de energia elétrica e a construção de sistema viário, um dos grandes gargalos da época³⁴ (PADIS, 1971; IPARDES, 1982).

Além da infraestrutura, houve a concessão de empréstimos para empresas, especialmente do ramo industrial, como de extração e elaboração de produtos de origem florestal - celulose e artefatos de madeira, indústrias de óleos vegetais – soja e algodão – e às indústrias de produtos de origem animal – frigoríficos. Os portos de Paranaguá e Antonina também passaram por importante reestruturação (PADIS, 1971).

Com esse processo, a indústria assumiu maior significância na economia paranaense; para além da melhoria quantitativa, houve certa melhora qualitativa: apesar de se tratar de uma base majoritariamente agropecuária ou extrativa, o parque industrial se diversificou, com indústrias de material de transporte, material elétrico e de comunicações, além de refino de petróleo (IPARDES, 1982).

Esse processo de industrialização foi fortemente ligado à modernização da agricultura, notadamente a partir da década de 1970, pelo aumento do uso de equipamentos agrícolas, adubos e defensivos, à medida que o progresso técnico possibilitava a minimização dos custos (IPARDES, 1982). Enquanto a indústria fornecia os bens necessários para a modernização, parte da produção agrícola era destinada às indústrias como insumo, o que ficou caracterizado como complexo agroindustrial, cuja presença ainda é marcante no Paraná.

Como observa Oliveira (2017), além das indústrias de café solúvel e de novos produtos derivados do café na região Norte, a soja também foi vetor importante para urbanização e industrialização. À medida que a produção ganhou escala, o Paraná apresentou vantagens comparativas que viabilizaram a instalação de um parque para beneficiamento do produto; desse modo, surgiram as indústrias de farelo e óleo.

Paralelamente à mecanização da agricultura – com culturas como soja e o trigo - houve a dispensa de trabalhadores rurais e pequenos produtores, que se deslocaram aos centros urbanos e outros estados³⁵. Além disso, ocorreu um movimento de concentração de terra em detrimento à pequena propriedade. Havia uma estrutura mínima de produção que se tornava viável a mecanização, ao mesmo tempo que a tecnificação demandava uma estrutura considerável de investimento (IPARDES, 1982; FAJARDO; CUNHA, 2021).

³⁴ Padis (1971) identifica que até metade da década de 1960, foram investidos 45% da receita arrecadada no Estado, sendo 70% para a infraestrutura. Isso repercutiu no aumento das vias asfaltadas, cujo número de quilômetros quadruplicou ao longo da década, e na produção de energia, que quase quintuplicou.

³⁵ Conforme Rolim (1995), a geada negra de (1975) também contribuiu para esse processo, principalmente no Norte do Paraná, onde ocorreu a liquidação dos cafezais. O autor estima que aproximadamente 1,3 milhão de pessoas deixaram o Paraná nas décadas de 1970-80, com destino principalmente a São Paulo. Além disso, a maioria da população era da área rural da região Norte.

Na região Oeste e Sudeste, Rolim (1995) observa que houve menor deslocamento da população. Nessa região, as cooperativas agropecuárias tiveram papel importante no fornecimento de tecnologia, garantia de compra e escoamento de safra. Além disso, elas foram as responsáveis pela transformação industrial dos produtos excedentes, possibilitando o surgimento de diversas agroindústrias (LIMA; ALVES, 2011).

Acrescenta-se que, nesse período, os dirigentes de Curitiba, na elaboração de um plano diretor (1966), cogitaram formas de tornar Curitiba um distrito industrial e possibilitar o crescimento da malha urbana. Foi então que, em 1972, surgiu a lei que criava a Cidade Industrial de Curitiba (CIC), a qual passou a ser implementada em 1973 a partir da elaboração de um projeto de zoneamento e ocupação dos solos. Além dos esforços da prefeitura, o governo do Estado também participou, por meio de convênio, da viabilização de infraestrutura necessária para o distrito industrial (OLIVEIRA, 2017).

A implantação da CIC proporcionou a criação de diversas indústrias, inclusive de bens de capital. Desse modo, estabeleceu-se um grande polo industrial que atraiu mão de obra e levou a um aumento considerável da importância de Curitiba na totalidade do PIB industrial paranaense (OLIVEIRA, 2017). Rolim (1995) corrobora ao afirmar que a composição industrial sofreu uma lenta transformação na sua estrutura em direção a gêneros mais modernos, sendo que os setores mais modernos se concentraram na Região Metropolitana de Curitiba.

Esses movimentos também foram responsáveis por correntes migratórias nesse período, notadamente em direção à região de Curitiba. Além da polarização industrial, vê-se uma tendência à concentração urbana nos municípios industriais e seus vizinhos, à medida que se constituem focos de atratividade, diante de oportunidades de ocupação e renda (MAGALHÃES; KLEINKE, 2000).

Nesse sentido, caracterizaram-se circunstâncias de polarização das atividades industriais, que foram reforçadas pelas políticas de investimento do governo, bem como pelos investimentos privados que com isso foram estimulados, notadamente na Região Metropolitana de Curitiba. Trintin (2006) reforçou a importância do planejamento para a instalação da CIC no crescimento do parque industrial do Paraná; ao mesmo tempo, isso foi determinante para a concentração industrial nas proximidades de Curitiba.

Há que se destacar, ainda, o processo de industrialização de Araucária, município em que se instalou a indústria petroquímica na década de 1970. Sendo próxima à CIC, formou-se o Centro Industrial de Araucária (CIAR), onde se instalou a Petrobrás e outras empresas vinculadas à cadeia de gás e petróleo. A instalação da CIAR esteve alinhada ao contexto de

busca por empreendimentos pelo Estado e contribuiu para a polarização das atividades na região próxima à capital paranaense (COSTA; SCHIMIDT, 2019).

Paralelamente, o interior do estado, que não possuía condições semelhantes para a propulsão de investimentos de setores industriais com maior elaboração, atraíram agroindústrias, principalmente diante da disponibilidade de produtos agropecuários (TRINTIN, 2006).

Diante dessa distribuição espacial, Rolim (1995) define a existência de dois Paranás, dois espaços econômicos distintos no estado, com configurações produtivas muito próprias que definiam a dinâmica territorial: um Paraná Urbano, vinculado à indústria e a à urbanização, em contraposição ao Paraná do *Agrobusiness*, atrelado às atividades agropecuárias.

4.1.3 Panorama recente: economia paranaense após a década de 1990

Na década de 1990, o Paraná foi influenciado pelas questões de ordem macroeconômica ocorridas no Brasil, como a implantação do Plano Real e a estabilização monetária, o processo de abertura comercial, as alterações cambiais e os acordos do Mercado Comum do Sul - Mercosul. Nesse contexto, favoreceu-se o surgimento de investimentos, nacionais e internacionais, inclusive no Paraná (LOURENÇO, 2005; TRINTIN, 2006).

O novo cenário também foi marcado pelo acirramento da concorrência, de modo que as empresas buscaram reestruturar tanto os métodos de gestão quanto os procedimentos produtivos. Lourenço (2005) identificou algumas, dentre várias alterações, como a racionalização das linhas de produção, substituição de processos produtivos e de gestão, importação de equipamentos, automação de sistemas e o aprimoramento dos processos de controle de qualidade.

No âmbito estadual, foram concedidos diversos incentivos fiscais e financeiros em busca de impulsionar a indústria paranaense. Houve uma nova tentativa de estimular a industrialização em novos setores econômicos, buscando eliminar a dependência crescente da agropecuária desde a década anterior. Formou-se, no período, um parque industrial automobilístico em Curitiba, acentuando-se a concentração industrial na referida região (TRINTIN, 2006).

Na metade da década de 1990, grandes montadoras e fabricantes internacionais de peças, cabines, carrocerias e reboques se instalaram na Cidade Industrial de Curitiba, com grandes benefícios fiscais e incentivos econômicos do governo estadual. Até 2003, o setor já tinha duplicado o número de plantas industriais e quase triplicado o número de empregos,

consolidando-se como o segundo maior Valor Adicionado Fiscal (VAF) da indústria paranaense (MIGLIORINI, 2006; OLIVEIRA, 2017).

Não obstante, em outras regiões do Paraná também ocorreram reestruturações importantes para a indústria. Além do crescimento e da incorporação de novas tecnologias na agroindústria, novas unidades de indústria manufatureira foram alocadas no território paranaense, em busca de aproveitar a condição estratégica de localização perante o Mercosul e outros centros econômicos brasileiros, como São Paulo (LOURENÇO, 2005).

Nesse sentido, em que pese a magnitude da indústria em Curitiba, a partir da década de 1990 foram criados ou consolidados outros polos industriais. Segundo Lourenço (2005), o setor madeireiro e papelero vivenciou uma expansão considerável na região dos Campos Gerais, formando polos em Ponta Grossa, Guarapuava, Telêmaco Borba e União da Vitória. O setor alterou-se não só quantitativamente, mas também qualitativamente: além de se beneficiar das condições cambiais, o setor passou a utilizar matéria-prima de reflorestamento, em contraposição à característica puramente extrativista exploratória que precedeu a atividade, além de fabricar produtos mais elaborados, como chapas e placas de madeira prensada para móveis.

Maringá e Londrina, por sua vez, dividem a centralidade da região Norte do Paraná e, desde a década de 1970. Essa região destacou-se por acompanhar o processo de modernização da agricultura e ser o berço de empresas vinculadas à agroindústria. Algumas dessas empresas têm característica de maior diversidade e grau de ubiquidade, como a produção de óleo vegetal, fiação de algodão, produção de álcool. Ainda, em cidades vizinhas, como Paranaíba, Umuarama e Cianorte, houve a especialização em atividades como a produção de suco de laranja e a indústria de vestuário. No período em análise, instalaram-se diversas empresas de grande porte e cooperativas que possibilitaram a dinâmica regional (FAJARDO; CUNHA, 2021).

Há a consolidação de fortes encadeamentos entre Maringá e a região Noroeste do estado do Paraná a partir da década de 1990, não só pela expansão de cooperativas nessa direção, mas também pela formação de um polo chamado “indústria da moda”, que abrange o Arranjo Produtivo Local de confecções em Cianorte (FAJARDO; CUNHA, 2021).

Na região Oeste, a dinâmica que se consolidou a partir da década de 1990 tem a centralidade de Cascavel como polo econômico para região e também do Sudoeste. Trata-se de uma especialização produtiva vinculada à produção agropecuária, notadamente ao processamento de carne de aves e suínos. O processamento de grãos, tanto para produção de insumos para a cadeia pecuária, quanto para a produção de alimentos, também se fixou na

região, dadas as possibilidades da oferta das lavouras, cada vez mais mecanizadas a partir desse período (FAJARDO; CUNHA, 2021).

Em que pese a importância de Cascavel, a região Oeste tem sido marcada por outros centros muito relevantes sob o ponto de vista da industrialização, com a presença de frigoríficos e plantas industriais correlatas. Na região Sudeste, por sua vez, há centros regionais como Francisco Beltrão e Pato Branco que, por mais que estejam vinculados à Cascavel, constituem vínculos específicos na região (FAJARDO; CUNHA, 2021).

Foz do Iguaçu constitui-se como um caso à parte na região Oeste, à medida que a Usina de Itaipu é responsável pelo fornecimento de energia elétrica para grande parte do país, além de ser um dos maiores polos de turismo do mundo. Em relação à sua vinculação econômica com as cidades das regiões, é necessário ressaltar que a construção da barragem para a usina provocou o alagamento de áreas de outros municípios do Oeste, fornecendo o direito a *royalties* para os municípios ribeirinhos (FAJARDO; CUNHA, 2021). Nesse aspecto, houve grande contribuição para o desenvolvimento dos municípios vizinhos, que tiveram maior disponibilidade para investir em saúde e educação, bem como para promover atividades econômicas como turismo e lazer na região do lago de Itaipu.

Esse panorama regional apresentado para o período recente sobre a estrutura produtiva demonstra certa estabilidade sobre a organização do espaço produtivo no Paraná. Conforme se extrai da Tabela 1, não há mudanças quantitativas significativas na participação percentual de cada região no Valor Adicionado Fiscal nos grandes setores econômicos, comparando-se os anos de 2000 e 2010.

Tabela 1 - Participação percentual das regiões no Valor Adicionado Fiscal para os grandes setores econômicos do Paraná em 2010 e 2020.

Valor Adicionado Fiscal	Produção Primária (%)		Indústria (%)		Comércio e em Serviços (%)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Período	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Noroeste Paranaense	9,93	11,86	2,30	3,50	3,26	3,30
Centro Ocidental Paranaense	8,47	8,03	0,73	0,98	1,89	2,28
Norte Central Paranaense	16,23	16,19	10,94	11,98	18,67	18,44
Norte Pioneiro Paranaense	6,55	6,30	1,93	2,02	2,79	3,04
Centro Oriental Paranaense	9,90	9,39	8,96	7,28	5,09	5,52
Oeste Paranaense	23,26	23,24	13,78	9,46	10,64	9,91
Sudoeste Paranaense	10,79	10,39	3,26	4,74	3,39	3,91
Centro-Sul Paranaense	6,61	5,99	2,83	1,97	2,49	2,40
Sudeste Paranaense	4,49	4,91	2,51	1,88	1,33	1,76
Metropolitana de Curitiba	3,77	3,72	52,75	56,18	50,46	49,45

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base em Dados do IPARDES (2022c).

A Tabela 1 ainda evidencia a configuração espacial das atividades produtivas historicamente construída no estado do Paraná. Na Região Metropolitana de Curitiba, delinea-se o “Paraná Urbano”, que agrega aproximadamente metade do Valor Adicionado Fiscal tanto da indústria quanto do comércio e em serviços.

Rippel e Ferrera de Lima (2009) citam o fato de que as atividades de comércio e serviços tendem a surgir nas proximidades dos grandes polos industriais, em decorrência da urbanização e de encadeamentos como o surgimento de demanda para apoio às industriais principais, bem como em decorrência da demanda dos trabalhadores assalariados para atenção às suas necessidades básicas.

Depois da Região Metropolitana de Curitiba, o Norte Central e o Oeste Paranaense se configuram como as duas regiões principais em termos de adição de valor ao processo produtivo na indústria, no comércio e em serviços, em que pese o Oeste ter perdido participação relativa no setor industrial ao longo da primeira década deste século.

No que diz respeito ao “*Paraná do Agrobusiness*”, tanto o Oeste quanto o Norte Central se configuram como os principais *loci* para adição de valor nas atividades primárias. Entretanto, principalmente quando se compara com a distribuição regional das atividades nos setores secundário e terciário, há maior homogeneidade na participação da atividade agropecuária e extrativa, reforçando-se a ideia de uma divisão entre dois Paranás com dinâmicas distintas, até o panorama mais recente.

A partir da compreensão histórica que possibilitou a formação do Paraná e seu estado socioprodutivo, passa-se, no próximo item, a averiguar as especificidades setoriais e regionais da economia paranaense na última década, com interpretação própria à luz da teoria da complexidade, isto é, avaliando-se os atributos de diversidade e ubiquidade das atividades econômicas desenvolvidas.

4.2 Complexidade econômica no estado do Paraná

A complexidade econômica diz respeito à habilidade das economias produzirem um conjunto diverso e sofisticado de produtos. No caso do Paraná, dada a formação socioprodutiva apresentada, isso corresponde a avaliar se os municípios têm a disponibilidade de recursos e conhecimentos suficientes para não só produzir um portfólio diversificado, mas que diga respeito a atividades menos ubíquas, isto é, exclusivas no estado e que, em tese, têm maior sofisticação.

Para este estudo, utilizou-se a variável emprego, tanto pela disponibilidade de dados para os municípios quanto por entender que a existência de trabalhadores formais em

determinado setor de um município é indicativo de uma estrutura com capacidades técnicas relevantes para aquele setor. Assim, verificou-se se cada município tinha Vantagens Comparativas Relevadas para cada um dos setores em estudo, formando a matriz M_{cp} , a qual permite avaliar tanto a ubiquidade dos setores quanto a diversidade dos municípios.

Inicialmente, apresenta-se a estatística descritiva dos atributos de complexidade no estado, conforme Tabela 2, isto é, ubiquidade – em quantos municípios constatou-se Vantagens Comparativas Reveladas para cada setor – e diversidade – quantos setores apresentaram Vantagens Comparativas Reveladas em cada município.

Tabela 2 – Estatística descritiva para a ubiquidade e a diversidade no estado do Paraná em 2010 e 2020

Variável	Ubiquidade		Diversidade	
	2010	2020	2010	2020
Estatística				
Média	48,98	55,13	10,68	12,02
Mediana	33	37	9	11
Desvio Padrão	54,51	58,41	6,33	6,26
Coeficiente de variação (%)	89,84	94,37	59,27	52,03
		1		
	1	(Extração de	2	1
Mínimo	(Extração de	Petróleo e Gás	(Mato Rico e Nova	(Santo Inácio)
	Petróleo e Gás	Natural, Extração de	América da Colina)	
	Natural)	Minerais Metálicos e		
		Extração de Carvão		
		Mineral		
	313	308	48	45
Máximo	(Agricultura,	(Agricultura,	(Londrina e	(Londrina)
	pecuária e serv.	pecuária e serv.	Curitiba)	
	relacionados)	relacionados)		

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base nos dados da pesquisa.

Em relação à ubiquidade, em média, tem-se que os setores estão presentes em 50 municípios, tendo aumentado em 2020. Considerando a relação entre média e mediana, observa-se assimetria positiva na distribuição da ubiquidade, ou seja, a maior parte dos setores estão presentes em até 50 municípios. Esse fato, para a economia paranaense, indica especialização de conjuntos de municípios em setores específicos, o que corrobora com a análise histórica realizada até aqui. Também há grande dispersão em relação à média, notadamente com setores discrepantes em termos de ubiquidade.

Conforme o Quadro 4, o setor 1 – Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados foi o mais ubíquo do estado do Paraná, apresentando vantagens comparativas reveladas em 313 e 308 municípios nos anos de 2010 e 2020, respectivamente.

Quadro 4 – Setores mais ubíquos do estado do Paraná em 2010 e 2020

2010			2020		
Identificação do setor		Ubiquidade	Identificação do setor		Ubiquidade
1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados	313	1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados	308
74	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	299	74	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	304
13	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	178	83	Atividades de Organizações Associativas	194
42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas	161	43	Comércio Varejista	192
43	Comércio Varejista	161	42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas	174
22	Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	118	13	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	170
83	Atividades de Organizações Associativas	118	57	Atividades de Serviços Financeiros	154
15	Fabricação de Produtos de Madeira	117	22	Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	127
9	Fabricação de Produtos Alimentícios	106	9	Fabricação de Produtos Alimentícios	114
48	Correio e Outras Atividades de Entrega	96	61	Atividades Jurídicas, de Contabilidade e de Auditoria	112

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base nos dados da pesquisa.

Além de revelar que mais de três quartos dos municípios paranaenses possuem especialização no setor vinculado à agropecuária e reforçar o caráter do Paraná do *Agrobusiness*, sob a ótica da complexidade, é possível inferir que se trata de um setor que exige poucas capacidades exclusivas para ser realizada no estado.

A segunda atividade mais ubíqua do estado é relacionada à Administração Pública, Defesa e Seguridade Social. Como se trata de dados de emprego, tem-se que 299 e 304 municípios, nos dois anos respectivos de análise, apresentaram vínculos empregatícios neste setor superior ao percentual observado no estado como um todo.

Ainda que não esteja necessariamente ligado ao estudo da complexidade, esse fato retrata o papel da administração pública como empregador formal da economia, notadamente naqueles municípios em que há baixa dinamicidade e capacidade de geração de empregos. Em 2020, nos 28 municípios em que o número de vínculos com o setor da administração pública era superior à metade dos empregos formais dos municípios, o número total de empregados era inferior a 900.

Não se trata, pois, de criticar o Estado por empregar a população; pelo contrário, em cidades que se enquadram nessa situação, como Doutor Ulysses, Laranjal e Iguatu, torna-se uma forma de manter o mínimo de vínculos de renda na economia local e, ainda, garantir o acesso a serviços como educação e saúde para a população.

Entretanto, ressalta-se que há uma limitação estrutural nesses municípios, em relação à baixa disponibilidade de mão de obra em outros setores; limitações de renda que garantam a demanda; e os vínculos produtivos com outros setores são escassos, de modo que essa conjunção de fatores diminui o incentivo para a instalação de novas atividades econômicas.

Os demais setores com maior ubiquidade no estado estão presentes com vantagens comparativas em menos da metade dos municípios. Tanto o setor de Atividades de Organizações Associativas quanto de Correio e Outras Atividades de Entrega preservam semelhanças estruturais com a atividade de administração pública.

Por sua vez, as demais atividades com destaque no *ranking* em relação à ubiquidade podem ser agrupadas em, basicamente, dois grupos: o primeiro diz respeito a indústrias vinculadas a atividades agropecuárias e extrativas, tais como a “Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos”, “Fabricação de Produtos de Madeira” e a “Fabricação de Produtos Alimentícios”. O segundo grupo corresponde às atividades de “Comércio por Atacado, exceto Veículos Automotores e Motocicletas” e “Comércio Varejista” e sua presença nos municípios é, em geral, vinculada às necessidades básicas de consumo da população.

Em linhas gerais, houve um aumento da ubiquidade dos setores na década em análise, tanto quando se analisa a média quanto quando se observa a relação de atividades ubíquas e em quantos municípios elas estão presentes com vantagens comparativas. Em 2020, passam a compor o ranking o setor de “Atividades de Serviços Financeiros” e de “Atividades Jurídicas, de Contabilidade e de Auditoria”, que estão associadas a um grau de especialização profissional mais elevado.

No que diz respeito às atividades menos ubíquas, tem-se o setor de “Extração de Petróleo e Gás Natural”, que ocupa a primeira colocação em ambos os períodos de análise, à medida que a atividade é realizada tão somente no Centro Industrial de Araucária. Destaca-se também o setor de “Atividades de Apoio à Extração de Minerais”, presentes em municípios como Curitiba e Almirante Tamandaré, sendo que no segundo se desenvolve a industrialização de cal e calcário, além de existirem empresas de água mineral.

Em 2020, os setores de “Extração de Minerais Metálicos” e “Extração de carvão mineral” também passam a ocupar o lugar de menos ubíquos no Paraná, junto à “Extração de Petróleo e Gás Natural”. Enquanto a primeira passou a ser desenvolvida com vantagens comparativas apenas em Campo Largo, a segunda tem vantagens comparativas apenas em Figueira. Enquanto Campo Largo está vinculada à região de Curitiba, Figueira fica na região do Norte Pioneiro, possuindo uma Usina Termelétrica, no Vale Rio do Peixe, a principal bacia carbonífera do Paraná (COPEL, 2022).

Em 2020, as atividades de “Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais” só apresentaram vantagens comparativas em Foz do Iguaçu, dada sua importância na região de fronteira (tríplice) e para o turismo, bem como na capital do Estado. A atividade de Transporte Aéreo, nesse ano, apresenta vantagens comparativas em Foz do Iguaçu, São José dos Pinhais e Londrina, municípios em que se encontram os principais aeroportos do estado (Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu, Aeroporto Internacional Afonso Pena e Aeroporto Governador José Richa, respectivamente).

No que tange a diversidade, observa-se que Londrina, Curitiba e Maringá são os municípios com maior diversidade de atividades nas quais se observou vantagens comparativas. Não obstante, percebe-se uma polarização da diversidade nos municípios da região próxima à capital, como Pinhais, São José dos Pinhais, Campo Largo e Colombo. Por sua vez, os outros municípios com maior diversidade são aqueles que, anteriormente, foram identificados como centros regionais: além de Maringá e Londrina, na região Norte, tem-se Cascavel e Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Francisco Beltrão e Campo Mourão, conforme se observa no Quadro 5.

Quadro 5 – Municípios mais diversificados do estado do Paraná em 2010 e 2020 e o respectivo número de setores com Vantagens Comparativas Reveladas

2010		2020	
Municípios	Diversidade	Municípios	Diversidade
Londrina	48	Londrina	45
Curitiba	48	Curitiba	44
Maringá	40	Maringá	37
Pinhais	36	Ponta Grossa	35
Ponta Grossa	35	Francisco Beltrão	31
Cascavel	30	Foz do Iguaçu	30
Foz do Iguaçu	29	Pinhais	29
São Jose dos Pinhais	29	Almirante Tamandaré	29
Campo Largo	29	Campo Mourão	29
Colombo	28	Cascavel	28

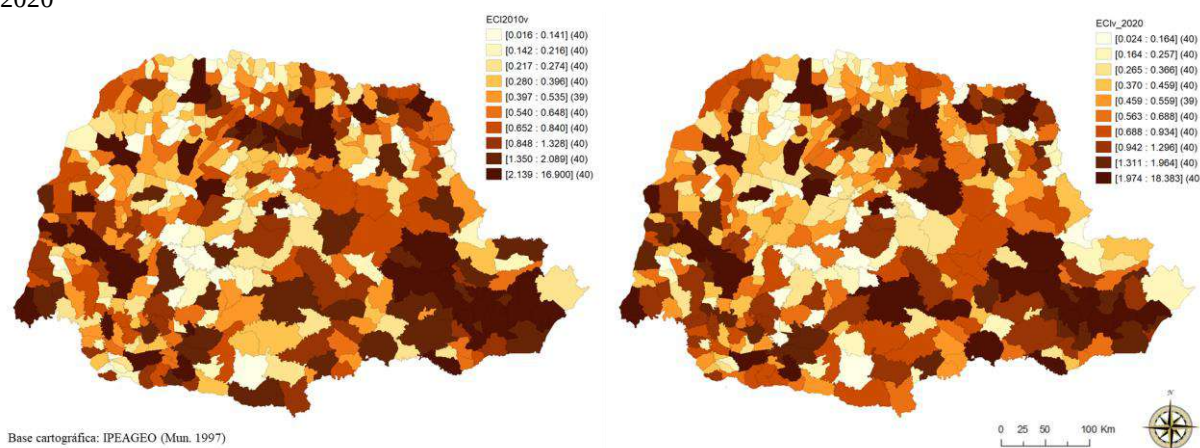
Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base nos dados da pesquisa.

Dos municípios apresentados no *ranking*, Campo Mourão e Francisco Beltrão são aqueles que tiveram maior aumento da diversidade entre 2010 e 2020 – ambos passaram a apresentar mais seis setores com vantagens comparativas, passando, portanto, a compor o *ranking* em 2020. No caso de Francisco Beltrão, destaca-se que o município passou a apresentar vantagens comparativas em “Atividades de Serviços Financeiros”, notadamente com o aumento da relevância de cooperativas de crédito na região; e em “Atividades de Atenção à Saúde Humana”, com a instalação de serviços de saúde mais especializados, confirmando a importância de sua centralidade para região.

Feitas algumas considerações sobre a ubiquidade e a diversidade no estado do Paraná, passa-se à avaliação do Índice de Complexidade Econômica calculado nesta pesquisa. Salienta-se que esse indicador combina os dados sobre ubiquidade dos setores e a diversidade nos municípios, a fim de identificar aquelas economias mais sofisticadas, ou seja, que apresentam os recursos, vinculados ao conhecimento e a instituições, para que se produzam um portfólio diversificado, mas simultaneamente exclusivo.

Na Figura 5, apresenta-se o mapa do Paraná com a distribuição dos décimos para o Índice de Complexidade Econômica em 2010 e 2020, sendo que os municípios com a cor mais escura apresentam maior complexidade econômica, enquanto os municípios com menor complexidade econômica são destacados na cor mais clara.

Figura 5 - Mapa de décimos para o Índice de Complexidade Econômica Municipal no Paraná em (a) 2010 e (b) 2020



Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base nos dados da pesquisa.

Observa-se a concentração de municípios com maior complexidade na região de Curitiba, bem como em municípios da região Norte e Oeste. Por outro lado, na região central do estado há a maior concentração de municípios com menor complexidade. Nesse aspecto, aparenta-se ter ocorrido um aumento do número de municípios com menor complexidade na região centro sul e no Vale do Ribeira.

Na sequência, o Quadro 6 mostra o *ranking* dos municípios com maior Índice de Complexidade Econômica. Em um primeiro momento, tem-se a impressão de que se trata de classificações muito próximas àsquelas observadas no *ranking* de diversidade.

Quadro 6 – *Ranking* dos municípios com maior complexidade econômica no estado do Paraná em 2010 e 2020

Posição	2010	2020
1	Curitiba	Curitiba
2	Araucária	Foz do Iguaçu
3	Londrina	Campo Largo
4	Foz do Iguaçu	Londrina
5	São José dos Pinhais	Ponta Grossa
6	Colombo	Santa Terezinha de Itaipu
7	Pinhais	São José dos Pinhais
8	Maringá	Maringá
9	Ponta Grossa	Pinhais
10	Campo Largo	Colombo

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), com base nos dados da pesquisa.

Entretanto, esse novo indicador apresenta mudanças importantes que revelam a natureza de mensuração da complexidade econômica, que trata da relação entre diversidade e ubiquidade. Em que pese Londrina se manter no *ranking* da complexidade econômica, o município perde colocações para outros municípios à medida que muitos setores em que se tem vantagens comparativas são relativamente presentes em grande parte dos municípios, como “Atividades de Organizações Associativas” (presente em 118 municípios em 2010), “Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos” (presente em 313 municípios em 2010) e “Outras Atividades de Serviços Pessoais” (presente em 313 municípios em 2010).

Por outro lado, Araucária em 2010 apresentava vantagens comparativas reveladas em 27 setores (21 setores a menos que Londrina). Entretanto, 24 desses setores estão presentes em menos de 20 municípios, ou seja, muito abaixo da média e da mediana da ubiquidade no estado. Para melhor exemplificar a comparação entre Araucária e Londrina no ano de 2010, apresenta-se o Apêndices B e C, em que consta os setores com vantagens comparativas em ambos os municípios, juntamente com a respectiva ubiquidade observada para aquele setor.

Nesse aspecto, verificou-se que os municípios da região de Curitiba, ao ocuparem aproximadamente metade das posições do *ranking*, apresentam não só maior diversidade que os demais municípios, mas também conseguiram se especializar em atividades com maior sofisticação – ou seja, que exigem conhecimentos mais específicos em relação às atividades realizadas no restante do estado. Considerando os setores com vantagens comparativas, notou-se uma complementação entre as atividades desses municípios, levando a compreender que, de fato, trata-se de um espaço produtivo encadeado.

Não obstante a importância e o desenvolvimento produtivo de centros regionais como Londrina, Maringá e Cascavel, ainda se observam diferenças qualitativas nos setores mais relevantes para essas regiões, à medida que ainda carecem de maior sofisticação para

configurarem-se como inseridos em um ambiente de complexidade. Também, diferentemente da região de Curitiba, vê-se um certo descontínuo regional em termos de complexidade econômica no interior, isto é, não há evidências concretas de que as relações de vizinhança têm se aprofundado a ponto de configurarem um ecossistema de partilha de conhecimentos e encadeamentos complexos, que beneficiem as estruturas produtivas de todos os municípios – trata-se de hipótese a ser estudada.

A essa altura, diante das evidências não só históricas, mas empíricas, é possível tecer alguns comentários acerca da dinâmica socioprodutiva do estado do Paraná. Existe uma tendência clara à polarização do estado em determinadas regiões, mas com notável relevância para região próxima à capital. Além disso, vê-se por meio da complexidade indícios de *path dependence*, isto é, dependência da trajetória. Neste caso, as estruturas consolidadas historicamente, inclusive as produtivas, tendem a uma estagnação, até porque são poucos os grandes choques exógenos que possibilitaram uma mudança consistente nos padrões produtivos do estado na conjuntura econômica recente.

Nesse sentido, as divisões do Paraná, em termos de estrutura, produtividade e crescimento, apesar dos avanços existentes, parecem se manter. Por extensão, questiona-se quais são as respostas desse cenário em termos de desenvolvimento socioeconômico. Ainda, pode-se pensar como isso se estrutura regionalmente, isto é, como as configurações setoriais até aqui apresentadas se vinculam ao território, ao modo de vida dos seus habitantes e das relações entre os municípios.

Portanto, no próximo item, buscar-se-á verificar a existência de relações empíricas entre a complexidade econômica e o desenvolvimento socioeconômico dos municípios, considerando a distribuição regional de alguns indicadores.

4.3 Distribuição espacial dos indicadores de desenvolvimento no estado do Paraná

Neste tópico, discorre-se sobre a configuração espacial dos indicadores de desenvolvimento, para avaliar se há padrões de associação espacial, ou seja, agrupamentos de municípios com características socioeconômicas semelhantes. Inicialmente, proceder-se-á a elaboração da estatística descritiva das variáveis em análise, para então calcular as estatísticas de distribuição espacial.

Conforme se observa na Tabela 3, em média, o Índice de Gini observado nos municípios do Paraná é de 0,466, variando entre 0,33 no município de Nossa Senhora das Graças, até 0,66, em Jardim Alegre, ambos os municípios na Mesorregião Norte Central Paranaense. Destaca-se

que, quanto mais perto de zero, maior é a igualdade de renda entre a população - mais próxima é a renda dos mais pobres em relação aos mais ricos. A média e a mediana são semelhantes, indicando uma distribuição aproximadamente homogênea.

Sobre a taxa de pobreza, ou seja, a porcentagem de pessoas pobres em relação à população total, observa-se que nos municípios paranaenses, em média 10,27% da população recebeu menos que R\$ 140,00 *per capita* mensal em 2010. Há uma amplitude considerável para esse indicador, que variou entre 0,84%, observado em Pato Bragado (Mesorregião Oeste), e 38,11%, na cidade de Doutor Ulysses (Região Metropolitana de Curitiba).

Essa grande variabilidade é corroborada pela análise do coeficiente de variação: a razão entre o desvio padrão e a média foi de 70,17%. Ainda, a mediana indica que metade dos municípios do Paraná tem taxa de pobreza superior a 8,43% e, considerando a média, tem-se um indicativo de assimetria positiva, isto é, as observações estão concentradas em baixos percentuais para taxa de pobreza.

A respeito do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, a média dos valores observados nos municípios paranaenses foi de 0,702, próxima à mediana, com um pequeno desvio padrão e, por consequência, baixo coeficiente de variação – tais fatos indicam uma distribuição relativamente homogênea ou concentrada em torno da média, o que não exclui a possibilidade de existirem outliers. O município com maior IDHM é a capital Curitiba (0,823), seguida por Maringá (0,808) – índices considerados como altos, enquanto o menor IDHM é observado em Doutor Ulysses (0,546), de modo que nenhum município tem o indicador avaliado como baixo (menor que 0,499). A Tabela 3 contém as estatísticas descritivas para as variáveis socioeconômicas analisadas no estado do Paraná.

Tabela 3 – Estatística descritiva para as variáveis socioeconômicas do Paraná (2010)

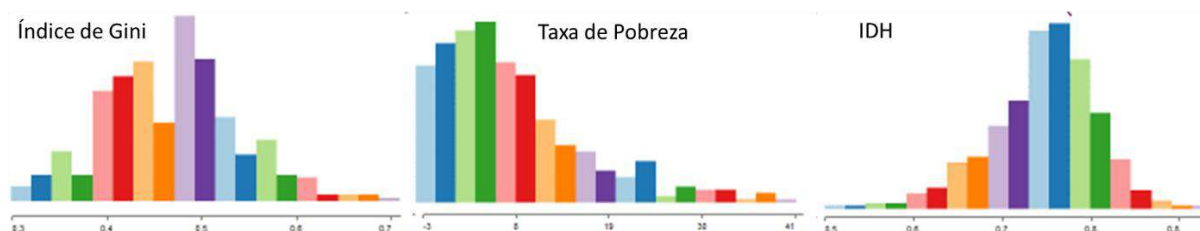
Variável	Índice de Gini	Taxa de Pobreza (%)	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)
Estatística			
Média	0,466	10,269	0,702
Mediana	0,470	8,43	0,706
Desvio Padrão	0,057	7,206	0,039
Coeficiente de variação (%)	12,26	70,17	5,49
Mínimo	0,330	0,840	0,546
	(Nossa Senhora das Graças)	(Pato Bragado)	(Doutor Ulysses)
Máximo	0,660	38,11	0,823
	(Jardim Alegre)	(Doutor Ulysses)	(Curitiba)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Pode-se avaliar a distribuição dos dados por meio dos histogramas, conforme Figura 6. Nota-se que tanto o índice de Gini como o IDHM apresentaram distribuição próxima à normal, enquanto se confirma a assimetria positiva no caso da taxa de pobreza. Em outras palavras,

apesar de na maioria dos municípios se constatar uma taxa de pobreza abaixo da média estadual, não se exclui a existência de municípios com uma proporção da população discrepante.

Figura 6 - Histogramas das variáveis socioeconômicas no Paraná (2010): (a) Índice de Gini; (b) Taxa de pobreza; e (c) IDHM.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Em relação à associação linear entre as observações para as variáveis socioeconômicas, constatada pelos coeficientes de correlação de Pearson (ρ) da Tabela 4, nota-se uma forte correlação negativa (-0,794) entre a taxa de pobreza e o IDHM. Em geral, municípios com maior taxa de pobreza tem menores níveis de IDHM – há uma relação inversamente proporcional entre a proporção da população pobre de um município e o desenvolvimento humano daquele município, mensurado a partir de indicadores de educação, qualidade de vida e nível de renda.

Tabela 4 – Matriz de correlação entre as variáveis socioeconômicas do Paraná (2010)

	Índice de Gini	Taxa de Pobreza	Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)
Índice de Gini	1,000		
Taxa de Pobreza	0,500	1,000	
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	-0,116	-0,794	1,000

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

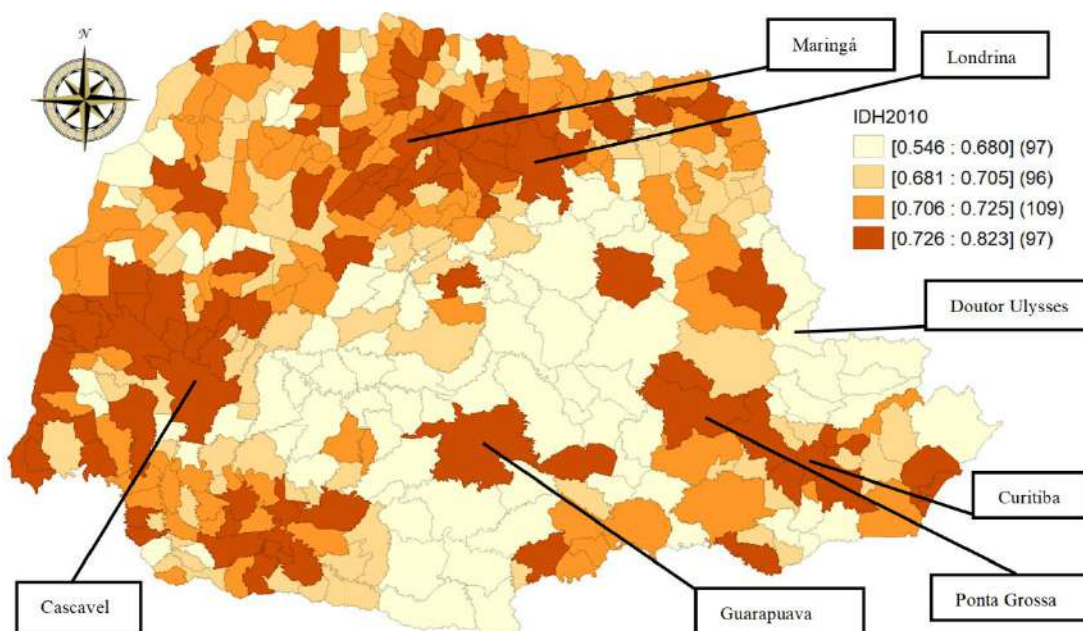
Também se observa nos municípios do Paraná uma relação linear moderada e positiva entre a taxa de pobreza e a desigualdade, mensurada pelo Índice de Gini. Os municípios mais desiguais, em geral, são aqueles com maiores taxas de pobreza, e vice-versa; indica-se que a pobreza no Paraná está estatisticamente associada à discrepância entre a renda dos mais ricos e mais pobres.

Para as observações dos municípios paranaenses em 2010, também se indica uma correlação fraca entre o desenvolvimento e a desigualdade. Em que pese sua magnitude, destaca-se uma relação negativa entre desenvolvimento e desigualdade, ou seja, aqueles municípios com maior desigualdade tendem a apresentar menores níveis de desenvolvimento humano.

As constatações sobre as relações observadas nos municípios são coerentes com o que se espera a partir da teoria econômica. A pobreza e a desigualdade limitam as possibilidades de acesso a serviços essenciais para a manutenção da vida e da dignidade, como saúde, educação, saneamento básico e lazer; em última instância, isso reflete na qualidade de vida da população.

No mapa de quartis para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), em 2010, na Figura 7, a maior parte dos municípios com baixo nível para o indicador estavam no centro-sul paranaense (que engloba as Mesorregiões Centro-Sul, Sudeste e parte do Norte Central e Centro Oriental Paranaense, excetuando-se ainda Guarapuava), representada por cor mais clara. Por outro lado, em torno das maiores cidades do estado, como Curitiba, Ponta Grossa, Maringá, Londrina e Cascavel, tem-se municípios com maior nível de IDHM.

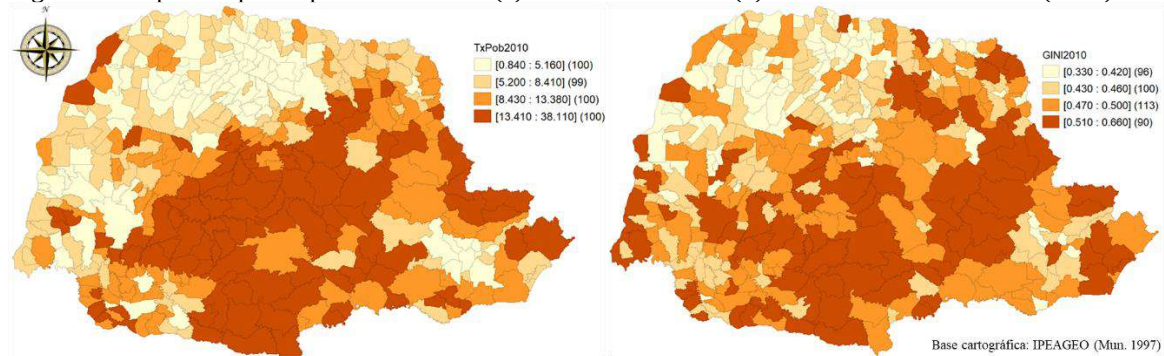
Figura 7 - Mapa de quartis para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) no Paraná (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Padrão semelhante é observado quando se analisam os mapas de quartis para a taxa de pobreza e o índice de Gini. Conforme a Figura 8, grande parte dos municípios paranaenses da região definida como centro-sul fazem parte do primeiro quartil, com as maiores taxas de pobreza do estado. Já os municípios com maior desigualdade estão aglomerados nas Mesorregiões Centro-Sul e Centro Oriental Paranaenses.

Figura 8 - Mapas de quartis para as variáveis (a) Taxa de Pobreza e (b) Índice de Gini no Paraná (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Tais evidências empíricas, entretanto, ainda não revelam rigorosamente a distribuição espacial desses atributos socioeconômicos. Para tanto, será analisada a interrelação de desenvolvimento, taxa de pobreza e desigualdade e a dependência espacial dessas variáveis no Paraná. Metodologicamente, tal análise se dá por meio das estatísticas I de Moran, global e local, uni e bivariada e dos mapas de *clusters* do estado.

4.3.1 Associação espacial para as variáveis socioeconômicas no Paraná (2010)

Utilizando-se dos procedimentos metodológicos já citados, calculou-se a estatística I de Moran global univariada para as variáveis socioeconômicas vinculadas ao desenvolvimento no Paraná para o ano de 2010. Foram empregadas quatro matrizes de ponderação espacial distintas, sendo duas considerando o critério de contiguidade (rainha e torre) e duas de acordo com a convenção de proximidade (quatro e oito vizinhos mais próximos), conforme Apêndices D, E, F e G. Os resultados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Estatística I de Moran para o estado do Paraná (2010)

Variável	Matriz de ponderação espacial	Rainha	Torre	k=4	k=8
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	I de Moran	<u>0,396</u>	<u>0,396</u>	<u>0,401</u>	<u>0,342</u>
	DP(I)	0,030	0,031	0,034	0,024
	Pseudo p-valor	0,001	0,001	0,001	0,001
Índice de Gini	I de Moran	<u>0,358</u>	<u>0,360</u>	<u>0,351</u>	<u>0,354</u>
	DP(I)	0,029	0,023	0,032	0,022
	Pseudo p-valor	0,001	0,001	0,001	0,001
Taxa de Pobreza	I de Moran	<u>0,610</u>	<u>0,609</u>	<u>0,607</u>	<u>0,562</u>
	DP(I)	0,031	0,032	0,034	0,024
	Pseudo p-valor	0,001	0,001	0,001	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Nota: Como $n = 399$ (número de municípios), $E(I) = -1/398 \cong -0,0025$.

Inicialmente, constata-se que os valores das estatísticas I de Moran para todas as variáveis foram estatisticamente significativos, levando à rejeição da hipótese nula de aleatoriedade espacial da distribuição das variáveis no território paranaense. Ou seja, existe autocorrelação espacial, de modo que os valores de IDHM, índice de Gini e taxa de pobreza de um município dependem dos valores observados nos municípios vizinhos. Tais resultados são robustos³⁶, à medida que os coeficientes são estáveis para diversas matrizes de ponderação espacial.

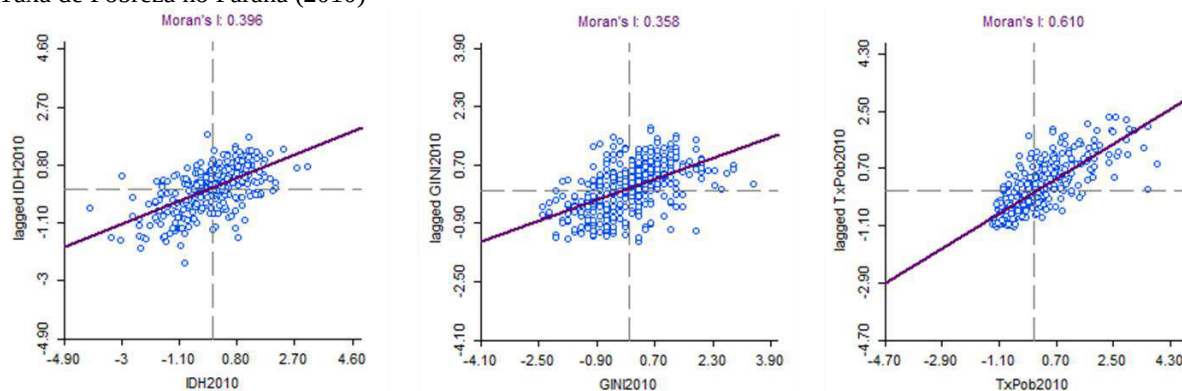
Para fins de análise, deve-se escolher uma matriz de ponderação espacial a ser utilizada nos cálculos de autocorrelação. O procedimento de Baumont indica que tanto as convenções “torre” e “rainha” quanto a que considera os quatro vizinhos mais próximos captam satisfatoriamente a autocorrelação espacial para todas as variáveis, sendo indiferente a escolha entre elas. Porém, considerando a natureza do fenômeno, procede-se a utilização da convenção “rainha”, por considerar um número igual ou maior de vizinhos que a convenção torre, por incluir aqueles que compartilham perímetro por um vértice.

Não obstante, os valores de I de Moran são maiores que o valor esperado, indicando autocorrelação espacial positiva. Em geral, há similaridade entre os valores dos atributos e a sua localização. Confirma-se a existência de um padrão de aglomeração entre aqueles municípios com maior e menor desigualdade, desenvolvimento humano e taxa de pobreza próximos de municípios semelhantes, considerando a possibilidade de transbordamento dessas características. A análise pormenorizada desse fenômeno será procedida quando da análise da estatística local.

Ao analisar a Figura 9, na sequência, observam-se alguns pontos discrepantes, principalmente no quadrante BB do diagrama de dispersão de Moran para o IDHM e nos quadrantes AA e AB do diagrama para o índice de Gini, o que pode ter reduzido o valor da estatística I de Moran para essas duas variáveis. Vê-se que, em ambos os casos, a maior parte da nuvem de pontos está concentrada nos quadrantes AA e BB, indicando com consistência a existência de autocorrelação positiva.

³⁶ Robustez, no contexto, diz respeito ao fato de o resultado não ser sensível a variações nas matrizes de ponderação espacial, ou seja, a autocorrelação medida pelo I de Moran global mantém o padrão (positivo) e a intensidade.

Figura 9 - Diagramas de dispersão de Moran: (a) Índice de Desenvolvimento Humano; (b) Índice de Gini; e (c) Taxa de Pobreza no Paraná (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

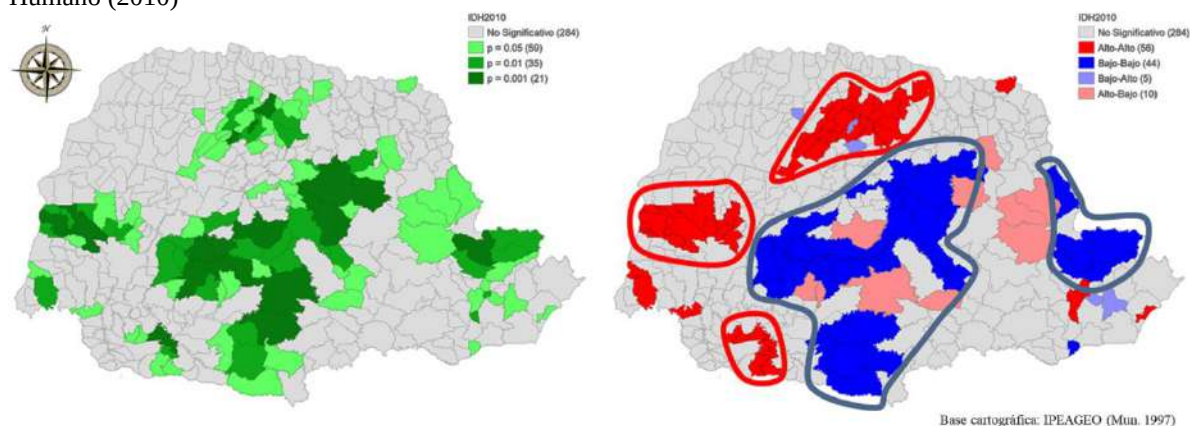
A distribuição do atributo “taxa de pobreza” foi a que apresentou maior coeficiente de autocorrelação espacial, indicando de modo incisivo que a pobreza é um fenômeno regional. Nesses locais, formam-se bolsões de pobreza em que a dinâmica econômica leva à reprodução da baixa renda e dos problemas decorrentes. Aplica-se, portanto, o entendimento de Myrdal: enquanto as regiões mais desenvolvidas exercem forças de atração do investimento e da mão de obra especializada e com maior remuneração, nesses bolsões há forças negativas que repelem os incentivos para que ocorra algum tipo de transformação estrutural.

Por outro lado, a autocorrelação positiva também reporta o fato de que há concentração de melhores indicadores de desenvolvimento em proximidade àqueles municípios com maiores índices de desenvolvimento. Em geral, nota-se polos de desenvolvimento, decorrentes das forças centrípetas existentes em torno das grandes cidades que podem estar ligadas, dentre outras coisas, à estrutura produtiva – notadamente, a concentração de atividades diversificadas e que congregam maior número de relações com outras atividades e agregam maior valor à produção.

Como demonstrado, a estatística I de Moran global revela autocorrelação espacial positiva para as variáveis socioeconômicas em análise, apontando para um padrão sistemático de concentração dos atributos estudados em determinadas regiões. Explorar esses padrões e as distribuições regionais cabe, por sua vez, às análises locais. Conforme Almeida (2012), enquanto a estatística global fornece um panorama para a “floresta”, a estatística local revela as especificidades das “árvores”.

O mapa de significância LISA, na Figura 10, aponta que 115 municípios paranaenses apresentaram diferença significativa em relação à média dos demais municípios, para o IDHM. São identificados clusters Alto-Alto nas Mesorregiões Oeste, Norte e Sudoeste Paranaense.

Figura 10 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para o Índice de Desenvolvimento Humano (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Como se argumenta, estão presentes nessas regiões estruturas dinâmicas de produção e organização social. Tanto na região Oeste quanto Sudoeste, tem-se cooperativas vinculadas à agroindústria, que se formaram principalmente a partir da década de 1970. Na região definida doravante apenas como Norte, consta indústrias têxteis e metalmecânicas, além das agroindústrias. Esses polos de desenvolvimento também se caracterizam por estarem vinculados à prestação de serviços e ao comércio atacadista e varejista e, assim como previra Perroux, são decorrentes dos encadeamentos de indústrias principais, bem como da demanda por elas gerada.

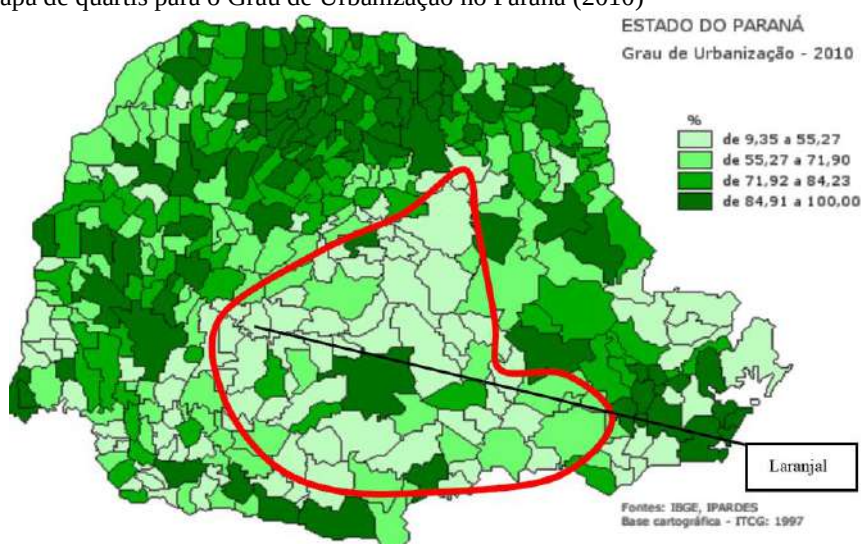
Há ainda cidades que se posicionam no quadrante AA, como Curitiba, Fazenda Rio Grande, Pinhais, Matinhos, Pontal do Paraná, na Mesorregião Metropolitana de Curitiba e, as duas últimas, especificamente, no litoral; Cambará, no Norte Pioneiro, na divisa com São Paulo; Capanema, no Sudoeste; e Itaipulândia e São Miguel do Iguaçu, no Oeste Paranaense. Entretanto, tais municípios estão esparsos, ou seja, não constituem agrupamentos com outros municípios com características semelhantes a ponto de constituírem *clusters*.

Esses municípios são pontos locais de alavancagem, que estão rodeados por outros municípios com valores relativamente altos de desenvolvimento humano, mas não a ponto de constituírem uma diferença significativa em relação à média dos demais. Os municípios citados têm potencialidades relevantes para gerar efeitos de transbordamento para as cidades vizinhas: Curitiba, por exemplo, tem o maior IDHM do estado, possuindo infraestrutura, serviços e conhecimentos que podem ser utilizados na vizinhança para alavancar a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes, o que ocorre em Pinhais e Fazenda Rio Grande, por exemplo.

Por outro lado, na região centro-sul, como definida anteriormente³⁷, consta dois agrupamentos que, apesar da descontinuidade, podem ser analisados como apenas um *cluster* do tipo Baixo-Baixo. Ainda, observa-se outro agrupamento de igual característica na Mesorregião Metropolitana de Curitiba. Nesses *clusters*, os municípios com menor IDHM são basicamente rodeados por municípios que também apresentam baixo índice.

No caso dos municípios do centro-sul, observa-se uma característica que se contrapõe às regiões com clusters do tipo AA: houve uma ocupação mais recente do território, com a emancipação que pode ter ocorrido de forma precoce, sem ter sido disponibilizada a estrutura física e financeira que permitisse fornecer melhores condições de vida à população (SILVA et al, 2014). Por sua vez, a estrutura agrária é basicamente formada por latifúndios, com atividades agrícolas com baixo valor agregado e de subsistência, sendo que os níveis de urbanização nessas regiões também são baixos, conforme Figura 11.

Figura 11 - Mapa de quartis para o Grau de Urbanização no Paraná (2010)



Fonte: IPARDES (2022c). Adaptado pelo autor (2022).

À guisa de exemplificação, Laranjal, que se localiza na Mesorregião Centro-Sul, na Microrregião de Pitanga, tem o menor Índice de Desenvolvimento Humano. No referido município, o grau de urbanização era de apenas 31,93% em 2010, estando entre o decil menos urbanizado do estado. Conforme o último Censo Agropecuário, em 2017, a área voltada para agricultura (48.535 hectares) era dividida em 814 estabelecimentos, de modo que a média por

³⁷ Para se referir à região que engloba as Mesorregiões Centro-Sul, Sudeste e parte do Norte Central e Centro Oriental Paranaense, excetuando-se Guarapuava, que mantém um padrão consistente na distribuição dos indicadores socioeconômicos, utiliza-se nesse trabalho a nomenclatura “centro-sul” do Estado do Paraná. Quando a referência for para Mesorregião Centro-Sul, conforme definida pela regionalização do IBGE, far-se-á referência expressa de que se trata de mesorregião, inclusive com tratamento utilizando substantivo próprio.

estabelecimento era de 59,63 hectares. Quase 92% dessas áreas eram destinadas à pecuária e à criação de outros animais (IPARDES, 2022f).

Nesse aspecto, Marconato et al (2015) identificaram que na região centro-sul do Paraná há elevadas taxas de pobreza no ambiente rural. Como essas regiões são relativamente menos urbanizadas, a pobreza no ambiente rural é expressiva para a taxa de pobreza total. Além disso, observa-se que a população rural tem maior dificuldade no acesso a políticas de combate à pobreza, tanto em termos de acesso físico (deslocamento) ou às informações.

Ainda, é possível retomar o entendimento de Rosenstein-Rodan, o qual afirma que a agricultura tem limitações de, por si só, possibilitar o incremento de maiores tecnologias e, por conseguinte, proporcionar o aumento da produtividade necessário ao crescimento. Em suma, observa-se que a pobreza nessas regiões perpassa por uma limitação inerentemente estrutural, como a escassez de capital e de demanda, que repele o surgimento de novas atividades.

O segundo agrupamento observado no Paraná para o IDHM com a configuração Baixo-Baixo é formado pelos municípios de Sengés, da Mesorregião Centro Oriental, e Rio Branco do Sul, Cerro Azul, Bocaiuva do Sul, Adrianópolis e Tunas do Paraná, da Mesorregião Metropolitana de Curitiba. Apesar de estarem na mesma região que a capital, há um distanciamento marcante entre o centro dinâmico da região e a sua periferia.

A região que engloba tais municípios é conhecida como Vale do Ribeira, sendo objeto recorrente de estudos do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Foi classificada como espacialidade socialmente crítica, mesmo próxima à Curitiba, ou seja, a região

tem se destacado pelo isolamento, baixo desempenho econômico, elevada precariedade social e dependência do poder público. [...] essa espacialidade, mesmo com número tão reduzido de municípios, manteve ou ampliou sua participação na relação de municípios com indicadores piores que os do Estado, o que revela dificuldades estruturais para superação de sua condição social precária, que vão além das dificuldades apresentadas para todo o Paraná. (IPARDES, 2017, p. 184).

Conforme o IPARDES (2017), os municípios de Adrianópolis e Tunas do Paraná, incluídos no *cluster* em análise, além de Doutor Ulysses – na mesma região, apresentam dificuldades críticas em vários âmbitos inclusive mensurados pelo Índice de Desenvolvimento Humano, como mortalidade infantil, baixa expectativa de vida, óbitos por causas evitáveis de crianças de até cinco anos, analfabetismo, baixa renda *per capita* e proporção de pobreza e déficit habitacional, por exemplo.

Cabe ainda uma ressalva metodológica sobre o município de Doutor Ulysses. Não obstante presente o menor IDHM do estado no período em análise, sua diferença em relação

aos vizinhos não foi estatisticamente significativa, não sendo incluído em nenhum *cluster*. Isso decorre do fato de três dos seus cinco vizinhos definidos na matriz de ponderação espacial terem elevados níveis de IDHM: Castro (0,703), Piraí do Sul (0,708) e Jaguariaíva (0,743), enquanto os demais - Cerro Azul (0,573) e Sengés (0,663) – têm baixos índices. Como a amplitude entre os valores dos vizinhos é significativa, não é possível alocar o município em um dos padrões de associação espacial determinados.

Feita essa observação, interessante avaliar os municípios que tiveram diferenças significativas da média e foram classificados nos quadrantes Alto-Baixo ou Baixo-Alto. Considerando a existência de autocorrelação positiva, tais municípios são *outliers* locais, ou seja, a observação para o IDHM nesses locais destoa dos municípios vizinhos.

No caso dos municípios de Laranjeiras do Sul, Virmond, Pitanga, Guarapuava, Irati, Telêmaco Borba, Castro, Piraí do Sul e Jaguariaíva, o valor do IDHM observado é alto, apesar de estarem rodeados por municípios com baixo valor para o atributo em análise. Todas essas unidades estão próximas aos *clusters* BB e exercem a função de centro dinâmico dos seus contextos – em geral, são regiões com maior gama de serviços e atividades econômicas, inclusive industriais, e aparelhamento especializado de saúde e educação.

Guarapuava é um dos municípios com maior discrepância em relação aos vizinhos e com maior IDHM para aqueles municípios do quadrante AB. Seu IDHM é de 0,731, colocando a cidade no primeiro quartil do estado para o referido atributo, com destaque para a dimensão “longevidade” do índice (0,853 – 25º lugar no estado) (IPARDES, 2022e).

Apenas 8,57% da população de Guarapuava reside na área rural, sendo que as principais atividades que contribuem para o Valor Adicionado Bruto do município em 2019 eram vinculadas principalmente à área urbana, isto é, o comércio e os serviços (58,43%) e a indústria (20,29%). Sua importância é significativa para os municípios de toda a região centro-sul do estado, como polo de acesso a diversos serviços de maior complexidade (IPARDES, 2022e).

Castro, por sua vez, exerce papel semelhante na região Centro Oriental Paranaense. Entretanto, além de seu IDHM ser relativamente mais alto (0,703), semelhante à média dos municípios paranaenses, trata-se de um município menos urbanizado, com mais de um quarto da população vivendo na zona rural, com economia vinculada à agropecuária.

Cabe destacar que nesse município, aproximadamente 45,85% do Valor Adicionado Fiscal (VAF) em 2020 era oriundo da produção primária; na sequência, encontrava-se a indústria, contribuindo com 31,29% do VAF. Salienta-se ainda que essas indústrias são, majoritariamente, agroindústrias vinculadas à cadeia produtiva do leite e seus derivados, à

medida que comporta uma das principais bacias leiteiras do país em termos de produtividade (EMBRAPA, 2018; IPARDES, 2022d).

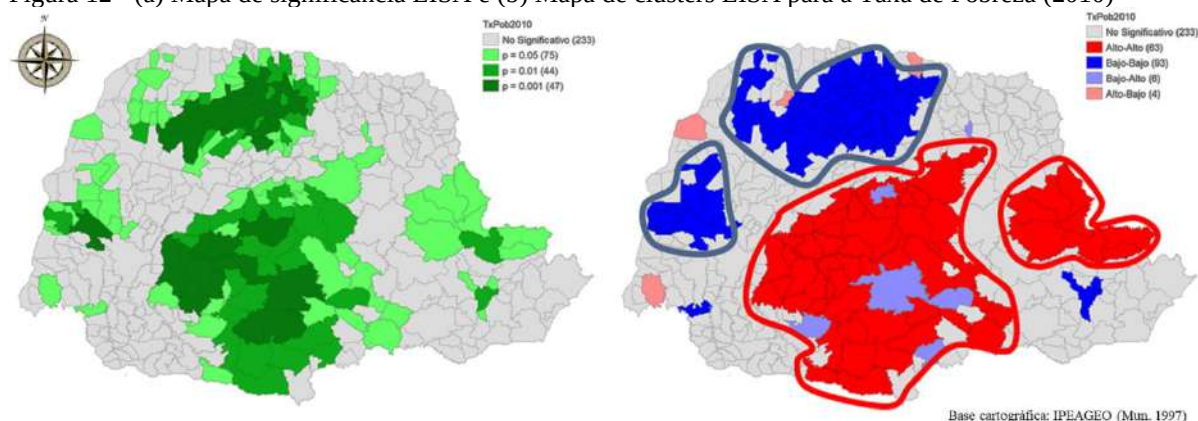
Há cinco municípios cuja diferença da média dos seus vizinhos é estatisticamente significativa (com $p\text{-valor} \leq 0,05$) e que estão no quadrante BA. São eles: São Carlos do Ivaí, no Noroeste; Piraquara e Morretes, na Mesorregião Metropolitana de Curitiba e próximos ao litoral; e Bom Sucesso e Sarandi, na Mesorregião Norte Central e próximos ao *cluster* AA na região de Maringá. Esses municípios estão circundados por municípios com alto IDHM, mas apresentam discrepância por terem valor inferior para o indicador. Em linhas gerais, assemelham-se aos casos citados anteriormente, em que a desigualdade e fatores estruturais impedem a difusão de melhorias da qualidade de vida entre as localidades vizinhas.

Apesar de destacar a importância da formação da Cidade Industrial de Curitiba, Oliveira (2017) relata problemas de ordem institucional, notadamente no âmbito de coordenação de iniciativas na área metropolitana. Muitas atividades que eram vedadas pelo Plano Diretor da CIC se deslocavam para municípios como Piraquara e Almirante Tamandaré, levando ao surgimento desordenado de atividades incômodas ou perigosas, prejudiciais ao meio ambiente e, ainda, à criação de loteamentos clandestinos sem qualquer estrutura de saneamento básico, por exemplo.

Embora o objeto principal seja a análise do Índice de Desenvolvimento Humano, interessante se faz avaliar as características locais da taxa de pobreza e o índice de Gini e identificar possíveis relações com o IDHM.

No que diz respeito à taxa de pobreza, observa-se *clusters* significativos semelhantes ao apontados para o IDHM. A região centro-sul constitui um contínuo cluster do tipo Alto-Alto para a pobreza, corroborando para a tese da existência de um bolsão de pobreza nessa região, assim como para os municípios do Vale do Ribeira. Como dito, essas regiões apresentadas na Figura 12 enfrentam uma limitação estrutural dada pela causação circular cumulativa ou o círculo vicioso da pobreza, como definiram Myrdal e Nurske, respectivamente.

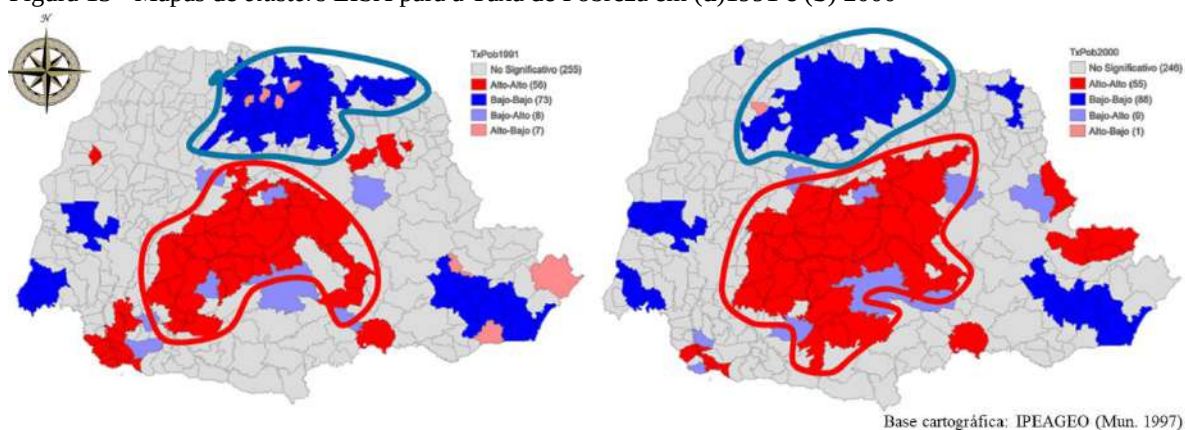
Figura 12 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para a Taxa de Pobreza (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Sob uma perspectiva histórica, avaliou-se os mapas de *clusters* para a Taxa de Pobreza em 1991 e 2000, décadas anteriores com dados fornecidos pelo Censo. Por meio dessa análise, verificou-se que, de fato, esses agrupamentos de municípios com altas taxas de pobreza permanecem a, pelo menos, três décadas, conforme se vê na Figura 13.

Figura 13 - Mapas de *clusters* LISA para a Taxa de Pobreza em (a) 1991 e (b) 2000



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Há de se ponderar, entretanto, que os *clusters* são definidos em relação à média dos demais municípios. Ainda que se observe a manutenção da configuração espacial da distribuição da taxa de pobreza, houve uma considerável redução dos percentuais desde 1991. Enquanto a média da taxa de pobreza dos municípios paranaenses em 1991 era de 48,50%, em 2000, por volta de 28,95% da população estava abaixo da linha da pobreza nos municípios paranaenses, em média. Na década seguinte, esse percentual caiu aproximadamente 65%, atingindo a média de 10,27%, já apresentada nas estatísticas descritivas para os municípios paranaenses.

Contribuíram para essa redução os efeitos do Plano Real na redução da inflação, na década de 1990 e, principalmente, a consolidação de programas sociais federais e estaduais –

notadamente, o Bolsa Família, na década posterior (SILVA et al, 2014). Entretanto, como já discutido, ainda persistem os desafios para, além de reduzir a pobreza, possibilitar que a melhoria nesse índice promova, de fato, maior qualidade de vida para os habitantes da região.

Outro padrão que se revela em perspectiva é a existência de agrupamentos nas regiões Norte e Oeste com municípios e seus vizinhos com taxa de pobreza significativamente inferior à média. Como discutiu-se, tais regiões apresentam ocupação anterior a região central e, por sua vez, industrializaram-se precocemente. Essa conjunção de fatos permitiu maior tempo para crescimento e a sua repercussão em desenvolvimento para essas regiões.

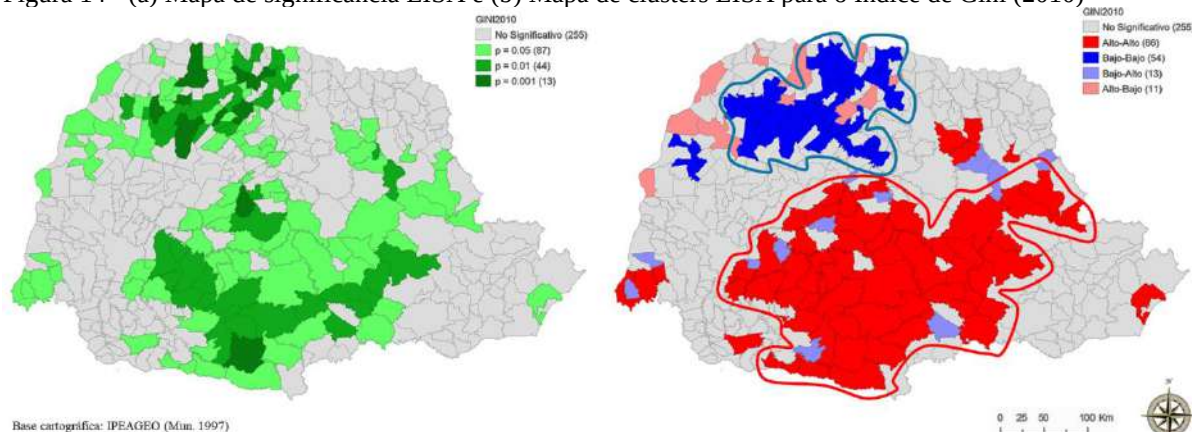
Notadamente, o município de Guarapuava também se configura historicamente como um ponto discrepante na região. Em relação à pobreza, a taxa passou de 36,56%, em 1991, para 23,42, em 2000; em 2010, observou-se que 8,92% da população recebia menos que R\$ 140,00 *per capita*. Salienta-se que grande parte dos municípios do estado reduziram mais expressivamente a taxa de pobreza durante o período do que Guarapuava, o que pode revelar inclusive uma dificuldade estrutural para reduzir o índice, dados fluxos migratórios das regiões vizinhas para o município, por exemplo.

Já em relação ao Índice de Gini, configuração semelhante se extrai. Dos 399 municípios do estado, 66 apresentam valor significativamente superior à média do estado. Há basicamente dois grandes agrupamentos – um cluster Alto-Alto, que engloba a região centro-sul e alcança o Vale do Ribeira, e outro na região norte do estado, com a configuração Baixo-Baixo.

A evidência estatística de autocorrelação positiva, além de mostrar padrão de aglomeração semelhante aos demais indicadores, indica que municípios com alta desigualdade costumam estar rodeados por municípios que também apresentam altos índices de desigualdade; sendo o inverso também observado.

Essa constatação, no caso do Paraná, intensifica o problema do desenvolvimento econômico, à medida que qualquer ação necessita considerar não só a geração de renda para redução da pobreza e melhoria das condições de vida, mas também se deve levar em conta como essa renda é distribuída na sociedade.

Figura 14 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA para o Índice de Gini (2010)



Destaca-se ainda que Guarapuava, que se apresentava como ponto discrepante em relação à pobreza e ao desenvolvimento, agora mantém o padrão observado na região quando se avalia a desigualdade. Em 2010, Guarapuava era o 28º município mais desigual do Paraná.

Ao longo deste tópico, possibilitou-se avaliar as principais características das regiões que apresentam padrões sistemáticos de aglomeração do Índice de Desenvolvimento Humano, sejam eles altos ou baixos. Constatou-se que esses padrões estão ligados principalmente à configuração econômica da região – em linhas gerais, regiões mais dinâmicas, com maior número de atividades produtivas e maior grau de urbanização, apresentam maiores índices de desenvolvimento humano que levam ao transbordamento para municípios vizinhos.

Além disso, verificou-se que a formação histórica e os problemas estruturais decorrentes inibem o efeito transbordamento, ocasionando desigualdades regionais muito próximas considerando a escala estadual. Suplantar essas restrições, que comprometem a capacidade de desenvolvimento de todo um complexo regional, não é tarefa fácil e, como se pode supor, perpassa por enfrentar barreiras de pobreza e desigualdade.

Para avaliar a relação espacial entre desenvolvimento e as outras variáveis socioeconômicas citadas, utiliza-se a seguir as estatísticas I de Moran bivariadas, tanto globais quanto locais. De modo análogo à análise espacial realizada até então, tais coeficientes indicarão a autocorrelação espacial entre o desenvolvimento de um município e as variáveis de interesse na circunvizinhança.

4.3.2 Associação espacial entre as variáveis socioeconômicas no Paraná (2010)

Calculou-se a estatística I de Moran global bivariada, para avaliação da autocorrelação espacial entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e as demais variáveis socioeconômicas vinculadas à pobreza e à desigualdade. Tal procedimento informa se existe ou

não aleatoriedade espacial entre duas variáveis e qual tipo de padrão sistemático a distribuição desses atributos apresenta no espaço.

Na Tabela 6, observa-se que ambas as estatísticas I de Moran calculadas, considerando a convenção “rainha” para matriz de ponderação espacial, foram estatisticamente significativas, levando à rejeição da hipótese nula de aleatoriedade espacial. Confirma-se, pois, a dependência do IDHM de um município com o índice de Gini e a taxa de pobreza nas vizinhanças.

Tabela 6 - Estatística I de Moran Global Bivariada

Variáveis	Estatística I de Moran Bivariada	
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) X	<u>I de Moran</u>	<u>-0,262</u>
	DP(I)	0,022
	Pseudo p-valor	0,001
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) X Taxa de pobreza	<u>I de Moran</u>	<u>-0,447</u>
	DP(I)	0,028
	Pseudo p-valor	0,001

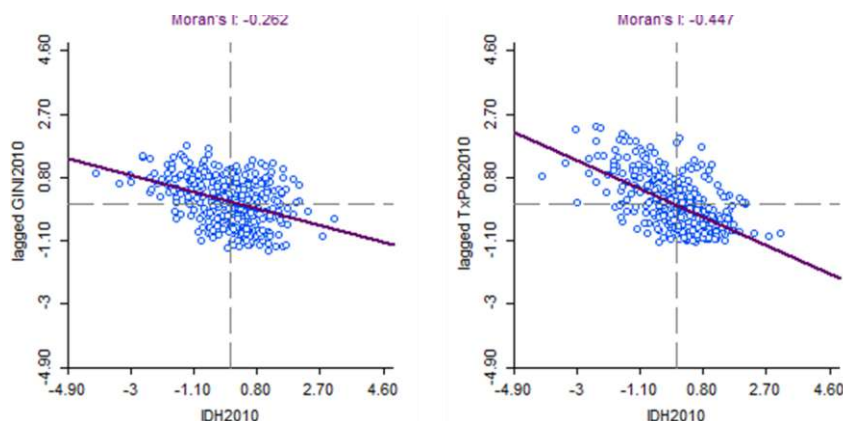
Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Nota: Como $n = 399$ (número de municípios), $E(I) = -1/398 \cong -0,0025$.

Observa-se que esse padrão de dependência gera autocorrelação espacial negativa entre as variáveis, sendo que o coeficiente mais expressivo (-0,447) foi observado para relação entre IDHM e a taxa de pobreza. Em linhas gerais, municípios com alto IDHM estão cercados por municípios com menor desigualdade e menor taxa de pobreza; por sua vez, aqueles municípios com menor IDHM são rodeados por municípios com maior desigualdade e taxa de pobreza.

Como pode ser observado no diagrama de dispersão de Moran bivariado, na Figura 15, existe uma parte considerável da nuvem de pontos no quadrante AA, indicando a existência com municípios com alto IDHM rodeados por municípios com alta desigualdade. Extraí-se duas observações: a primeira, de natureza estatística, é que isso pode ter reduzido o valor absoluto do coeficiente de autocorrelação espacial, por se tratar de discrepâncias do padrão preponderante; a segunda constatação é sobre o enclave que esses municípios, em geral, representam, compondo dificuldades para que melhorias de condições de vida se difundam.

Figura 15 - Diagramas de dispersão de Moran bivariados: (a) Índice de Desenvolvimento Humano X Índice de Gini e (b) Índice de Desenvolvimento Humano X Taxa de Pobreza no Paraná (2010)



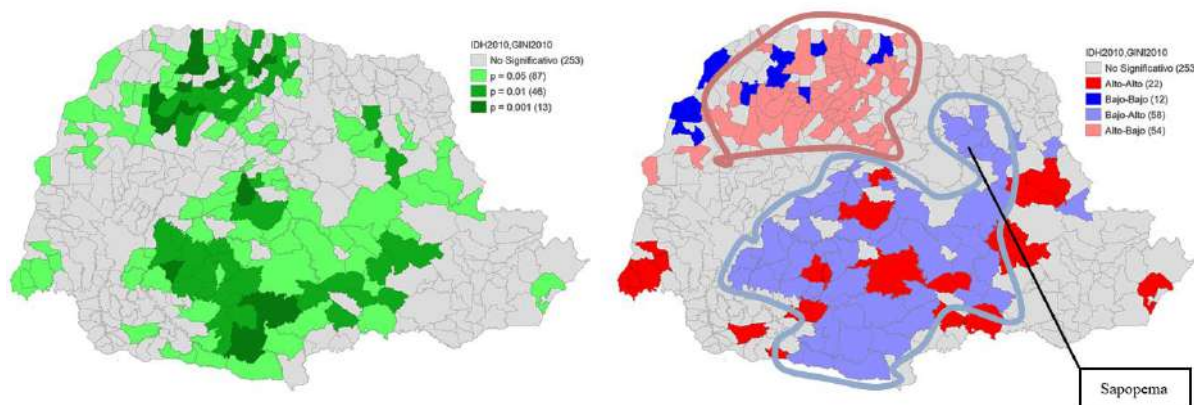
Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Na sequência, avaliam-se os padrões de associação local bivariados, de modo que, com os mapas de *clusters*, será possível obter maiores constatações sobre a existência de autocorrelação espacial entre essas variáveis.

A autocorrelação espacial local bivariada indica, para cada município, a relação entre o valor de um atributo de interesse (no caso, o IDHM) e o valor médio de outro atributo nas regiões vizinhas. Sua importância reside em fornecer os agrupamentos regionais em que duas variáveis estejam significativamente associadas.

No que diz respeito à relação bivariada entre IDHM e o índice de Gini no Paraná, em 2010, na Figura 16, observou-se que 146 municípios apresentaram valores significativamente distintos da média, estando destacados em tons de verde. Como se trata de autocorrelação negativa, os *clusters* têm a configuração do tipo Alto-Baixo e Baixo-Alto, ou seja, os agrupamentos estão nos quadrantes AB e BA. Trata-se da ideia de dissimilaridade entre os valores das variáveis, mesmo que em sua interpretação, a natureza do fenômeno seja similar.

Figura 16 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA bivariados para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e o Índice de Gini (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Observa-se um *cluster* do tipo Baixo-Alto que engloba a região centro-sul, inclusive do Centro Oriental, em que tais municípios possuem baixo IDHM, estando rodeados por municípios com alta desigualdade, corroborando para as análises realizadas anteriormente sobre a limitação estrutural da desigualdade ao desenvolvimento.

Constata-se ainda um agrupamento de municípios no Norte Pioneiro e Centro Oriental que demandam destaque: São Joaquim da Serra, Congoinhas, Sapopema, Curiúva, Figueira, Ventania, Pinhalão e Japira - quando se avaliou a relação entre IDHM e Gini, houve uma diferença significativa em relação à média.

Sapopema, por exemplo, teve o segundo maior aumento do índice de Gini no período entre 2000 e 2010. Conforme o IPARDES (2017), o município, por outro lado, também teve o maior aumento do rendimento *per capita* nesse período. Quando se considera a região Norte Pioneiro como um todo, ao mesmo tempo que houve um crescimento na renda, além de Sapopema, outros dois municípios tiveram aumento da desigualdade, revelando que as melhorias observadas ocorrem de forma concentrada na população.

Essa região apresentou redução na população até 2010 e é marcada por situações críticas para o desenvolvimento, como analfabetismo, desigualdade, mortalidade infantil e déficit habitacional. O IPARDES (2017) afirma que, dadas essas condições, observa-se que a dinâmica local não foi capaz de reverter o quadro econômico e social, a ponto de ser considerada uma região socialmente crítica tal qual a região centro-sul e o Vale do Ribeira.

Observa-se ainda que o Norte Pioneiro é caracterizado pelo início da colonização do estado e porta de entrada para a atividade cafeeira, como extensão de São Paulo. Entretanto, no período ora estudado, sua relevância econômica é mínima em relação ao conjunto do Estado. A região tem crescimento industrial abaixo da média estadual, com indústrias vinculadas ao setor de alimentos, equipamentos de transporte e produtos têxteis. Resultados semelhantes são observados nos índices de emprego: a participação do emprego no total do estado apresenta tendência de queda e as raras exceções ocorrem nas cidades maiores, como Cornélio Procopio e Jacarezinho (IPARDES, 2017).

No que diz respeito ao *cluster* Alto-Baixo, sua presença ocorre nas regiões Norte Central e Noroeste, englobando 54 municípios. Esse agrupamento é semelhante aos padrões anteriormente apresentados, ressaltando a região norte como expoente para os índices socioeconômicos. Considerando a análise bivariada, outros municípios tiveram significância estatística, principalmente na região Noroeste.

Frisa-se que a região Noroeste tem um vínculo econômico relevante com Maringá, apesar dos polos regionais relevantes como Cianorte, Umuarama e Paranavaí. Essa região é

abalizada por um processo de industrialização dado à medida que as fragilidades do solo levaram à busca por alternativas para sustentação econômica. Existe organismos como universidades e cooperativas que contribuem para o desenvolvimento e que são vinculadas à base produtiva – indústria alimentícia, têxtil e, em certa proporção, à agropecuária (IPARDES, 2017).

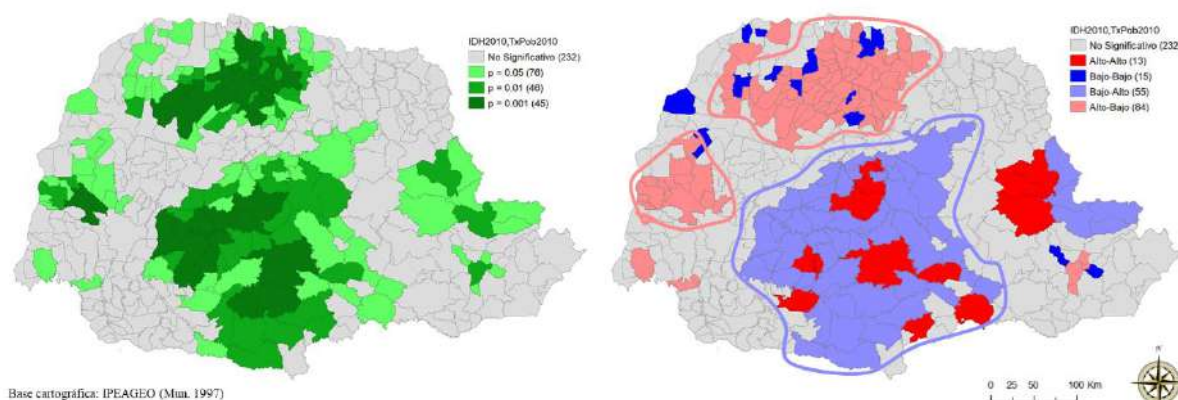
Válido destacar a presença de *outliers* locais, caracterizados por serem municípios com diferença significativa da média e estarem nos quadrantes AA e BB, dado que a autocorrelação espacial observada é negativa. No caso dos municípios com alto IDHM, mas rodeados por municípios com alta desigualdade, tem-se exemplos já citados como Guarapuava.

Ademais, constam outros municípios com configuração semelhante. Pode-se citar: Foz do Iguaçu e Medianeira (Oeste), Francisco Beltrão (Sudoeste), Laranjeiras do Sul e Pitanga (Centro-Sul), Ivaiporã (Norte Central), Irati e São Mateus do Sul (Sudeste), Ponta Grossa e Jaguariaíva (Centro Oriental) e Paranaguá (Mesorregião Metropolitana de Curitiba). Esses municípios possuíam mais que 30 mil habitantes, conforme o último Censo, estando no primeiro quartil mais populoso, exercendo a função de centros regionais, com bons níveis de desenvolvimento humano, mas que são estruturalmente desiguais.

Nas regiões Norte e Noroeste do estado ainda há alguns municípios discrepantes, principalmente por apresentarem IDHM menor que a média do estado, enquanto os municípios vizinhos têm baixa desigualdade. Embora haja a capacidade de promover desenvolvimento observada na região, em municípios como São Jorge do Patrocínio, Pérola, Querência do Norte e Mirador, ainda são identificados pontos críticos em relação à educação e mortalidade infantil (IPARDES, 2017).

Observou-se ainda no diagrama de dispersão de Moran bivariado (Figura 17) que há forte autocorrelação espacial negativa entre o Índice de Desenvolvimento Humano e a taxa de pobreza, o que era esperado diante das análises feitas anteriormente. Quando se analisa a distribuição espacial, verifica-se também que a relação espacial é alta significativa para os *clusters* Alto-Baixo e Baixo-Alto, nas regiões norte e centro sul, respectivamente, além da região do Vale do Ribeira, com baixo IDHM e alta pobreza, o que confirma e contribui para as explicações feitas até aqui.

Figura 17 - (a) Mapa de significância LISA e (b) Mapa de clusters LISA bivariados para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) e a Taxa de Pobreza (2010)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Ademais, a análise do mapa de cluster e a significância do I de Moran local bivariado também revela um agrupamento significativo do Oeste Paranaense, notadamente na microrregião de Toledo, em municípios como Entre Rios do Oeste, Pato Bragado, Marechal Cândido Rondon, Mercedes, Nova Santa Rosa, Quatro Pontes, Maripá, Assis Chateaubriand e Tupãssi, além do próprio município de Toledo. Todos esses municípios apresentam IDHM superior à média estadual, bem como a taxa de pobreza é inferior à tendência central observada no estado.

Essa região é vinculada, principalmente, às cadeias agroindustriais, como avicultura, suinocultura e pecuária leiteira (IPARDES, 2017). Essas cadeias são vinculadas a complexos cooperativistas e a outras empresas-satélite, na área de comércio e serviços, vinculadas ao fornecimento de insumos para produção e, também, para a logística de comercialização e distribuição desses produtos.

Há de se diferenciar, entretanto, a conjuntura agroindustrial dessa região para com Castro, por exemplo. Enquanto a cadeia produtiva de Castro é formada por latifúndios que, em geral, apresentam grau substancial de tecnificação, historicamente a região Oeste e, de modo especial, a Microrregião de Toledo, teve a colonização ligada à agricultura familiar. No Oeste, dos 42.506 estabelecimentos agrícolas, 75,64% estão vinculados à agricultura familiar, enquanto 67,39% dos 16.544 estabelecimentos da região Centro Oriental se vinculam à agricultura familiar, menor percentual das mesorregiões do estado, juntamente com a região Norte Central (IBGE, 2020).

Há ainda *outliers* locais quando se avalia conjuntamente IDHM e taxa de pobreza: novamente, quando se fala em municípios com alto IDHM rodeados por municípios com alta pobreza, encontram-se centros regionais como Guarapuava, Pitanga, Castro, Jaguariaíva e Irati,

por exemplo. Municípios do Norte e Noroeste também têm diferenças significativas da média, encontrando-se no quadrante BB – municípios com baixo IDHM circundados por locais com baixa pobreza.

A análise até aqui evidenciou que, além de correlação entre o IDHM, pobreza e desigualdade, essas variáveis estão altamente relacionadas no território, tanto individualmente quanto quando tomadas em conjunto. No caso do Paraná, o desenvolvimento (ou não) dos municípios é um fenômeno regional, ou seja, além dos fatores internos do município, há de se considerar os fatores da sua vizinhança.

Em linhas gerais, viu-se que as dinâmicas econômicas conduzem o processo de desenvolvimento. Ainda, a trajetória histórica está relacionada aos problemas estruturais como desigualdade e pobreza e inibem o efeito transbordamento, ocasionando desigualdades regionais agrupadas, em bolsões de pobreza no território do estado.

Em suma, a análise espacial indica ainda que quaisquer medidas a serem adotadas nos municípios devem levar em conta não só a sua estrutura, mas como ele se insere no contexto regional. Isso porque há dependência espacial para o desenvolvimento, à medida que existem fluxos de bens, serviços, mão de obra e renda, bem como efeitos de transbordamento e espraiamento dos atributos socioeconômicos.

Ao mesmo tempo que tais efeitos podem comprometer a capacidade de desenvolvimento de uma região, pode-se utilizar tais características para alavancar o desenvolvimento em regiões vizinhas. Políticas de desenvolvimento em busca de melhoria dos índices de desenvolvimento no Paraná precisam ser, portanto, debatidas em esferas supramunicipais, considerando os gargalos e potencialidades de cada região, mas também como eles se relacionam entre si.

4.3.3 Associação espacial entre complexidade e desenvolvimento socioeconômico no Paraná

Foi elaborada até o momento a discussão sobre como a complexidade econômica, como uma representação da estrutura produtiva do Paraná, historicamente foi formada e como está estabelecida na última década. Paralelamente, apresentou-se como o desenvolvimento socioeconômico se apresenta no estado, ou seja, como cada município, nas especificidades de sua região, tem a capacidade de promover acesso à educação, saúde e renda, de forma equitativa entre os habitantes – a ideia de desigualdade e pobreza.

Finalmente, cabe avaliar como a complexidade econômica e as respostas de desenvolvimento se interrelacionam nas regiões paranaenses. Até o momento, há indícios de que a estrutura produtiva se relaciona com os atributos de desenvolvimento, à medida que se

“sobrepusesse” os mapas com o Índice de Complexidade Econômica Municipal e o IDH, a taxa de pobreza ou a desigualdade, determinadas regiões compartilharam de padrões semelhantes.

Entretanto, essa hipótese precisa ser testada sob o rigor dos dados. Como as estatísticas descritivas das variáveis em análise já foram apresentadas, passa-se à avaliar como elas estão relacionadas entre si – correlação – e como tais relações se comportam no espaço geográfico – autocorrelação espacial.

No que diz respeito à correlação entre a complexidade e as outras variáveis, a Tabela 7 indica a existência de correlação moderadamente fraca entre o IDH e o Índice de Complexidade em ambos os anos do estudo. Essa correlação é positiva, indicando que, em linhas gerais, os municípios com maior complexidade econômica também são aqueles com maior desenvolvimento. Corroborando com isso a existência de uma correlação negativa, embora fraca, entre a complexidade econômica e a taxa de pobreza, isto é, os municípios que tiveram taxas de pobreza menores no último Censo, em 2010, em geral, apresentam maior complexidade.

Tabela 7 – Matriz de correlação entre o Índice de Complexidade Econômica (ICE) e as variáveis socioeconômicas de desenvolvimento em 2010 e 2020

Variáveis	ICE (2010)	ICE (2020)
IDH	0,395977	0,400162
Taxa de pobreza	-0,22537	-0,22874
Índice de Gini	0,141676	0,132698

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c).

Essa relação traz evidências sobre a aplicabilidade da teoria da complexidade econômica a esferas microrregionais, à medida que as estruturas mais complexas, dada a sua sofisticação e a necessidade de encadeamentos que elas desencadeiam, trazem respostas de produtividade e crescimento para as regiões em que são realizadas, promovendo, de fato, geração de renda e o atendimento às necessidades que garantam o desenvolvimento humano.

Entretanto, destaca-se que em nível municipal, as correlações foram baixas e, ainda, constatou-se uma fraca correlação positiva entre complexidade econômica e desigualdade de renda, mensurada pelo Índice de Gini. Essa relação contraria o que é observado quando se estuda países e será avaliada com parcimônia a seguir, à medida que não se trata necessariamente de invalidar a teoria da complexidade, mas indica especificidades das dinâmicas regionais e seu estudo.

A partir das constatações iniciais, avalia-se a distribuição do Índice de Complexidade Econômica nos municípios do Paraná em 2010 e 2020. Para tanto, calculou-se a estatística I de Moran em ambos os períodos, testando-se a robustez e a melhor matriz de ponderação espacial, conforme Tabela 8.

Tabela 8 - Estatística I de Moran para o Índice de Complexidade Econômica no estado do Paraná (2010)

Índice de Complexidade Econômica	Matriz de ponderação espacial	Rainha	Torre	k=4	k=8
2010	I de Moran	<u>0,32</u>	<u>0,32</u>	<u>0,35</u>	<u>0,29</u>
	DP(I)	0,0291	0,0294	0,0306	0,0217
	Pseudo p-valor	0,001	0,001	0,001	0,001
2020	I de Moran	<u>0,31</u>	<u>0,31</u>	<u>0,25</u>	<u>0,21</u>
	DP(I)	0,0296	0,0299	0,0317	0,0231
	Pseudo p-valor	0,001	0,001	0,001	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

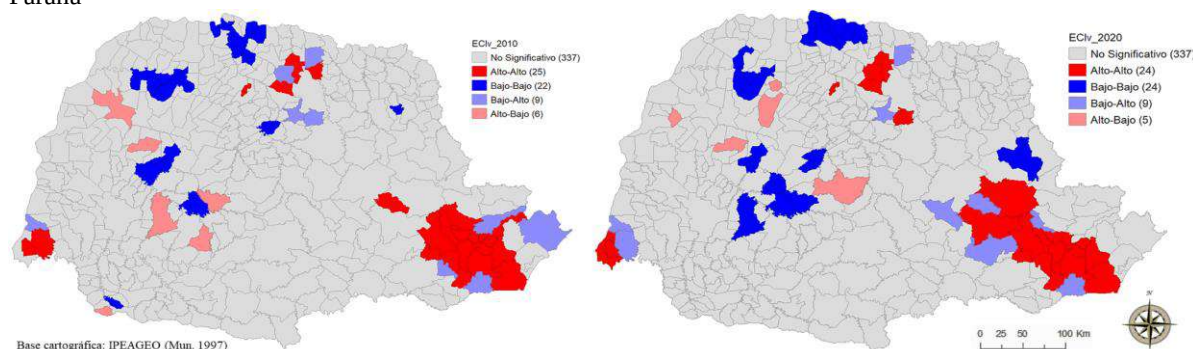
Nota: Como $n = 399$ (número de municípios), $E(I) = -1/398 \cong -0,0025$.

Tanto a convenção “Rainha” quanto a “Torre” geram valores semelhantes para estatística de autocorrelação espacial e, diferente das convenções de k-vizinhos mais próximos, os resultados foram estáveis. Considerando também a utilização da convenção “Rainha” na avaliação das variáveis socioeconômicas e a justificativa teórica para sua utilização, considerou-se nesse item a convenção “Rainha” como matriz de ponderação espacial.

Constata-se a existência de autocorrelação positiva para complexidade econômica no estado do Paraná, ou seja, os municípios com maior sofisticação produtiva tendem a se agrupar nas proximidades dos municípios que também apresentam maior complexidade – e vice-versa. Essa observação é coerente com a própria definição de complexidade e o que ela representa em termos de estrutura produtiva, à medida que está ligada à capacidade de gerar encadeamentos produtivos e interrelacionar conhecimentos que se estão próximos.

Já em termos de associação local, tanto em 2010 quanto em 2020, observa-se um cluster do tipo Alto-Alto na região de Curitiba – em 2020, forma-se um corredor de municípios com alta complexidade que se entende de Ponta Grossa e Castro ao litoral, passando por Curitiba, Araucária, Campo Largo, Balsa Nova, Campo Magro, Almirante Tamandaré, Mandirituba, Fazenda Rio Grande, São José dos Pinhais, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Colombo, Guaratuba e Morretes, conforme se observa na Figura 18.

Figura 18 – Mapas de *clusters* para o Índice de Complexidade Econômica em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

No estado, são observados outros municípios que se enquadram no quadrante Alto-Alto, mas que não chegam a formar agrupamentos significativos de municípios com alta complexidade. Além disso, na região centro-sul e no extremo Norte Central são observados também municípios com baixa complexidade, rodeados por municípios de igual característica – é o caso de Laranjal, Juranda, Boa Esperança, Rondon e Cidade Gaúcha, por exemplo, enquadradas nesse padrão de associação em ambos os anos.

Não se pode deixar de notar a existência de 14 municípios classificados como *outliers* espaciais, principalmente do tipo Baixo-Alto, ou seja, municípios com baixa complexidade rodeados por vizinhos com alta complexidade, como é o caso de Ipiranga, Carambeí, Palmeira, Itaperuçu e Tijucas do Sul, nas proximidades do *cluster* Alto-Alto identificado.

Feita essa breve caracterização sobre a complexidade econômica e sua distribuição espacial no estado, passa-se a avaliar a relação espacial entre complexidade econômica e as variáveis socioeconômicas relacionadas ao desenvolvimento no Paraná. Para tanto, utilizou-se a estatística I de Moran bivariada, analisada global e localmente.

A estatística I de Moran calculada para o Índice de Complexidade Econômica Municipal e as três variáveis econômicas objeto do estudo foram apresentadas na Tabela 9. Considerando o nível de significância utilizado, foi rejeitada a hipótese nula de aleatoriedade espacial somente para a relação entre complexidade econômica e IDH e taxa de pobreza. Além disso, a autocorrelação espacial observada para essas variáveis é baixa.

Tabela 9 - Estatística I de Moran Global Bivariada entre o Índice de Complexidade Econômica e as variáveis socioeconômicas de desenvolvimento em 2010 e 2020

Variáveis	Estatística	2010	2020
Índice de Complexidade Econômica	<u>I de Moran</u>	<u>0,0717</u>	<u>0,086</u>
X	DP(I)	0,0244	0,0235
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	Pseudo p-valor	0,001	0,001
Índice de Complexidade Econômica	<u>I de Moran</u>	<u>-0,060</u>	<u>-0,0733</u>
X	DP(I)	0,0228	0,0232
Taxa de pobreza	Pseudo p-valor	0,005	0,002
Índice de Complexidade Econômica	<u>I de Moran</u>	0,0365	0,039
X	DP(I)	0,0227	0,0234
Índice de Gini	Pseudo p-valor	0,052	0,059

Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

Nota: Como $n = 399$ (número de municípios), $E(I) = -1/398 \cong -0,0025$. Convenção “Rainha”.

Esse resultado corrobora tanto com a análise da matriz de correlação entre as variáveis quanto com as próprias estatísticas descritivas do Índice de Complexidade Econômica. Como

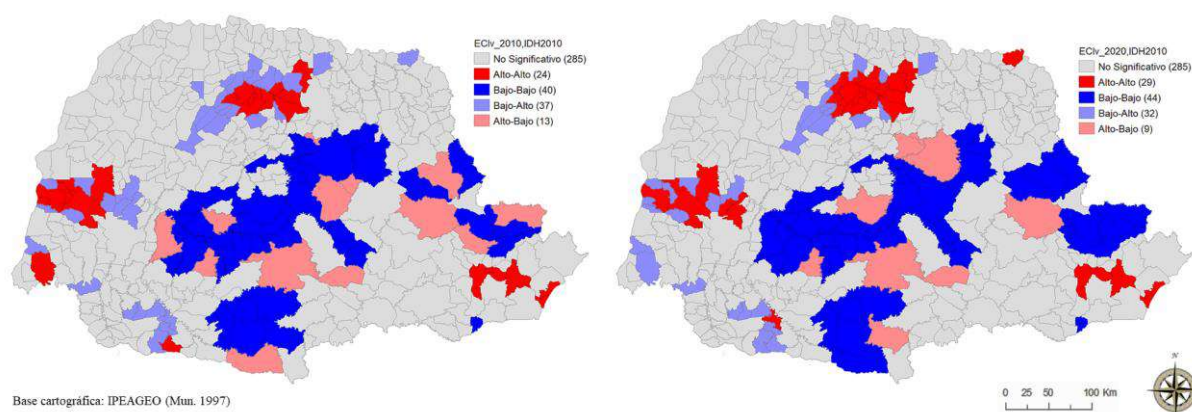
os dados para o indicador de complexidade estão muito agrupados em torno da média, há dificuldades de se captar os efeitos da sua variabilidade e as respostas em termos de relação com outras variáveis. Além disso, pode-se haver dinâmicas regionais específicas que explicam esse fato.

Desse modo, na sequência, estuda-se os resultados para a análise local bivariada, pois conforme sustenta Almeida (2012), a relação global de aleatoriedade espacial pode estar “encobrendo” relações locais – agrupamentos de municípios – vinculados à diferentes padrões de dependência espacial.

Sobre a relação espacial entre complexidade econômica e IDH, observa-se um padrão recorrente até o momento: há um agrupamento quase-contínuo na região centro-sul, com 44 municípios, com baixa complexidade econômica e que estão rodeados por vizinhos com baixo desenvolvimento socioeconômico.

Nesse aspecto, municípios com menor sofisticação produtiva tendem a estar agrupados – como já indicado pelo I de Moran global para a complexidade; além disso, nesses agrupamentos, a baixa dinamicidade e sofisticação econômica – baixa diversidade, atrelada a setores essencialmente ubíquos, como a agropecuária e o comércio de bens básicos, não oferecem as condições necessárias para a geração de renda e o desenvolvimento (Figura 19).

Figura 19 - Mapas de *clusters* bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná

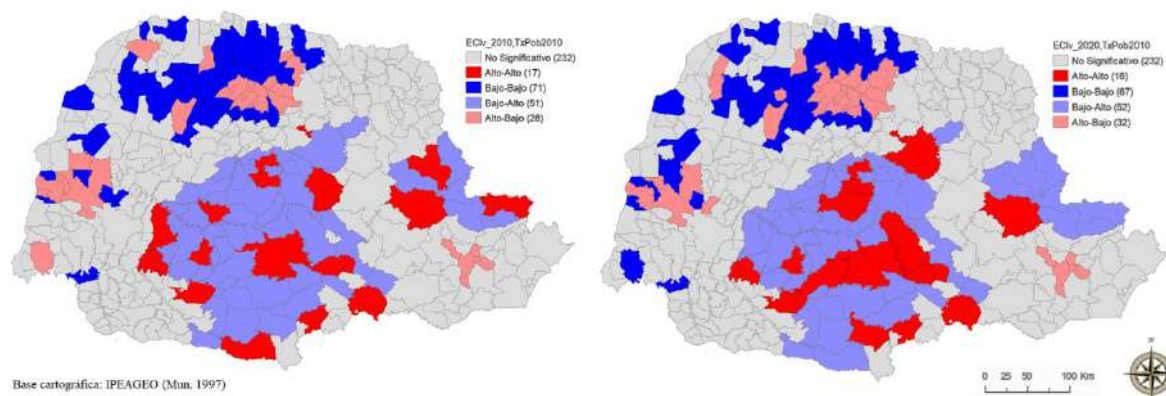


Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

A análise espacial entre a complexidade econômica e a taxa de pobreza corrobora para a constatação anterior. Nesse caso, a estatística I de Moran é menor que valor esperado, de modo que se tem um padrão global de autocorrelação espacial negativa: na região centro-sul e na região próxima ao Vale do Ribeira, observa-se municípios com baixa complexidade

econômica rodeados por vizinhos com altas taxas de pobreza. Nota-se que são as mesmas regiões de baixa complexidade e baixo desenvolvimento econômico da figura anterior.

Figura 20 - Mapas de *clusters* bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e a Taxa do Pobreza em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná

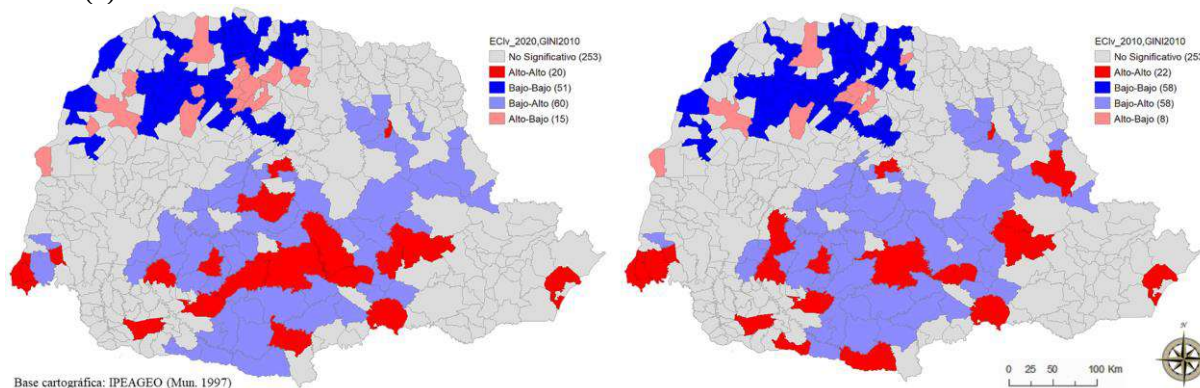


Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

Além disso, as Figuras 19 e 20 revelam padrões de associação na região de Curitiba, região Centro Norte do Paraná e parte da região Oeste do Paraná, em que se encontram municípios com alta complexidade econômica circundados por municípios com alto desenvolvimento econômico e baixa pobreza. Há indícios de que, para essas regiões, de fato as respostas estruturais tiveram pelo menos uma mínima resposta em termos de possibilitar condições de desenvolvimento para os seus habitantes, em relação ao restante do estado.

Já no que diz respeito à relação entre complexidade econômica e desigualdade, embora a estatística global de autocorrelação não seja estatisticamente diferente do valor esperado, não levando a não-rejeição da hipótese nula de aleatoriedade espacial, destaca-se que há *clusters*, ou seja, padrões globais quando se analisa o estado em termos locais, conforme Figura 21.

Figura 21 - Mapas de *clusters* bivariados entre o Índice de Complexidade Econômica e o Índice de Gini em (a) 2010 e (b) 2020 no estado do Paraná



Fonte: Elaborado pelo autor (2022). Dados do IPARDES (2022c) e da pesquisa.

Conforme legenda, tem-se o mesmo número de municípios nos quadrantes BB e BA com diferença significativa da média. Isso contribui sobremaneira para o resultado visto para estatística global bivariada, à medida que dois padrões de associação espacial entre as variáveis coexistem no estado.

Revela-se diversos estágios de desenvolvimento no estado que, apesar de reforçar classificações mais tradicionais como o Paraná Urbano e o Paraná do *Agrobusiness*, apontam para estratificações mais sutis em termos de complexidade e desenvolvimento. O Paraná Urbano de Curitiba difere muito dos demais agrupamentos urbanos do estado em termos de especialização produtiva, por exemplo, e, dentro da região próxima à Curitiba, ainda se vê diferentes respostas de desenvolvimento socioeconômico.

Apesar de a teoria da complexidade ser consistente, isto é, relacionar, a sofisticação produtiva, desenvolvimento, pobreza e, até mesmo desigualdade, em nível regional há padrões específicos que não permitem uma generalização clara. Não obstante a isso, evidencia-se pelo menos três estágios em que i) não há sofisticação produtiva e são mínimas as condições de desenvolvimento; ii) inicia-se o processo de sofisticação produtiva, mas as respostas de desenvolvimento não são tão claras, intensificando inclusive as desigualdades regionais; e iii) finalmente, a sofisticação produtiva apresenta respostas claras de geração de renda e de melhorais nas condições da população.

Destaca-se ainda que no segundo estágio citado, o aumento da complexidade apresenta a possibilidade inclusive de limitar estruturalmente a capacidade de desenvolvimento dos municípios vizinhos. À medida que esses pontos de alavancagem passam a gerar oportunidades de emprego, por exemplo, a mão de obra dos municípios vizinhos passa a se deslocar – de temporária ou perene – para essas cidades, levando à indisponibilidade de mão de obra no município de origem - efeitos negativos de polarização.

Como agravante para esse fato, observa-se no Paraná que esses pontos de alavancagem, por mais que sejam mais complexos que a grande maioria dos municípios, ainda estão ligados a setores ubíquos. Nesse aspecto, ressalta-se que no caso paranaense, tais setores ubíquos sofrem com grande concorrência: à medida que se trata de atividades produtivas mais simples, mais próximas da matéria-prima e intensivas em mão de obra, a busca é pela minimização dos custos, enquanto se considera o salário como principal custo.

Por isso, mesmo que haja um efeito de transbordamento do município mais complexo para os municípios vizinhos, de onde é oriunda boa parte da mão-de-obra, o fluxo de renda não é suficiente para criar incentivos constantes e sustentáveis para o surgimento de novas

atividades com maior especialização. Em última instância, tem-se o esvaziamento de muitos municípios.

Sugere-se ainda a existência de uma possível “armadilha da renda média” (GILL; KHARAS, 2007) em nível regional. Esses municípios que se encontram no segundo estágio ora definido, depois de um crescimento expressivo em um primeiro momento, passam a ter dificuldades de manter o crescimento de forma sustentável, à medida que fatores que antes impulsionavam o processo de crescimento, como mão de obra barata, migração dos recursos da agricultura para os setores urbanos e a implantação de tecnologias passam a contribuir, na margem, menos para o desenvolvimento desses municípios.

Quando se chega no estágio mediano, surgem novos desafios. Sousa (2008) identifica que a indústria, por exemplo, precisa alterar seu papel estrutural, não só transformando insumos, mas servindo de conector entre as diversas atividades. Em outros termos, trata-se de uma aproximação de Hirschman e Perroux, em que é preciso que atividades industriais passem a gerar encadeamentos produtivos e gerem externalidades para o surgimento e manutenção de outros setores.

Isso se aplica ao caso do Paraná à medida em que os municípios do interior com maior complexidade ainda carecem de sofisticação em relação aos municípios mais complexos vinculados à região de Curitiba, por exemplo. Na verdade, nesse estágio intermediário, a situação favorável em relação aos municípios vizinhos não gera incentivos para se diversifique a estrutura produtiva em setores mais especializados – menos ubíquos. Desse modo, na ausência de políticas efetivas em busca de alteração do panorama intermediário, o *status* de renda média tende a se manter e, até mesmo, pode haver intensificação das desigualdades regionais pelas dinâmicas já citadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As respostas encontradas a partir do estudo das questões relacionadas ao desenvolvimento econômico são desafiadoras e se refazem e reorientam-se à medida que a sociedade e seus imperativos produtivos se transformam tanto em sua espacialidade, quanto em suas condições regionais mais particulares. Ao longo desta pesquisa, buscou-se refletir sobre a associação entre a atividade produtiva com o nível de desenvolvimento socioeconômico nos municípios do estado do Paraná, sob a ótica da complexidade econômica, especificamente nos anos de 2010 e 2020.

Nesse sentido, mediante aproximações e definições acerca da temática desenvolvimento, destacou-se o esforço teórico-metodológico estruturado por diferentes autores, como Adam Smith, David Ricardo, Joseph Schumpeter; na leitura do período pós-Guerra, os escritos tanto de Rosenstein-Rodan, Nurske, Hirschman, Myrdal e Perroux quanto de estruturalistas como Furtado e Padis e, ainda, as circunstâncias específicas quando se trata de desenvolvimento regional. Destacou-se, como expressão das recentes aproximações da compreensão do desenvolvimento, o estudo da complexidade econômica.

A partir desse prisma teórico, foi possível estabelecer um olhar mais atento sobre a economia paranaense em suas nuances e características. Analisar a complexidade neste trabalho significou, sobretudo, analisar as estruturas produtivas, em seus atributos de ubiquidade e diversidade. Desse modo, buscou-se, por meio dos resultados apresentados, compreender distintas esferas da vida material paranaense que repercutem na renda, nas possibilidades de emprego, no acesso a serviços e em última instância, na qualidade de vida dos seus habitantes.

Quanto às configurações socioprodutivas do estado do Paraná em sua formação histórica recente (1990-2020) observou-se um estado marcado pelos desequilíbrios regionais – Paranapanema e Paraná Pamonha; Paraná Urbano e o Paraná do *Agrobusiness*; essas diferenças são mantidas estruturalmente, primeiramente no que diz respeito à dinâmica produtiva; posteriormente, no seu impacto sobre o modo de vida das pessoas de cada município.

Cabe acrescentar que a forma estabelecida para o planejamento e o direcionamento das políticas públicas repercutem contemporaneamente na polarização das atividades mais complexas em determinadas regiões, mas de modo muito peculiar na Região Metropolitana de Curitiba.

A partir dessas configurações e como seu desdobramento analítico, a estrutura metodológica ora proposta buscou avaliar a complexidade econômica, isto é, se os municípios paranaenses têm a disponibilidade de recursos e conhecimentos suficientes para não só produzir

um portfólio diversificado, mas que diga respeito a atividades exclusivas no estado. A análise da ubiquidade revelou que mais de três quartos dos municípios paranaenses possuem especialização no setor vinculado à agropecuária, isto é, o Paraná do *Agrobusiness* ainda exige poucas capacidades exclusivas para ser realizada no estado.

Por outro lado, a estrutura produtiva paranaense concentra atividades menos ubíquas na Região Metropolitana de Curitiba, como a extração de petróleo e gás natural, a extração de minerais metálicos e as atividades de apoio à extração de minérios. Em termos de complexidade, fica clara a concentração de municípios com maior sofisticação nessa região, à medida que, além de haver municípios diversificados, trata-se de setores exclusivos no estado.

Por outro lado, centros regionais como Londrina, Maringá, Guarapuava, Ponta Grossa e Cascavel, apesar de serem diversificados, ainda carecem de maior sofisticação para configurar complexidade. Não obstante, as relações de vizinhança são frágeis, de modo que há dificuldades de se criar um ecossistema de partilha de conhecimentos e encadeamentos complexos, que beneficiem as estruturas produtivas de todos os municípios.

Nesse aspecto, o último objetivo visou contribuir nesse sentido, ao trazer à baila as relações regionais entre as estruturas produtivas e o desenvolvimento socioeconômico no estado do Paraná no período recente (2010-2020). Para tanto, caracterizou-se a distribuição espacial dos indicadores sobre qualidade de vida no estado do Paraná, considerando especificamente o Índice de Desenvolvimento Humano, o Índice de Gini e a taxa de pobreza; e, ainda, procurou-se identificar as suas possíveis relações com a complexidade econômica em nível regional.

Diante das respostas metodológicas obtidas por meio da Análise Exploratória de Dados Espaciais, inicialmente evidenciou-se que as variáveis socioeconômicas ligadas ao desenvolvimento, a saber, IDHM, pobreza e desigualdade, estão altamente relacionadas no território, tanto individualmente quanto quando tomadas em conjunto. O desenvolvimento dos municípios paranaenses é um fenômeno regional, ou seja, além dos fatores internos do município, há de se considerar os fatores da sua vizinhança, em decorrência de fluxos de bens, serviços, mão de obra e renda, bem como efeitos de transbordamento e espraçamento dos atributos socioeconômicos, levando-se em conta também a partilha de uma mesma formação histórica e a existência de problemas estruturais comuns.

Quando se adiciona à análise a complexidade econômica, observou-se a presença de *clusters* – agrupamentos de municípios com alto IDHM rodeados por municípios com alta complexidade (Norte, Curitiba e Oeste); o contrário também foi observado na região centro-sul, corroborando com a análise anterior e indicando dois regimes espaciais muito claros em que a complexidade e o desenvolvimento estão regionalmente associados. Há ainda pontos

discrepantes com alta complexidade rodeados por baixo IDHM, devido a uma conjunção de fatores, inclusive institucionais, que barra o processo de transbordamento.

Nesse último caso, tem-se uma trajetória intermediária de complexidade e desenvolvimento, à medida que se inicia o processo de sofisticação produtiva, mas as respostas de desenvolvimento não são tão claras, intensificando inclusive as desigualdades regionais, como pela limitação estrutural aos municípios vizinhos (efeitos negativos de polarização). Além disso, corre-se o risco de se cair no equivalente regional à “armadilha da renda média”, à medida que a situação favorável em relação aos municípios vizinhos não gera incentivos para se diversifique a estrutura produtiva em setores mais sofisticados.

Tais situações revelam que, em última instância, as configurações socioprodutivas do estado do Paraná ainda carecem de sofisticação produtiva e o enfrentamento a problemas estruturais como a desigualdade, a pobreza e as condições inferiores de vida de considerável parte do estado, ligada a setores menos dinâmicos. Essa situação retrata que as configurações históricas – ou seja, a trajetória socioeconômica tem se mantido estável, de modo que os desequilíbrios regionais se perpetuam ao longo do tempo.

Surge, portanto, a necessidade de políticas consistentes – em contraposição a medidas meramente conjunturais, que precisam levar em conta não somente sua estrutura e aplicabilidade de investimentos em escalas maiores, mas como tal projeto se insere nos diferentes contextos regionais. A “construção de um projeto para o Paraná”, em referência à preocupação presente no trabalho de Cássio Rolim, em meados da década de 1990, perpassa por compreender a existência de múltiplos Paranas. Quaisquer que sejam os procedimentos escolhidos, os resultados serão positivos apenas se houver compreensão das semelhanças, fraquezas e potencialidades de cada região.

Cabe também realizar uma estruturação produtiva estadual mediante o estabelecimento de uma política industrial inteligente, como observa Dominik Hartmann e outros pesquisadores da Economia da Complexidade, pautada em inovação, conhecimento e, sobretudo, aproveitando-se as oportunidades locais - potencialidades de cada região. Isso requer, ainda, avaliar a complexidade das estruturas, as possibilidades de encadeamento, bem como, o fortalecimento da capacidade institucional da governança no estado.

Entretanto, o enfrentamento de barreiras, como as limitações e fragilidades locais passa, necessariamente pela consecução de políticas públicas que vinculem iniciativas em âmbito federal e estadual e, ainda, municipal. E, mesmo com tal orquestração, ainda parecem existir travas estruturais nos lugares que impedem o real propósito associado ao bem-estar da população. Portanto, emerge a ideia de um “empurrão” ou “choque” necessário para que se

altere a dependência da trajetória e se desencadeie ganhos para o desenvolvimento das regiões no estado.

Em suma, sem políticas que visem a sofisticação da estrutura produtiva, não há redução sustentável da desigualdade. Uma sociedade em que há maior sofisticação é sinônimo de existência de um conjunto maior de conhecimentos e criatividade. Isso repercute em novos retornos sociais e econômicos na vida das regiões, ou seja, na vida dos lugares.

Diante disso, sugere-se como indicativo para pesquisas futuras a análise de outras variáveis ou combinações de variáveis para mensuração da complexidade tais como o número estabelecimentos em cada setor, a massa salarial e o Valor Adicionado Fiscal, por estarem disponível para os setores ora analisados e haver dados disponíveis para todos os municípios, inclusive possibilitando a criação de uma série histórica. Além disso, para avaliação de possíveis políticas públicas, pode-se proceder a análise do *product-space* e o Índice de Complexidade Econômica para os setores.

Por estar em fase de expansão, é importante que novos trabalhos surjam para avaliar a complexidade em nível regional, testando-se e difundindo-se um novo ferramental teórico-metodológico que possibilite novos e mais precisos indícios sobre as medidas a serem aplicadas para o desenvolvimento regional.

REFERÊNCIAS

- AL MARHUBI, Fahim. Economic Complexity and Inflation: an empirical analysis. **Atlantic Economic Journal**, International Atlantic Economic Society, v. 49, n. 3, p. 259-271, set. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11293-021-09727-0>. Acesso em: 24 jan. 2022.
- ALMEIDA, Eduardo. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas (SP): Editora Alínea, 2012.
- AMARAL FILHO, J. Desenvolvimento regional endógeno: (re)construção de um conceito, reformulação das estratégias. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 26, n. 3, jul./set. Fortaleza, 2001.
- ANSELIN, Luc. **SpaceStat Tutorial: A workbook for using SpaceStat in the Analysis of Spatial Data**. Santa Barbara – California: National Center for Geographic Information and Analysis – University of California, 1992.
- _____. Local Indicators of Spatial Association – LISA. **Geographical Analysis**, vol. 27, n. 2, pp. 93-115, Ohio State University Press, abr. 1995. Disponível em: https://dces.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/128/2013/08/W4_Anselin1995.pdf. Acesso em: 21 jun. 2022.
- _____. Thirty years of spatial econometrics. **Papers in Regional Science**, vol. 89, n. 1, pp. 3-25, mar. 2010. Disponível em: [doi:10.1111/j.1435-5957.2010.00279.x](https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00279.x). Acesso em: 21 jun. 2022.
- ARAÚJO, Joelma Maria Batista de. **Inovação e ciclos econômicos em Schumpeter e Minsky**. Orientador: Reynaldo Rubem Ferreira Junior. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1447/3/Inova%C3%A7%C3%A3o%20e%20ciclos%20econ%C3%B4micos%20em%20Schumpeter%20e%20Minsky.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2022.
- BALASSA, Bela. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. **The Manchester School**, vol. 33, n. 2, p. 99-123, mai. 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x>. Acesso em: 04 fev. 2022.
- BALSALOBRE, Santiago José Perez; VERDURAS, Carlos Llano; LANCHAS, Jorge Díaz. Measuring the Economic Complexity at the sub-national level using international and inter-regional trade. **Nineteenth Annual Conference of European Trade Study Group**. Florença (Itália): ETSG, 2017. Disponível em: https://www.etsg.org/ETSG2017/papers/perez_llano_complexity_2017.pdf. Acesso em: 23 dez. 2022.
- BARQUERO, Antonio Vázquez. Os Territórios Inovadores: espaços estratégicos do desenvolvimento. **Crítica e Sociedade: revista de cultura política**, Uberlândia - MG, v. 4, n. 2, p. 52-71, dez. 2014, 29 jan. 2015. ISSN: 2237-0579; Dossiê: pensamento social, desenvolvimento e desafios contemporâneos. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/criticasociedade/article/view/27791>. Acesso em: 04 dez. 2021.

BAZZANELLA, Sandro; ONISTO, Felipe. Limites e potencialidades do Desenvolvimento Regional. **Colóquio - Revista de Desenvolvimento Regional**, Faccat-Taquara/RS, nº 11, 7-27, jan-jun, 2014. Disponível em: https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/91/pdf_33. Acesso em: 22 abr. 2022.

BERNARDES, Lysia Maria Cavalcanti. O problema das “frentes pioneiras” no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 15, n. 3, ano XV, pp. 3-52, jul.-set., 1953. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/RBG/RBG%201953%20v15_n3.pdf. Acesso em: 27 jun. 2022.

BOISIER, Sérgio. Política econômica, organização social e desenvolvimento regional. In: HADDAD, Paulo Roberto et al. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1988.

_____. Em busca do esquivo Desenvolvimento Regional: Entre a caixa-preta e o projeto político. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, IPEA, n.13, 1996. Disponível em: <http://desafios2.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/135/137>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli Irene Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lucia; WETZLER, Henry George. **Álgebra Linear** [3. Ed.]. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

BRANDÃO, Carlos. **Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global**. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

BRUE, Stanley Leonard. **História do Pensamento Econômico**. São Paulo: Thomson, 2005.

CALDARELLI, Guido; CRISTELLI, Matthieu; GABRIELLI, Andrea; PIETRONERO, Luciano; SCALA, Antonio; TACCHHELLA, Andrea. A network analysis of countries export flows: firm grounds for the building blocks of the economy. **PLoS ONE**, Cornell University, v. 7, n. 10, out., 2012, p. e47278. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1108.2590>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CAPUCHO, T. O.; PARRÉ, J. L. Produção leiteira no Paraná: um estudo considerando os efeitos espaciais. **Informe Gepec**, Toledo, v. 16, n. 1, p. 112-127, 2012. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/5103>. Acesso em: 15 ago. 2021.

CAVALCANTE, Leo, MONEA, Gustavo Kaique Araújo, FERREIRA, Fernando Fagundes. Ranking de Complexidade Econômica dos Estados Brasileiros. **Redeca**, v.7, n.2. jul-dez. 2020, p. 143-157. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/redeca/article/view/52201>. Acesso em: 20 jan. 2022.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE (CEPAL). **Cinquenta anos de pensamento da Cepal**. [BIELSCHOWSKY, Ricardo (org.)]. Rio de Janeiro: Editora Record: 2000. Disponível em: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1607/2/S33098N962Av2_pt.pdf. Acesso em: 28 fev. 2022.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA (COPEL). **Usina Termelétrica de Figueira**. Disponível em: <https://www.copel.com/site/copel-geracao/usinas/usina-termelétrica-de-figueira/>. Acesso em: 07 jul. 2022.

CORDEIRO, Marinês Fagundes. **Cafelândia: um pouco de nossa história**. Cascavel – PR: Gráfica Assoeste e Editora, 2004.

COSTA, Fernando Nogueira. **Pensamento Sistêmico e Complexidade**. Campinas – SP: Blog Cultura & Cidadania, 2020. Disponível em: <https://fernandonogueiracosta.files.wordpress.com/2020/04/costa-fernando-nogueira-da-pensamento-sistêmico-sobre-complexidade.-campinas-blog-cultura-e-cidadania.-2020-2.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2022.

_____. **Economia da Complexidade, Comportamental, Institucional e da Felicidade**. Campinas – SP: Blog Cultura & Cidadania, 2021. Disponível em: <https://fernandonogueiracosta.files.wordpress.com/2021/12/fernando-nogueira-da-costa-economia-da-complexidade-comportamental-institucional-e-da-felicidade-1.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2021.

_____. **Economia como Componente de Sistema Complexo Adaptativo**. Campinas – SP: Blog Cultura & Cidadania, 2022. Disponível em: <https://fernandonogueiracosta.files.wordpress.com/2022/01/fernando-nogueira-da-costa-economia-como-componente-de-sistema-complexo-adaptativo.-fev-2022.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2022.

COSTA, Pierre; SCHMIDT, Lisandro Pezzi; O refino de petróleo no Paraná: uma análise geoeconômica. **Espaço e Economia - Revista Brasileira de Geografia Econômica**, v. 7, n. 14, ago., 2019. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/6058>. Acesso em: 14 abr. 2022.

DUARTE, Vilmar Nogueira. Desenvolvimento Equilibrado versus Desenvolvimento Desequilibrado: uma breve revisão das principais teorias. In: Seminário Internacional de Integração e Desenvolvimento Regional [ECAECO], 1., 2013, Ponta Porã (MS). **Anais [...]**. Ponta Porã: UEMS, 2013. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/ecaeco/article/download/2735/2808>. Acesso em: 06 fev. 2022.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Anuário do Leite 2018**: Indicadores, tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro. São Paulo: Embrapa - Gado de Leite, 2018. 116 p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/181654/1/Anuario-Leite-2018.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

FAGUNDES, Mayra Batista Bitencourt; SILVA JÚNIOR, Ernani de Almeida; FIGUEIREDO, Adriano Marcos Rodrigues; MACHADO, João Victor. Complexidade Econômica Regional: uma abordagem a partir de dados de emprego. **Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE**, ano XXI, v. 2, n. 43, p. 161-181. Salvador (BA), ago., 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36810/rde.v2i43.6005>. Acesso em: 23 dez. 2021.

FAJARDO, Sérgio; CUNHA, Luiz Alexandre Gonçalves Cunha. **Paraná: desenvolvimento e diferenças regionais**. Ponta Grossa – PR: Atenda, 2021.

FERREIRA, Carolina Coelho; SALLES, Alexandre Ottoni Teatini. Desenvolvimento econômico e desigualdade social: uma análise a partir do princípio de causalção circular cumulativa de Gunnar Myrdal. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, 55, janeiro - abril, 2020. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense (UFF) - Faculdade de Economia, 2020. Disponível em: <https://revistasep.org.br/index.php/SEP/article/view/551>. Acesso em: 13 fev. 2022.

FREITAG, Liliane da Costa. **Extremo-oeste paranaense: história territorial, região, identidade e (re)ocupação**. 2007. 208 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de História, Direito e Serviço Social, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103090>. Acesso em 27 jun. 2022.

FURTADO, C. Os desafios da nova geração. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 24, n. 4, p. 483-486, 2004. DOI: 10.1590/0101-35172004-1639. Disponível em: <https://centrodeeconomiapolitica.org.br/repojs/index.php/journal/article/view/759>. Acesso em: 26 jun. 2022.

_____. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2007.

GAO, Jian; ZHOU, Tao. Quantifying China's regional economic complexity. **Physica A Statistical Mechanics and its applications**, v. 492, p. 1591-1603, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a01>. Acesso em: 07 jan. 2022.

GNANGNON, Sèna Kimm. Effect of productive capacities on Economic Complexity: Do aid for trade flow matter? **Journal of Economic Integration**, v. 36, n. 4, 626-688, dez. 2021. Disponível em: <https://www.e-jei.org/journal/view.php?number=2013600259>. Acesso em: 10 mar. 2022.

GILL, Indermit; KHARAS, Homi. **An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth**. Washington – DC: World Bank, 2007. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6798>. Acesso em: 10 mar. 2022.

GONÇALVES, Israel Alves. **Determinantes da complexidade econômica: uma análise do Estado de Minas Gerais**. Mariana [MG]: Universidade Federal de Ouro Preto [Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – Departamento de Ciências Econômicas], 2017. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/705>. Acesso em: 12 dez. 2021.

GRANDE DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA. **Dicionário Houaiss**. Recurso online. 2022. Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-0/html/index.php#3. Acesso em: 02 jul. 2022.

HAUSMANN, Ricardo; KLINGER, Bailey. **Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space**. Center for Development Working Paper nº 128. Cambridge – MA: Harvard University, 2006. Disponível em: <https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/128.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2021.

HAUSMANN, Ricardo. HIDALGO, César A. COSCIA, Sebastián Bustos Michele. SIMOES, Alexander. YILDIRIM, Muhammed A. **The Atlas of Economic Complexity: Mapping paths to prosperity**. Cambridge – MA: Massachusetts Institute of Technology and Center for International Development, Harvard University, 2013. Disponível em:

https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/atlas_2013_part1.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

HIDALGO, Cesar A. KLINGER, Bailey. BARABÁSI, Albert-László. HAUSMANN, Ricardo. The Product Space Conditions the Development of Nations. **Science**, vol. 317, n. 5837, pp. 482-487. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1144581>. Acesso em: 15 dez. 2021.

HARTMANN, Dominik; JARA-FIGUEROA, Cristian; GUEVARA, Miguel; SIMOES, Alex; HIDALGO, Cesar A. The structural constraints of income inequality in Latin America. **Integration & Trade Journal**, n. 40, p. 70-55, jun. 2016. Disponível em: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7667?locale-attribute=en>. Acesso em:

HARTMANN, Dominik; GUEVARA, Miguel; JARA-FIGUEROA, Cristian; ARISTARÁN, M. HIDALGO, Cesar A. Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality. **World development**, 93, 75-93, 2017. Disponível em: 10.1016/j.worlddev.2016.12.020. Acesso em: 13 fev. 2022.

HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocs of economic complexity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, vol. 106, nº 26, p. 10570-10575, jun. 2009. Disponível em: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0900943106. Acesso em: 24 jan. 2022.

HILDALGO, César A. Economic complexity theory and applications. **Nature Reviews | Physics**, pp. 92-113, jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s42254-020-00275-1>. Acesso em: 13 mar. 2022.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. **Econometria**. 2. ed. Trad.: Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

HIRSCHMAN, Albert Otto. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

HUNT, Emery Kay. LAUTZENHEISER, Mark. **História do Pensamento Econômico**. 7ª. edição. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro – RJ: IBGE - Departamento de Geografia, 1990. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=22269>. Acesso em: 23 jun. 2022.

_____. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**: 2017. Rio de Janeiro – RJ: IBGE, Coordenação de Geografia, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

_____. **Censo Agropecuário 2017**. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: 23 jun. 2022.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Paraná: economia e sociedade**. Curitiba: IPARDES, 1982.

_____. **O Paraná reinventado:** política e governo – 2ª. ed. Curitiba: IPARDES, 2006.

_____. **Relação dos municípios do Estado ordenados segundo as mesorregiões e as microrregiões geográficas do IBGE – Paraná.** Curitiba: IPARDES, 2012. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/relacao_mun_micros_mesos_parana.pdf. Acesso em: 12 mar. 2022.

_____. **Estado do Paraná:** Mesorregiões geográficas. 2012. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/pdf/mapas/base_fisica/mesorregioes_geograficas_base_2010.jpg. Acesso em: 24 jun. 2022.

_____. **Os vários Paranas:** as espacialidades socioeconômico-institucionais no período 2003-2015. Curitiba: IPARDES, 2017. Disponível em: https://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/varios_paranas_relatorio_2017.pdf. Acesso em: 15 jun. 2022.

_____. **Base de dados do Estado.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 15 fev. 2021.

_____. **Paraná em números.** Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWJjY2UxMWEtMTVjMi00MThiLWI2MjUtMDYyNzViMTQ2NDZkIiwidCI6IjVmZDZiNjViLTZhZWQtNGQ4YS1iMDVhLTBkYTcyNWkOWNkMyJ9&pageName=ReportSectionee50decf45d44b755c4c>. Acesso em: 15 jun. 2022.

_____. **IPARDES – Identidade Organizacional.** Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Identidade-Organizacional>. Acesso em: 15 jun. 2022.

_____. **Caderno Estatístico:** Município de Castro. Curitiba: IPARDES, 2022. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=84160&btOk=ok>. Acesso em: 15 jun. 2022.

_____. **Caderno Estatístico:** Município de Guarapuava. Curitiba: IPARDES, 2022. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85000&btOk=ok>. Acesso em: 15 jun. 2022.

_____. **Caderno Estatístico:** Município de Laranjal. Curitiba: IPARDES, 2022. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85275&btOk=ok>. Acesso em: 15 jun. 2022.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; PNLU – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro.** Brasília: IPEA, Pnud, FJP, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>. Acesso em: 24 jun. 2022.

KEYNES, John Maynard. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda.** São Paulo: Editora Nova Cultura, 1996.

LIMA, Jandir Ferrera; ALVES, Lucir Reinaldo. **Cooperativismo e desenvolvimento rural no Paraná do agronegócio.** Artigo premiado em 3º lugar no VI Prêmio BRDE de

Desenvolvimento PR. 2011. Disponível em: <https://docplayer.com.br/6683826-Cooperativismo-e-desenvolvimento-rural-no-parana-do-agronegocio.html>. Acesso em: 15 jul. 2021.

LOURENÇO, Gilmar Mendes. Economia Paranaense: rótulos históricos e encaixe recente na dinâmica brasileira. **Revista Análise Conjuntural**, v. 27, n. 11-12, pp. 8 – 14, nov./dez., 2005. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/bol_27_6b.pdf. Acesso em: 25 mai. 2022.

MAGALHÃES, Marisa Valle; KLEINKE, Maria de Lourdes Urban. Projeção da População do Paraná: tendências e desafios. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 98, pp. 27-43, 2000. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4813413>. Acesso em: 25 mai. 2022.

MARCONATO, Márcio; BRAMBILLA, Marcos Aurélio; RODRIGUES, Karla Cristina Tyskowski Teodoro; NASCIMENTO, Sidnei Pereira do. Análise Espacial da taxa de pobreza e da população rural da região sul do país. **Revista Textos de Economia**, UFSC, Florianópolis-SC, v. 18, n.2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/economia/article/view/2175-8085.2015v18n2p16>. Acesso em: 28 jun. 2022.

MARINI, Marcos Junior; SILVA, Christian Luiz. Desenvolvimento regional e arranjos produtivos locais: uma abordagem sob a ótica interdisciplinar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 8, n. 2, p. 107-129, maio/ago. 2012. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/669>. Acesso em: 02 mai. 2021.

MEALY, Penny; FARMER, J. Doyne; TEYTELBOYM, Alexander. Interpreting economic complexity. **Science Advances**, v. 5, n. 1, eaau1705, 2019. Disponível em: <https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/sciadv.aau1705>. Acesso em: 21 jan. 2022.

MENGEL, Alex Alexandre. AQUINO, Silvia Lima de; QUEIROZ NETO, Exzolvildres. Dinâmicas Regionais, atores, instituições: as interfaces do debate sobre desenvolvimento, pp. 29 – 51. In: CURY, Mauro Ferreira; SAQUET, Marcos Aurélio (orgs.). **Territórios e territorialidades: a práxis na construção do desenvolvimento**. Cascavel, PR: Edunioeste, 2019.

MEZZOMO, Frank Antônio. **Religião, nomos e utopia: o catolicismo na colonização da região de Toledo (Paraná, 1940-1970)**. 2000. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em História, Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Departamento de História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/78637?show=full>. Acesso em: 27 jun. 2022.

MIGLIORINI, Sônia Mar do Santos. Indústria Paranaense: Formação, transformação econômica a partir da década de 1960 e distribuição espacial da indústria no início do século XXI, **Revista Eletrônica Geografar**, Programa de Pós-Graduação em Geografia- UFPR, Curitiba, v. 1, n.1, p. 62-80, jul./dez., 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/6843>. Acesso em: 25 mar. 2022.

MONASTERIO, Leonardo; CAVALCANTE, Luiz Ricardo. Fundamentos do Pensamento Econômico Regional. In: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Economia Regional e Urbana: Teorias e Métodos com Ênfase no Brasil**. Brasília, 2011. p. 43-78.

MORAIS, Ana Maria; NEVES, Isabel Pestana. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 20, n. 2, pp. 75-104, Universidade do Minho, Braga (Portugal), 2007. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37420204>. Acesso em: 02 fev. 2022.

MOREIRA, Sandrina Berthault; CRESPO, Nuno. Economia do Desenvolvimento: das abordagens tradicionais aos novos conceitos de desenvolvimento. **Revista de Economia**, v. 38, n. 2, ano 36, p. 25-50, nov. 2012. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/re.v38i2.29899>. Acesso em: 10 out. 2021.

MYRDAL, Gunard. **Economic theory and under-developed regions**. Londres: Duckworth, 1957.

NORTH, Douglas Cecil. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

NURKSE, Ragnar. **Problemas da Formação de Capital em Países Subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1957.

ODLAND, John. **Spatial Autocorrelation**. London: Sage Publications, 1988. Reimpressão [Web Book Version]. Charlottesville – Virginia: West Virginia University – Regional Research Institute, 2020. Disponível em: <https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=rri-web-book>. Acesso em: 20 mai. 2022.

OLIVEIRA, Denilson de. **Urbanização e Industrialização no Paraná** – 2ª edição. Curitiba: Sociedade de Amigos do Museu do Paraná, 2017.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNDP - United Nations Development Programme). **Human Development Report 1990: Concept and Measurement of Human Development**. New York: Organização das Nações Unidas (ONU), 1990. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-1990>. Acesso em: 24 mai. 2022.

PADIS, Pedro Calil. O Paraná: uma visão de conjunto. **Revista Administração de empresas**, Rio de Janeiro, nº 11, vol. 1, pp. 35-50, jan./mar. 1971. Publicações da Cepal: quem tem medo da América Latina. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/6ppnFTQxy6YZknTnMTfrJfw/?lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2022.

_____. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná** – 2ª. ed. Curitiba: IPARDES, 2006.

PERROUX, François. **A economia do século XX**. Lisboa: Herder, 1967.

PIFFER, Moacir; ALVES, Lucir Reinaldo; LIMA, Jandir Ferrera de; CAVALHEIRO, Maria Eloísa; SILVA; Marizete Gonçalves da. Desenvolvimento regional do Oeste Paranaense a partir do Capital Social. **IV Seminário Internacional sobre Desenvolvimento – SIDR**. Santa Cruz do Sul: UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2009. Disponível: <https://www.unisc.br/site/sidr/2006/textos3/14.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

PIRES, Mônica de Moura; MOROLLÓN, Fernando Rubiera; GOMES, Andréa da Silva; POLÈSE, Mario. **Economia Urbana e Regional: território, cidade e desenvolvimento**. Ilhéus (BA): Editus – Editora da Universidade Estadual de Santa Cruz, 2018.

PREBISCH, Raul. **O Desenvolvimento Econômico da América Latina e seus principais problemas**. Organização das Nações Unidas, 1949.

REIS, Caio Soares Pereira. Apresentação da abordagem da Complexidade Econômica aplicada à Economia do Desenvolvimento: Síntese e principais agendas de pesquisa. **Revista Multiface**, v. 6, n. 2, p. 49-61, 2018. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/multiface/article/view/5043>. Acesso em: 24 fev. 2022.

RICARDO, David. **The Principles of Political Economy and Taxation**. 3a. ed. [reimpressão]. Londres: Dent, 1962.

RIPPEL, Ricardo. LIMA, Jandir Ferrera de. Polos de crescimento econômico: notas sobre o caso do Paraná. **REDES – Revista de Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 1, p. 136 – 149, jan./abr., 2009. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/837>. Acesso em: 24 abr. 2022.

ROLIM, Cássio Frederico Camarco. O Paraná urbano e o Paraná do agrobusiness: as dificuldades para a formulação de um projeto político. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 86, set./dez., 1995, p. 49-99, 1995. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4813324>. Acesso em: 13 jun. 2022.

ROSENSTEIN-RODAN, Paul Narcyz. Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe. **The Economic Journal**, vol. 53, no. 210/211, pp. 202–11, Londres: Royal Economic Society, 1943. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2226317>. Acesso em 12 jan. 2022.

_____. Notes on the Theory of the ‘Big Push’. In: ELLIS, Howard S.; WALLICH, Henry C. (ed.). **Economic Development for Latin America**, International Economic Association Series, volume 6, pp. 57-81. Nova Iorque: Stockton Press, 1961. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-1-349-08449-4.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2022.

SANTOS, Elinaldo Leal; BRAGA, Vitor; SANTOS, Reginaldo Souza Santos; BRAGA, Alexandra Maria da Silva. Desenvolvimento: um conceito em construção. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 2, n. 1, p. 44–61, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/215>. Acesso em: 24 abr. 2022.

SANTOS, Maurinho Luiz dos; LÍRIO, Viviani Silva; VIEIRA, Wilson da Cruz. **Microeconomia Aplicada**. Visconde do Rio Branco – MG: Editora Suprema, 2009.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Tradução: Ruy Jungmann. Editora Fundo de Cultura: Rio de Janeiro, 1961

SESSO FILHO, Umberto Antônio; BRENE, Paulo Rogério Alves. **Estrutura produtiva do estado do Paraná e identificação de setores estratégicos para a recuperação econômica**. Curitiba: Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2020. Disponível em: https://www.seti.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-09/parte_1_estrutura.pdf. Acesso em: 27 dez. 2021.

SESSO FILHO, Umberto Antônio; BORGES, Lucas Trindade; SESSO, Patrícia Pompermayer; ZAPPAROLI, Irene Domenes; BRENE, Paulo Rogério Alves. Dimensionamento do complexo agroindustrial dos estados brasileiros: geração de renda, empregos e impostos. **GEOSUL** (Revista do Departamento de Geociências – CFH/UFSC), v. 34, n. 71, p. 18-39, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/1982-5153.2019v34n71p18>. Acesso em: 25 jan. 2022.

SILVA, Leandro Nunes Soares da; BORGES, Murilo José; PARRÉ, José Luis. Distribuição Espacial da Pobreza no Paraná, **Revista de Economia**, vol. 39, n. 3, ano 37, pp. 35-58, Universidade Federal do Paraná – UFPR, set/dez, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/economia/article/view/33938/22677>. Acesso em: 22 mai. 2022.

SMITH, Adam. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**. The Modern Library, 1937.

SOUSA, Renan Abrantes de. **A Teoria da Complexidade reencontra do Desenvolvimento Econômico: uma análise de Insumo-Produto** [Dissertação (Mestrado)]. Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação, 2018. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/31990/1/2018_RenanAbrantesdeSousa.pdf. Acesso em: 25 fev. 2022.

SOUZA, Nali de Jesus. **Desenvolvimento econômico**. 5ª. edição. São Paulo: Atlas, 2005.

STRELOW, Kaio Arlei. COSTA, Fernando Nogueira da. **Análise econômica: níveis de abstração e decisões práticas**. Seminário Final – Métodos de Análise Econômica V. Campinas – SP: Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, 2022.

TACCHELLA, Andrea; CRISTELLI, Matthieu; CALDARELLI, Guido; GABRIELLI, Andrea; PIETRONERO. A New Metrics for Countries' Fitness and Products' Complexity. **Scientific Reports**, v. 2, 723, out. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep00723>. Acesso em: 23 jan. 2022.

TOBLER, Waldo Rudolph. A computer movie simulating urban growth in the Detroit Region. **Economic Geography**, vol 46, Proceedings. Internation Geographical Union. Comissiono n Quantitative Methods, jun. 1970, pp. 234-240. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/143141>. Acesso em 20 jun. 2022.

TRINTIN, Jaime Graciano. **A nova economia paranaense: 1970-2000**. Maringá: EDUEM, 2006. Disponível em: <http://old.periodicos.uem.br/~eduem/novapagina/?q=system/files/Nova%20economia%20paranaense.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

TRUMAN, Harry. S. **Inaugural Addresses of the Presidents of the United States**, Thursday, January 20, 1949. Disponível em: <https://www.bartleby.com/124/pres53.html>. Acesso em: 22 mar. 2022.

VARGAS, Mauricio. Economic complexity: Computacional Mehods for Economic Complexity. **The Journal of Open Source Software**, JOSS, v. 5, n. 46, 1866, fev. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21105/joss.01866>. Acesso em: 24 fev. 2022.

VARGAS, Mauricio; BOTTAI, Carlo; KOZLOWSKI, Diego; PINTAR, Nico. **Computational Methods for Economic Complexity**. Package ‘economiccomplexity’, set, 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/package=economiccomplexity>. Acesso em: 24 fev. 2022.

VEBLÉN, Thorstein. **A teoria da classe ociosa**: um estudo econômico das instituições. São Paulo: Pioneira, 1965.

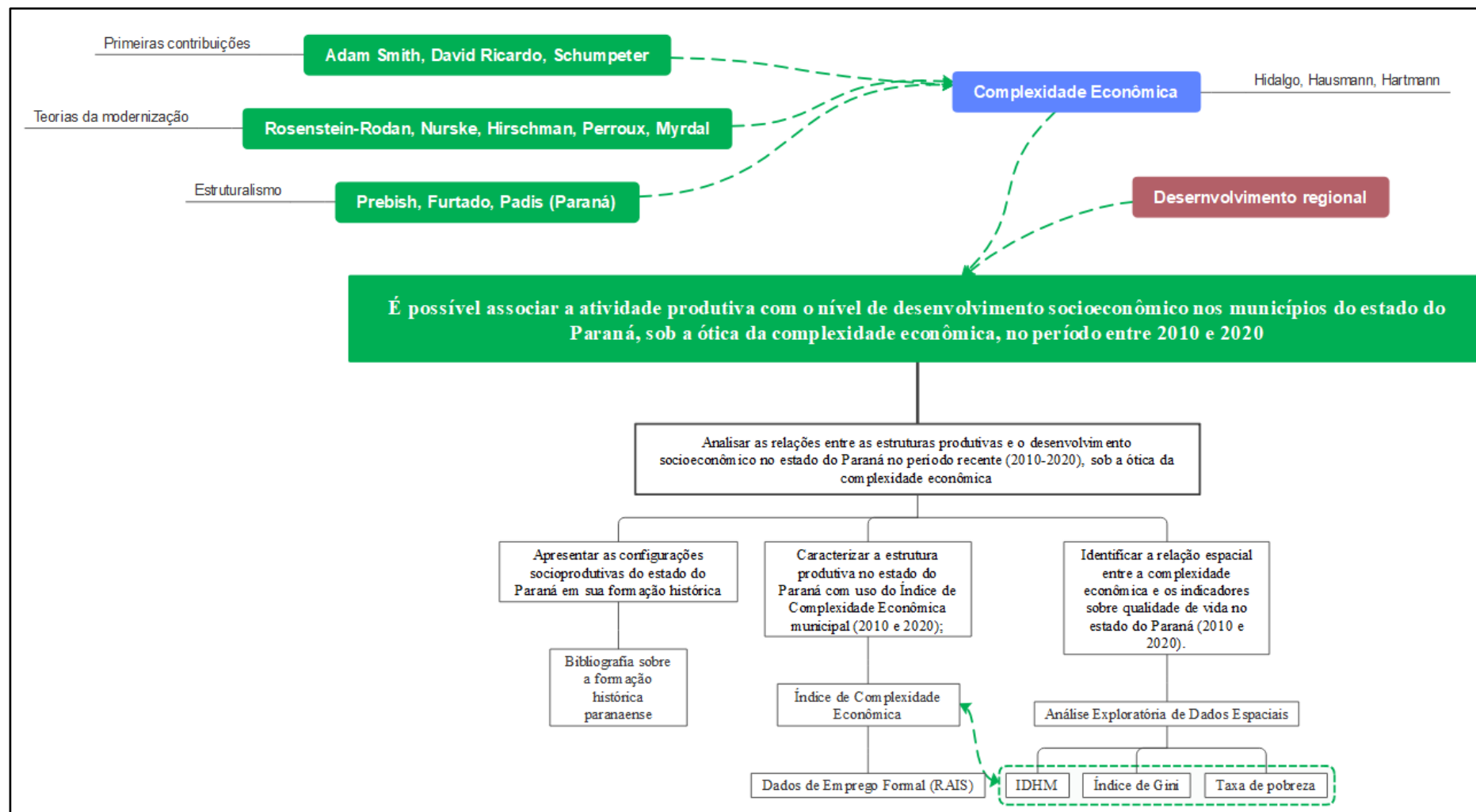
VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIEIRA, Edson Trajano; SANTOS, Moacir José dos. Desenvolvimento econômico regional – uma revisão histórica e teórica. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 2, jun. 2012. ISSN 1809-239X. Disponível em: <https://www.rbhdr.net/revista/index.php/rbhdr/article/view/679>. Acesso em: 21 jul. 2021.

WILLE, José. **A construção das rodovias que integraram o Paraná - Memória Paranaense**. Curitiba: Band Curitiba, 12 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=G3FvicHWn8&t=7s>. Acesso em: 21 abr. 2022.

WESTPHALEN, Cecília Maria. MACHADO, Brasil Pinheiro. BALHANA, Altiva Pilatti. Nota prévia ao estudo da ocupação da terra no Paraná moderno. **Boletim da Universidade Federal do Paraná**, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de História, Conselho de Pesquisas, n. 7, 1968.

APÊNDICE A – Estrutura da Pesquisa



APÊNDICE B – Setores com Vantagens Comparativas Reveladas em Araucária (PR) em 2010

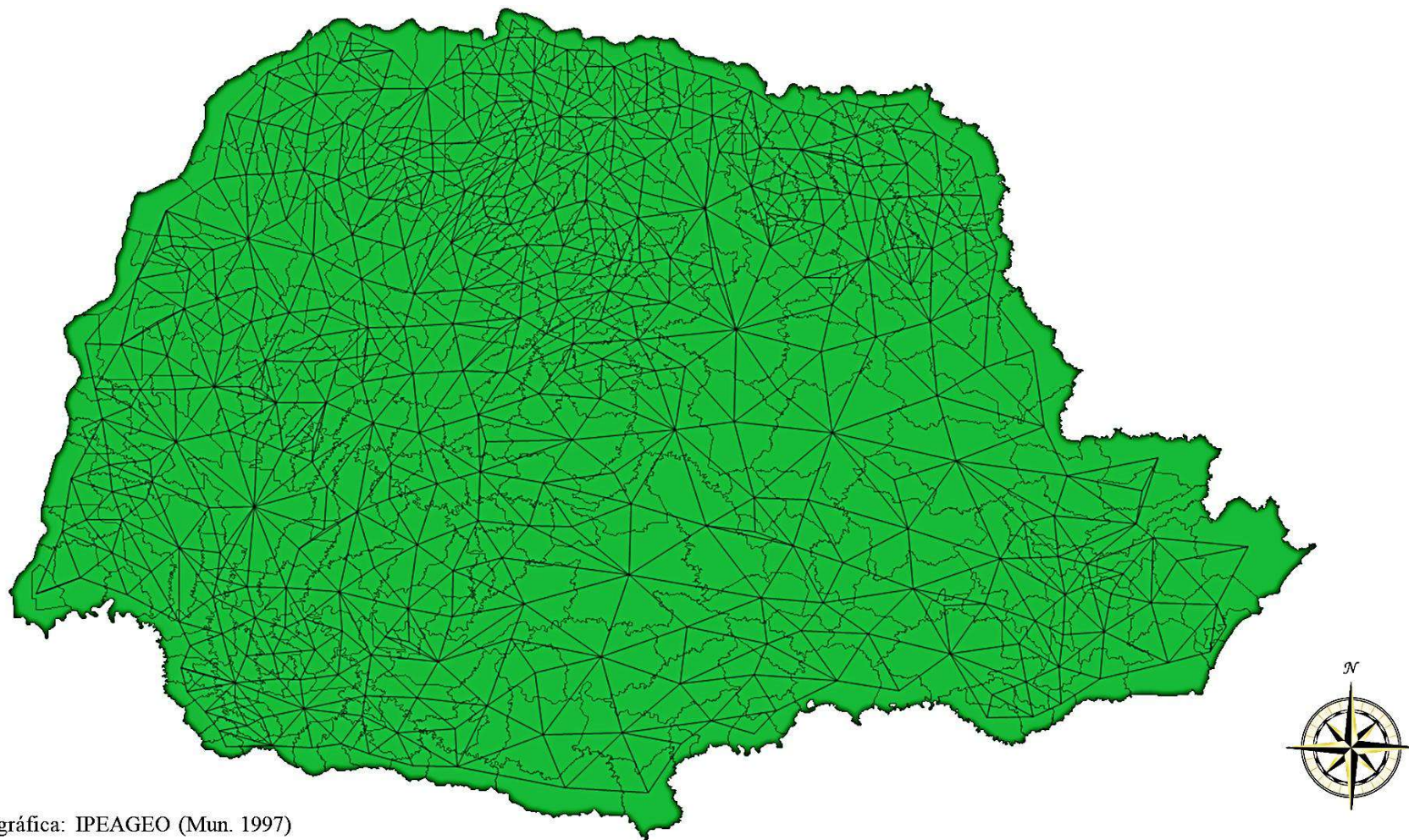
Setor	Descrição do Setor	Ubiquidade
5	Extração de Petróleo e Gás Natural	1
7	Extração de Minerais Não-Metálicos	4
15	Fabricação de Produtos de Madeira	4
16	Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	4
19	Fabricação de Produtos Químicos	20
21	Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	20
22	Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	20
23	Metalurgia	20
24	Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos	20
25	Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	20
27	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	20
28	Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	19
31	Fabricação de Produtos Diversos	19
32	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	19
35	Esgoto e Atividades Relacionadas	19
37	Descontaminação e Outros Serviços de Gestão de Resíduos	19
39	Obras de Infra-Estrutura	19
42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas	19
44	Transporte Terrestre	19
47	Armazenamento e Atividades Auxiliares dos Transportes	19
49	Alojamento	19
50	Alimentação	19
63	Serviços de Arquitetura e Engenharia	19
64	Pesquisa e Desenvolvimento Científico	19
68	Aluguéis Não-Imobiliários e Gestão de Ativos Intangíveis Não-Financeiros	40
73	Serviços de Escritório, de Apoio Administrativo e Outros Serviços Prestados Às Empresas	161
85	Outras Atividades de Serviços Pessoais	313

APÊNDICE C – Setores com Vantagens Comparativas Reveladas em Londrina (PR) em 2010

Setor	Descrição do Setor	Ubiquidade
11	Fabricação de Produtos do Fumo	4
12	Fabricação de Produtos Têxteis	4
13	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	4
14	Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados	4
17	Impressão e Reprodução de Gravações	4
20	Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos	20
21	Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	20
27	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	20
29	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto Veículos Automotores	19
38	Construção de Edifícios	19
40	Serviços Especializados para Construção	19
41	Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	19
42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas	19
43	Comércio Varejista	19
44	Transporte Terrestre	19
46	Transporte Aéreo	19
47	Armazenamento e Atividades Auxiliares dos Transportes	19
48	Correio e Outras Atividades de Entrega	19
50	Alimentação	19
51	Edição e Edição Integrada À Impressão	19
52	Atividades Cinematográficas, Produção de Vídeos e de Programas de Televisão	19
53	Atividades de Rádio e de Televisão	19
54	Telecomunicações	19
55	Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação	19
56	Atividades de Prestação de Serviços de Informação	19
57	Atividades de Serviços Financeiros	19
Continua da próxima página.		

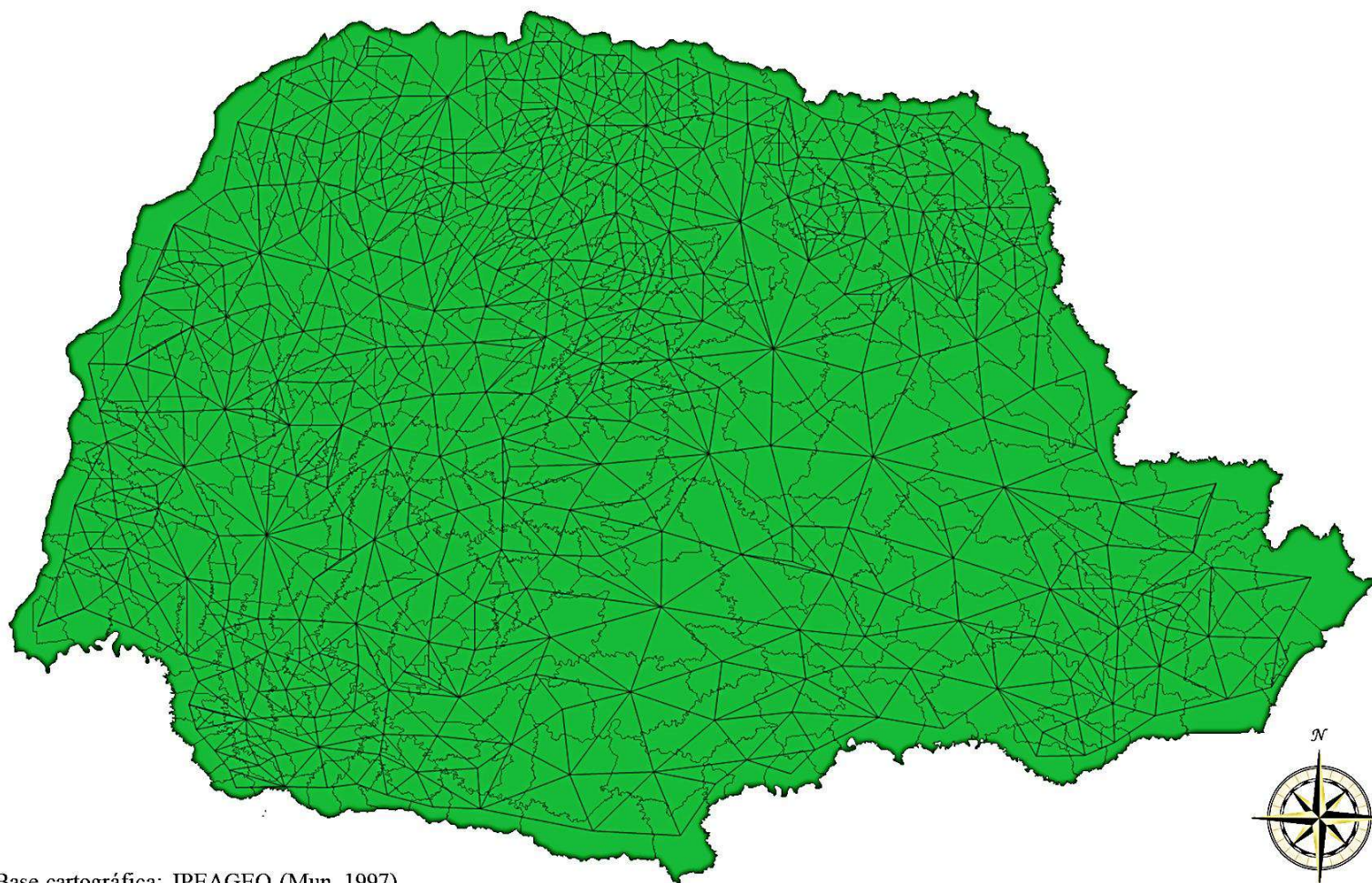
Setor	Descrição do Setor	Ubiquidade
58	Seguros, Resseguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde	19
59	Atividades Auxiliares dos Serviços Financeiros, Seguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde	19
60	Atividades Imobiliárias	19
61	Atividades Jurídicas, de Contabilidade e de Auditoria	19
64	Pesquisa e Desenvolvimento Científico	19
65	Publicidade e Pesquisa de Mercado	12
66	Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	18
67	Atividades Veterinárias	18
68	Aluguéis Não-Imobiliários e Gestão de Ativos Intangíveis Não-Financeiros	40
69	Seleção, Agenciamento e Locação de Mão-De-Obra	161
70	Agências de Viagens, Operadores Turísticos e Serviços de Reservas	161
72	Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas	161
73	Serviços de Escritório, de Apoio Administrativo e Outros Serviços Prestados Às Empresas	161
75	Educação	161
76	Atividades de Atenção À Saúde Humana	161
77	Atividades de Atenção À Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares	161
78	Serviços de Assistência Social sem Alojamento	161
79	Atividades Artísticas, Criativas e de Espetáculos	161
82	Atividades Esportivas e de Recreação e Lazer	161
83	Atividades de Organizações Associativas	118
84	Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos	313
85	Outras Atividades de Serviços Pessoais	313

APÊNDICE D – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “Rainha” para os municípios do estado do Paraná



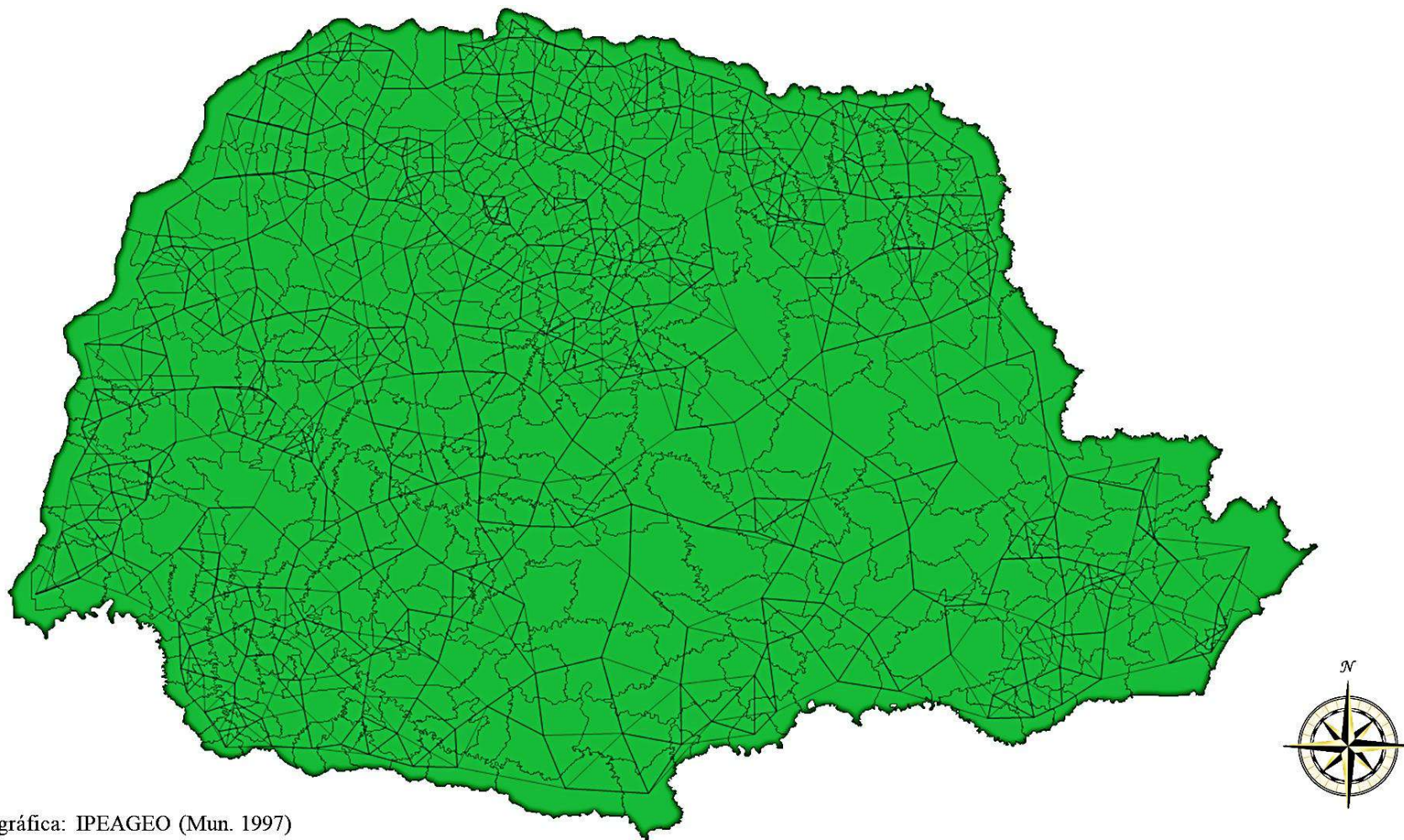
Base cartográfica: IPEAGEO (Mun. 1997)

APÊNDICE E – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “Torre” para os municípios do estado do Paraná



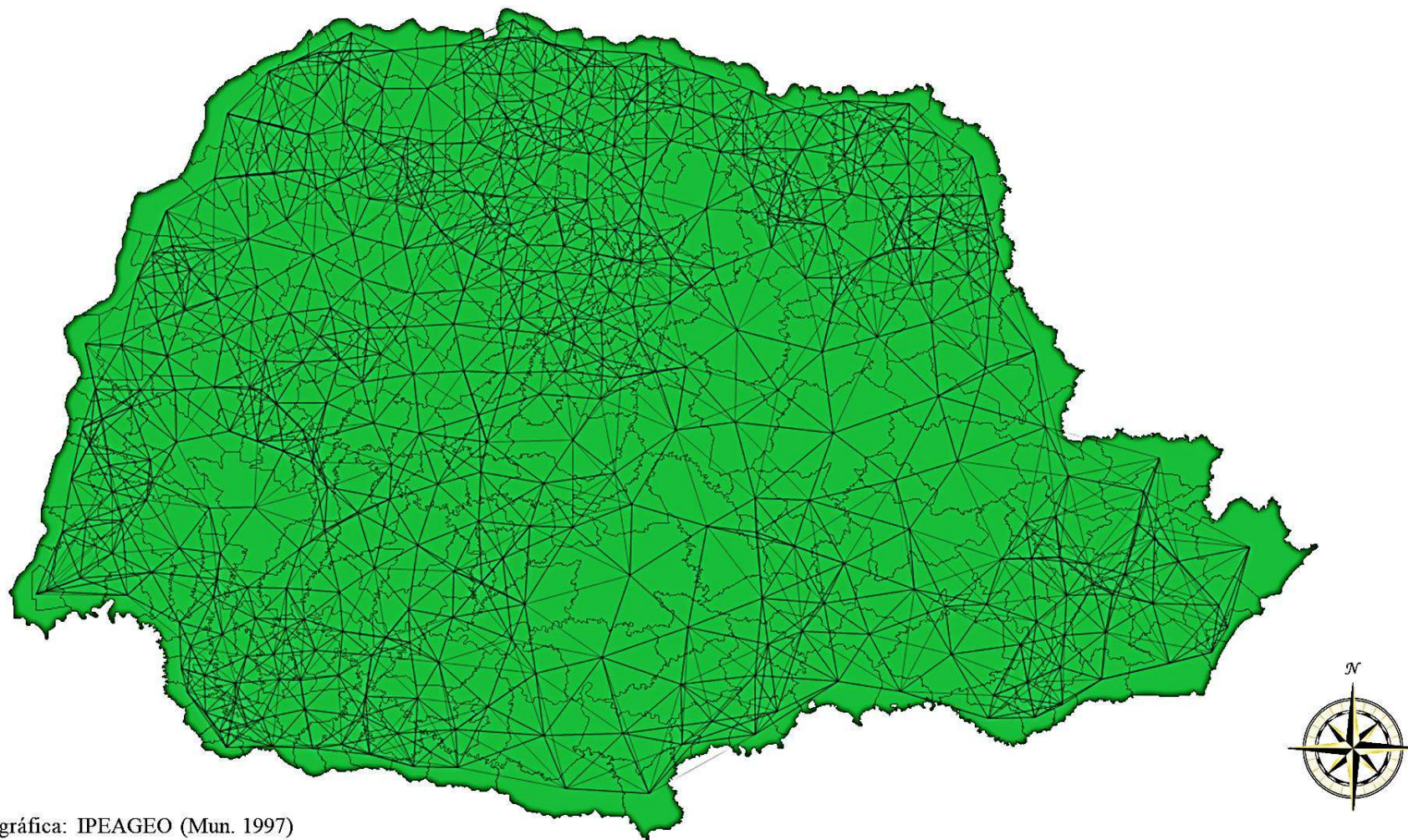
Base cartográfica: IPEAGEO (Mun. 1997)

**APÊNDICE F – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “4 Vizinhos mais Próximos” ($k=4$)
para os municípios do estado do Paraná**



Base cartográfica: IPEAGEO (Mun. 1997)

**APÊNDICE G – Gráfico de Conectividade para a Matriz de Ponderação Espacial com a convenção “8 Vizinhos mais Próximos” ($k=8$)
para os municípios do estado do Paraná**



Base cartográfica: IPEAGEO (Mun. 1997)

APÊNDICE H – Ubiquidade dos setores econômicos no estado do Paraná

Setor	Descrição	2010	2020
1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados	313	308
2	Produção Florestal	95	88
3	Pesca e Aquicultura	48	61
4	Extração de Carvão Mineral	4	1
5	Extração de Petróleo e Gás Natural	1	1
6	Extração de Minerais Metálicos	3	1
7	Extração de Minerais Não-Metálicos	83	90
8	Atividades de Apoio À Extração de Minerais	7	5
9	Fabricação de Produtos Alimentícios	106	114
10	Fabricação de Bebidas	37	32
11	Fabricação de Produtos do Fumo	8	13
12	Fabricação de Produtos Têxteis	53	63
13	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios	178	170
14	Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados	37	28
15	Fabricação de Produtos de Madeira	117	105
16	Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel	47	40
17	Impressão e Reprodução de Gravações	40	48
18	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados do Petróleo e de Biocombustíveis	20	16
19	Fabricação de Produtos Químicos	48	57
20	Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos	10	11
21	Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico	46	43
22	Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos	118	127
23	Metalurgia	34	34
24	Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos	64	91
25	Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos	13	16
26	Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	20	30
27	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	46	53
28	Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias	19	17
29	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto Veículos Automotores	22	26
30	Fabricação de Móveis	66	62
31	Fabricação de Produtos Diversos	31	42
32	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	34	59
33	Eleticidade, Gás e Outras Utilidades	14	18
34	Captação, Tratamento e Distribuição de Água	32	25
35	Esgoto e Atividades Relacionadas	22	20
36	Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos	63	69
37	Descontaminação e Outros Serviços de Gestão de Resíduos	3	7
38	Construção de Edifícios	55	45
39	Obras de Infra-Estrutura	36	37
40	Serviços Especializados para Construção	50	72
41	Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	62	85
42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas	161	174
43	Comércio Varejista	161	192
44	Transporte Terrestre	68	98
		Continua...	

Setor	Descrição	2010	2020
45	Transporte Aquaviário	17	15
46	Transporte Aéreo	3	3
47	Armazenamento e Atividades Auxiliares dos Transportes	26	44
48	Correio e Outras Atividades de Entrega	96	92
49	Alojamento	52	64
50	Alimentação	33	40
51	Edição e Edição Integrada À Impressão	18	19
52	Atividades Cinematográficas, Produção de Vídeos e de Programas de Televisão	26	15
53	Atividades de Rádio e de Televisão	85	77
54	Telecomunicações	7	79
55	Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação	17	15
56	Atividades de Prestação de Serviços de Informação	32	12
57	Atividades de Serviços Financeiros	84	154
58	Seguros, Resseguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde	12	11
59	Atividades Auxiliares dos Serviços Financeiros, Seguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde	19	34
60	Atividades Imobiliárias	23	33
61	Atividades Jurídicas, de Contabilidade e de Auditoria	84	112
62	Atividades de Sedes de Empresas e de Consultoria em Gestão Empresarial	5	7
63	Serviços de Arquitetura e Engenharia	19	36
64	Pesquisa e Desenvolvimento Científico	12	14
65	Publicidade e Pesquisa de Mercado	12	18
66	Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas	55	53
67	Atividades Veterinárias	22	62
68	Aluguéis Não-Imobiliários e Gestão de Ativos Intangíveis Não-Financeiros	40	37
69	Seleção, Agenciamento e Locação de Mão-De-Obra	14	7
70	Agências de Viagens, Operadores Turísticos e Serviços de Reservas	21	20
71	Atividades de Vigilância, Segurança e Investigação	7	12
72	Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas	20	25
73	Serviços de Escritório, de Apoio Administrativo e Outros Serviços Prestados Às Empresas	28	61
74	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	299	304
75	Educação	33	40
76	Atividades de Atenção À Saúde Humana	32	37
77	Atividades de Atenção À Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares	84	91
78	Serviços de Assistência Social sem Alojamento	37	37
79	Atividades Artísticas, Criativas e de Espetáculos	24	28
80	Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental	7	6
81	Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas	6	3
82	Atividades Esportivas e de Recreação e Lazer	43	42
83	Atividades de Organizações Associativas	118	194
84	Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos	53	49
85	Outras Atividades de Serviços Pessoais	57	76
86	Serviços Domésticos	79	22
87	Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	5	2

APÊNDICE I – Diversidade e Índice de Complexidade Econômica nos municípios do estado do Paraná

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4100103	Abatia	13	15	0,4878	1,0447
4100202	Adrianopolis	6	10	1,6748	0,4235
4100301	Agudos do Sul	11	9	0,6522	0,5981
4100400	Almirante Tamandare	27	29	3,0898	3,9079
4100459	Altamira do Parana	4	6	0,0602	0,1054
4100509	Altonia	8	14	0,6885	0,5438
4100608	Alto Parana	11	19	1,7482	2,6158
4100707	Alto Piquiri	10	18	0,4627	0,7653
4100806	Alvorada do Sul	11	13	0,9395	0,7070
4100905	Amapora	7	6	0,2854	0,1694
4101002	Ampere	8	10	0,6204	0,6885
4101051	Anahy	7	8	0,2688	0,4907
4101101	Andira	13	16	0,7184	0,7581
4101150	Angulo	7	10	0,2148	0,4967
4101200	Antonina	20	14	3,3962	1,0507
4101309	Antonio Olinto	8	11	0,2470	0,6250
4101408	Apucarana	17	25	2,2897	3,0512
4101507	Arapongas	11	15	1,5284	1,5551
4101606	Arapoti	11	12	0,6595	0,5280
4101655	Arapua	4	6	0,1462	0,2558
4101705	Araruna	6	8	0,4605	0,3498
4101804	Araucaria	27	24	16,0763	4,2294
4101853	Ariranha do Ivai	3	5	0,0408	0,0925
4101903	Assai	12	13	1,1500	0,4766
4102000	Assis Chateaubriand	13	20	1,0334	1,5932
4102109	Astorga	11	22	0,6728	1,9476
4102208	Atalaia	11	12	0,6099	1,1503
4102307	Balsa Nova	17	16	1,6684	1,3563
4102406	Bandeirantes	15	19	1,5939	1,7084
4102505	Barbosa Ferraz	8	10	0,2326	0,2912
4102604	Barracao	15	14	1,3280	1,1618
4102703	Barra do Jacare	7	6	1,2631	0,2983
4102752	Bela Vista da Caroba	5	7	0,1661	0,1997
4102802	Bela Vista do Paraíso	13	15	0,8351	0,7150
4102901	Bituruna	4	9	0,2339	1,0114
4103008	Boa Esperanca	7	9	0,2816	0,4960
4103024	Boa Esperanca do Iguacu	8	11	0,3959	0,6642
4103040	Boa Ventura de Sao Roque	6	5	0,2296	0,1648
4103057	Boa Vista da Aparecida	7	11	0,3772	0,5148
4103107	Bocaiuva do Sul	12	10	0,6423	0,5970

Continua.

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4103156	Bom Jesus do Sul	3	7	0,0522	0,4093
4103206	Bom Sucesso	6	8	0,2865	0,3351
4103222	Bom Sucesso do Sul	8	10	0,5669	0,5520
4103305	Borrazópolis	11	15	0,6451	0,7521
4103354	Braganey	8	11	0,3108	0,5006
4103370	Brasilândia do Sul	4	6	0,0614	0,1788
4103404	Cafeara	4	7	0,0817	0,2332
4103453	Cafelandia	6	8	0,4274	1,0031
4103479	Cafezal do Sul	6	5	0,1416	0,1134
4103503	Califórnia	14	16	1,2380	1,1801
4103602	Cambará	13	17	0,7336	1,0362
4103701	Cambe	22	24	2,5791	3,2848
4103800	Cambira	8	9	0,9797	0,3956
4103909	Campina da Lagoa	6	7	0,1306	0,3812
4103958	Campina do Simão	6	7	0,2636	0,1558
4104006	Campina Grande do Sul	22	17	3,2617	1,4817
4104055	Campo Bonito	8	8	0,5531	0,2192
4104105	Campo do Tenente	8	9	0,2326	0,2982
4104204	Campo Largo	29	24	6,0965	10,2053
4104253	Campo Magro	19	21	2,0324	1,6299
4104303	Campo Mourão	23	29	2,3741	3,4168
4104402	Candido de Abreu	8	10	0,2451	0,3407
4104428	Candói	10	16	0,4926	1,1137
4104451	Cantagalo	10	14	0,4020	0,6357
4104501	Capanema	8	12	0,2742	0,9898
4104600	Capitão Leonidas Marques	11	16	0,7338	1,6216
4104659	Carambei	10	8	1,6739	0,3391
4104709	Carlópolis	9	13	0,5595	0,5967
4104808	Cascavel	30	28	4,1876	2,8204
4104907	Castro	18	18	2,7353	2,8407
4105003	Catanduvas	9	13	0,4801	0,5669
4105102	Centenário do Sul	7	13	0,2120	0,5104
4105201	Cerro Azul	10	7	0,3310	0,1890
4105300	Ceu Azul	14	18	0,7935	1,0044
4105409	Chopinzinho	20	20	1,6865	1,4179
4105508	Cianorte	18	20	2,1795	2,1194
4105607	Cidade Gaucha	7	7	0,4032	0,5325
4105706	Clevelândia	9	12	0,3469	0,5277
4105805	Colombo	28	27	7,7245	4,7910
4105904	Colorado	5	5	0,4084	0,5038
4106001	Congonhinhas	8	10	0,2340	0,2748
4106100	Conselheiro Mairinck	5	8	0,1140	0,2675
4106209	Contenda	14	18	0,9841	1,4713
4106308	Corbelia	16	18	0,8713	1,1899
4106407	Cornelio Procopio	18	15	2,4917	3,7386
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4106456	Coronel Domingos Soares	5	4	0,1011	0,0812
4106506	Coronel Vivida	19	20	1,6688	1,5123
4106555	Corumbatai do Sul	7	6	0,1717	0,1473
4106571	Cruzeiro do Iguacu	8	11	0,6144	0,8088
4106605	Cruzeiro do Oeste	9	10	0,4740	0,3732
4106704	Cruzeiro do Sul	5	3	0,1764	0,1063
4106803	Cruz Machado	8	13	0,9178	0,8556
4106852	Cruzmalina	5	5	0,0885	0,4152
4106902	Curitiba	48	44	16,8997	18,3825
4107009	Curiuva	12	9	0,4557	0,4273
4107108	Diamante do Norte	9	9	0,3916	0,5320
4107124	Diamante do Sul	3	4	0,0380	0,0946
4107157	Diamante D Oeste	4	5	0,0530	0,0780
4107207	Dois Vizinhos	16	16	1,9039	1,9136
4107256	Douradina	7	14	0,2843	2,1701
4107306	Doutor Camargo	12	11	0,6397	0,5668
4107405	Eneas Marques	8	10	0,3078	0,3258
4107504	Engenheiro Beltrao	7	13	0,3748	0,5877
4107520	Esperanca Nova	4	5	0,0903	0,1096
4107538	Entre Rios do Oeste	9	11	0,5761	0,9340
4107546	Espigao Alto do Iguacu	6	6	0,1309	0,1092
4107553	Farol	3	3	0,0356	0,0375
4107603	Faxinal	14	18	0,6578	1,0150
4107652	Fazenda Rio Grande	17	18	1,5532	1,6313
4107702	Fenix	7	9	0,3623	0,4611
4107736	Fernandes Pinheiro	7	9	0,3199	0,4000
4107751	Figueira	11	12	1,6995	4,1328
4107801	Florai	7	10	0,2342	0,3663
4107850	Flor da Serra do Sul	5	9	0,2042	0,5712
4107900	Floresta	10	12	0,6097	1,5366
4108007	Florestopolis	4	5	0,3591	0,1803
4108106	Florida	9	9	0,2255	0,6341
4108205	Formosa do Oeste	14	16	0,6414	0,6442
4108304	Foz do Iguacu	29	30	9,4253	13,2704
4108320	Francisco Alves	8	9	0,3139	0,3617
4108403	Francisco Beltrao	25	31	5,2783	3,5772
4108452	Foz do Jordao	10	8	0,8394	0,4413
4108502	General Carneiro	10	13	1,1748	0,5748
4108551	Godoy Moreira	6	4	0,3277	0,1702
4108601	Goioere	15	21	2,0793	2,1575
4108650	Goioxim	6	8	0,1428	0,1976
4108700	Grandes Rios	10	8	0,2563	0,1847
4108809	Guaira	22	24	1,9609	2,0043
4108908	Guairaca	5	4	0,0878	0,0578
4108957	Guamiranga	6	12	0,2591	0,3965
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4109005	Guapirama	7	8	0,8029	0,2089
4109104	Guaporema	6	3	0,1146	0,0354
4109203	Guaraci	8	7	0,4433	0,2736
4109302	Guaraniacu	15	19	1,5451	0,8018
4109401	Guarapuava	22	27	2,0889	3,8766
4109500	Guaraquecaba	6	9	0,2256	0,2549
4109609	Guaratuba	13	15	1,3649	1,3114
4109658	Honorio Serpa	5	7	0,1503	0,2194
4109708	Ibaiti	12	16	1,7463	1,7853
4109757	Ibema	7	9	0,1336	0,4443
4109807	Ibipora	22	22	3,3058	2,0411
4109906	Icaraima	9	8	0,2392	0,3364
4110003	Iguaracu	11	15	0,6168	1,6366
4110052	Iguatu	5	6	0,0724	0,1230
4110078	Imbau	12	12	1,5883	0,6064
4110102	Imbituva	8	7	0,9902	0,8162
4110201	Inacio Martins	7	10	0,2293	0,3585
4110300	Inaja	6	5	0,1563	0,1339
4110409	Indianopolis	7	4	0,1905	0,0919
4110508	Ipiranga	8	12	0,2082	0,6889
4110607	Ipora	12	15	0,6954	0,6212
4110656	Iracema do Oeste	6	8	0,3068	0,3045
4110706	Irati	19	21	1,7820	1,9782
4110805	Iretama	6	8	0,1884	0,3525
4110904	Itaguaje	7	6	0,2112	0,1712
4110953	Itaipulandia	11	10	0,6996	0,4252
4111001	Itambaraca	12	11	0,9163	0,4856
4111100	Itambe	9	10	0,2589	0,5885
4111209	Itapejara D Oeste	9	10	0,5595	1,7358
4111258	Itaperucu	14	12	1,1982	0,5761
4111308	Itauna do Sul	6	9	0,1551	0,3725
4111407	Ivai	12	17	0,5696	0,7769
4111506	Ivaipora	23	19	3,1940	2,3242
4111555	Ivate	4	6	0,3268	0,4749
4111605	Ivatuba	5	3	0,0815	0,1273
4111704	Jaboti	6	10	0,1551	0,3853
4111803	Jacarezinho	17	18	2,5377	2,5322
4111902	Jaguapita	9	7	0,7366	0,3958
4112009	Jaguariaiva	14	14	1,5866	0,7628
4112108	Jandaia do Sul	15	21	1,6136	1,4774
4112207	Janiopolis	7	9	0,1891	0,1815
4112306	Japira	6	9	0,1453	0,2211
4112405	Japura	9	11	0,6151	1,0555
4112504	Jardim Alegre	11	15	0,4494	0,7101
4112603	Jardim Olinda	6	4	0,2318	0,0774
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4112702	Jataizinho	10	10	0,6383	0,4345
4112751	Jesuitas	9	17	0,4165	0,7835
4112801	Joaquim Tavora	8	4	0,5403	0,1598
4112900	Jundiá do Sul	4	4	0,1151	0,0628
4112959	Juranda	11	13	0,4339	0,6257
4113007	Jussara	8	5	0,4506	0,4789
4113106	Kalore	10	9	0,5838	0,4812
4113205	Lapa	18	12	1,7437	1,0456
4113254	Laranjal	3	6	0,0890	0,1431
4113304	Laranjeiras do Sul	18	18	1,6308	1,1660
4113403	Leópolis	5	3	0,2327	0,0776
4113429	Lidianópolis	6	9	0,1950	0,3119
4113452	Lindoeste	8	8	0,2192	0,4569
4113502	Loanda	12	13	1,0413	0,9422
4113601	Lobato	10	8	0,5683	0,4639
4113700	Londrina	48	45	12,5209	10,0110
4113734	Luiziana	9	6	0,8617	0,2799
4113759	Lunardelli	7	11	0,1908	0,4541
4113809	Lupionópolis	7	11	0,3029	0,4616
4113908	Mallet	11	8	0,6401	0,5386
4114005	Mambore	10	10	0,6620	0,4322
4114104	Mandaguacu	16	16	0,7134	1,0528
4114203	Mandaguari	21	15	2,8756	1,3957
4114302	Mandirituba	20	19	2,2848	1,8955
4114351	Manfrinópolis	6	5	0,2407	0,2303
4114401	Mangueirinha	11	11	0,6585	0,7231
4114500	Manoel Ribas	14	18	1,1993	1,1532
4114609	Marechal Cândido Rondon	21	22	2,5203	1,8776
4114708	Maria Helena	5	8	0,1171	0,3057
4114807	Marialva	17	19	2,0584	1,3475
4114906	Marilândia do Sul	10	12	0,3974	0,6209
4115002	Marilena	7	7	0,2041	0,6453
4115101	Mariluz	7	8	0,2305	0,2678
4115200	Maringá	40	37	7,1391	5,3912
4115309	Mariópolis	14	11	1,0252	0,6053
4115358	Maripá	13	14	0,5594	0,5589
4115408	Marmeleiro	17	16	1,1648	0,8057
4115457	Marquinho	4	8	0,0602	0,2162
4115507	Marumbi	7	9	0,3071	0,4841
4115606	Matelandia	6	4	0,4579	0,2871
4115705	Matinhos	15	15	1,6001	1,2457
4115739	Mato Rico	2	3	0,0162	0,0337
4115754	Maua da Serra	9	16	1,0615	1,8147
4115804	Medianeira	12	15	1,9171	1,2957
4115853	Mercedes	10	11	0,4058	0,3809

Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4115903	Mirador	3	4	0,0408	0,1101
4116000	Miraselva	6	4	0,3143	0,1639
4116059	Missal	15	13	0,8804	0,5856
4116109	Moreira Sales	7	10	0,3692	0,3171
4116208	Morretes	16	19	2,7619	2,1053
4116307	Munhoz de Melo	5	7	0,1449	0,3311
4116406	Nossa Senhora das Gracias	5	6	0,0815	0,1637
4116505	Nova Alianca do Ivaí	6	6	0,1425	0,1467
4116604	Nova America da Colina	2	6	0,1300	0,4669
4116703	Nova Aurora	13	10	0,8562	0,5372
4116802	Nova Cantu	7	11	0,1707	0,6258
4116901	Nova Esperanca	16	19	0,8481	0,9614
4116950	Nova Esperanca do Sudoeste	7	14	0,2372	0,5577
4117008	Nova Fatima	10	11	0,8297	0,8096
4117057	Nova Laranjeiras	6	11	0,1837	0,3473
4117107	Nova Londrina	10	12	0,6484	0,6441
4117206	Nova Olimpia	5	7	0,1307	0,2548
4117214	Nova Santa Barbara	7	10	0,4472	0,6058
4117222	Nova Santa Rosa	14	22	1,2569	1,3937
4117255	Nova Prata do Iguacu	9	18	0,7525	1,6321
4117271	Nova Tebas	7	5	0,2388	0,1072
4117297	Novo Itacolomi	8	7	0,1863	0,1485
4117305	Ortigueira	11	12	0,6662	1,9788
4117404	Ourizona	8	8	0,5532	0,4141
4117453	Ouro Verde do Oeste	6	8	0,3107	0,3794
4117503	Paicandu	15	20	1,5557	1,9459
4117602	Palmas	11	10	1,4911	0,6960
4117701	Palmeira	17	13	1,3497	0,9872
4117800	Palmital	10	12	1,4516	0,6235
4117909	Palotina	18	9	2,2915	0,3717
4118006	Paraiso do Norte	7	6	0,2834	0,1751
4118105	Paranacity	3	5	0,1181	0,2745
4118204	Paranagua	21	18	2,9848	3,3245
4118303	Paranapoema	7	6	0,2585	0,2282
4118402	Paranavai	22	16	2,6115	2,0488
4118451	Pato Bragado	14	16	1,2353	0,7482
4118501	Pato Branco	27	26	4,2181	3,8338
4118600	Paula Freitas	10	11	0,7610	0,4910
4118709	Paulo Frontin	12	13	0,4076	0,5235
4118808	Peabiru	11	19	0,7701	1,5894
4118857	Perobal	5	7	0,4155	0,4728
4118907	Perola	5	13	0,2331	1,3538
4119004	Perola D Oeste	11	16	0,4532	1,2737
4119103	Pien	8	6	0,5555	0,3922
4119152	Pinhais	36	29	7,2041	5,3602
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4119202	Pinhalao	6	10	0,2662	0,3811
4119251	Pinhal de Sao Bento	5	9	0,0841	0,4060
4119301	Pinhao	7	9	0,3840	0,8367
4119400	Pirai do Sul	12	11	0,7254	0,6310
4119509	Piraquara	19	19	2,7304	1,6500
4119608	Pitanga	18	17	0,9185	1,1596
4119657	Pitangueiras	11	8	0,4802	0,2928
4119707	Planaltina do Parana	8	9	0,3462	0,3630
4119806	Planalto	11	16	0,4361	0,7739
4119905	Ponta Grossa	35	35	6,3977	7,9314
4119954	Pontal do Parana	16	14	2,6006	1,5592
4120002	Porecatu	7	12	0,3388	0,4629
4120101	Porto Amazonas	7	7	0,4004	0,3620
4120150	Porto Barreiro	5	5	0,1917	0,0892
4120200	Porto Rico	8	11	0,5960	0,8337
4120309	Porto Vitoria	10	7	0,4890	0,1846
4120333	Prado Ferreira	11	6	1,5229	0,3851
4120358	Pranchita	15	16	1,1630	0,8440
4120408	Presidente Castelo Branco	12	15	0,7118	0,8578
4120507	Primeiro de Maio	9	14	0,4180	0,8363
4120606	Prudentopolis	16	21	0,8782	1,2371
4120655	Quarto Centenario	6	6	0,2357	0,1816
4120705	Quatigua	14	12	0,7706	0,4587
4120804	Quatro Barras	14	16	1,8524	1,9644
4120853	Quatro Pontes	17	17	1,1348	0,9739
4120903	Quedas do Iguacu	13	15	1,1813	1,0903
4121000	Querencia do Norte	9	12	0,6777	0,7174
4121109	Quinta do Sol	5	9	0,0926	0,2953
4121208	Quitandinha	11	15	0,5521	1,2337
4121257	Ramilandia	6	6	0,2117	0,2382
4121307	Rancho Alegre	6	6	0,2158	0,1940
4121356	Rancho Alegre D Oeste	6	5	0,1529	0,1142
4121406	Realeza	21	19	2,1963	1,2382
4121505	Reboucas	11	16	0,4309	0,7635
4121604	Renascenca	12	16	0,7513	0,8576
4121703	Reserva	9	10	1,7903	0,3222
4121752	Reserva do Iguacu	7	7	0,3233	0,1706
4121802	Ribeirao Claro	11	16	0,5783	1,0906
4121901	Ribeirao do Pinhal	10	15	0,6129	0,7511
4122008	Rio Azul	8	9	0,8856	0,6011
4122107	Rio Bom	6	14	0,1476	0,8523
4122156	Rio Bonito do Iguacu	11	12	0,5508	0,6174
4122172	Rio Branco do Ivai	6	7	0,1346	0,2738
4122206	Rio Branco do Sul	17	15	1,4239	0,9742
4122305	Rio Negro	17	19	2,5502	2,5423
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4122404	Rolandia	12	15	0,7604	1,5790
4122503	Roncador	8	12	0,3789	0,4697
4122602	Rondon	4	5	0,1260	0,1305
4122651	Rosario do Ivaí	6	8	0,2226	0,1432
4122701	Sabaudia	10	12	1,1065	1,0660
4122800	Salgado Filho	9	9	0,2135	0,2916
4122909	Salto do Itararé	3	5	0,0657	0,1941
4123006	Salto do Lontra	12	15	0,8358	0,7533
4123105	Santa Amélia	6	5	0,1228	0,1965
4123204	Santa Cecília do Pavao	9	9	0,3128	0,2890
4123303	Santa Cruz de Monte Castelo	9	13	0,4848	0,5632
4123402	Santa Fé	10	14	0,6805	0,6877
4123501	Santa Helena	12	19	1,0771	1,3424
4123600	Santa Inês	6	5	0,3011	0,3101
4123709	Santa Isabel do Ivaí	13	14	0,6905	1,1227
4123808	Santa Izabel do Oeste	11	13	0,5350	0,4559
4123824	Santa Lúcia	5	9	0,1417	0,2569
4123857	Santa Maria do Oeste	8	7	0,2613	0,1253
4123907	Santa Mariana	10	15	0,4082	0,9637
4123956	Santa Monica	7	6	0,1709	0,1261
4124004	Santana do Itararé	5	9	0,0948	0,2355
4124020	Santa Tereza do Oeste	18	22	1,3131	1,3251
4124053	Santa Terezinha de Itaipu	24	22	2,1392	7,8731
4124103	Santo Antônio da Platina	16	26	1,2565	2,1530
4124202	Santo Antônio do Caiua	4	6	0,1411	0,2018
4124301	Santo Antônio do Paraíso	6	5	0,4608	0,3104
4124400	Santo Antônio do Sudoeste	7	10	0,3818	0,5491
4124509	Santo Inácio	4	1	0,2435	0,0241
4124608	São Carlos do Ivaí	5	9	0,2589	0,4569
4124707	São Jerônimo da Serra	9	10	0,3575	0,5760
4124806	São João	9	4	0,5486	0,1230
4124905	São João do Caiua	5	7	0,5610	0,6121
4125001	São João do Ivaí	12	14	0,8936	0,5515
4125100	São João do Triunfo	7	8	0,2211	0,1890
4125209	São Jorge D Oeste	14	17	0,8702	1,0803
4125308	São Jorge do Ivaí	10	9	0,6676	0,5078
4125357	São Jorge do Patrocínio	7	10	0,4186	0,4462
4125407	São José da Boa Vista	6	6	0,2560	0,1459
4125456	São José das Palmeiras	5	8	0,2263	0,3849
4125506	São José dos Pinhais	29	26	8,9835	6,4205
4125555	São Manoel do Paraná	3	4	0,0446	0,0657
4125605	São Mateus do Sul	18	14	1,9961	1,9744
4125704	São Miguel do Iguaçu	18	18	1,4891	0,9416
4125753	São Pedro do Iguaçu	7	10	0,4340	0,2283
4125803	São Pedro do Ivaí	6	6	0,3570	0,3517
					Continua

Município	Nome do Município	Diversidade		Índice de Complexidade Econômica	
		2010	2020	2010	2020
4125902	Sao Pedro do Parana	8	10	0,5989	0,7432
4126009	Sao Sebastiao da Amoreira	9	10	0,2450	0,4152
4126108	Sao Tome	6	7	0,3518	0,4588
4126207	Sapopema	6	12	0,1275	0,6257
4126256	Sarandi	18	21	1,6233	1,8285
4126272	Saudade do Iguacu	15	14	4,1016	1,3786
4126306	Senges	11	8	0,5008	0,3974
4126355	Serranopolis do Iguacu	6	12	0,2166	0,4971
4126405	Sertaneja	12	9	0,8492	0,6205
4126504	Sertanopolis	9	12	0,3350	0,6419
4126603	Siqueira Campos	11	9	0,8294	1,5279
4126652	Sulina	6	8	0,1860	0,2341
4126678	Tamarana	12	13	0,6445	1,0564
4126702	Tamboara	9	12	0,5747	0,8986
4126801	Tapejara	8	7	0,5615	0,3702
4126900	Tapira	5	7	0,2805	0,2088
4127007	Teixeira Soares	8	14	0,5268	1,6985
4127106	Telemaco Borba	10	12	0,7867	0,7189
4127205	Terra Boa	10	10	0,6439	0,6522
4127304	Terra Rica	5	8	0,1738	0,4283
4127403	Terra Roxa	10	16	0,7359	0,9630
4127502	Tibagi	11	11	0,6517	0,7160
4127601	Tijucas do Sul	12	12	0,8681	0,5690
4127700	Toledo	18	18	3,2951	3,8690
4127809	Tomazina	12	16	0,5647	0,9322
4127858	Tres Barras do Parana	9	13	0,2667	0,4162
4127882	Tunas do Parana	6	8	0,2159	0,3492
4127908	Tuneiras do Oeste	7	8	0,3342	0,2652
4127957	Tupassi	10	12	0,4411	0,4174
4127965	Turvo	11	10	0,8404	0,6906
4128005	Ubirata	15	6	0,6632	0,4483
4128104	Umuarama	22	24	2,3350	2,1842
4128203	Uniao da Vitoria	17	20	1,8488	1,6098
4128302	Uniflor	5	6	0,0863	0,1847
4128401	Urai	9	12	0,6575	0,4588
4128500	Wenceslau Braz	15	17	0,9093	1,1265
4128534	Ventania	6	7	0,2374	0,2341
4128559	Vera Cruz do Oeste	12	14	0,5894	0,5937
4128609	Vere	11	12	0,3730	0,5461
4128625	Alto Paraiso	4	8	0,1508	0,6641
4128633	Doutor Ulysses	5	3	0,1604	0,0719
4128658	Virmond	10	12	0,4277	0,5494
4128708	Vitorino	15	16	1,3664	0,7827
4128807	Xambre	6	6	0,5525	0,3629

ANEXO A – Divisões do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)

Código	Divisão
1	Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados
2	Produção Florestal
3	Pesca e Aquicultura
4	Extração de Carvão Mineral
5	Extração de Petróleo e Gás Natural
6	Extração de Minerais Metálicos
7	Extração de Minerais Não-Metálicos
8	Atividades de Apoio À Extração de Minerais
9	Fabricação de Produtos Alimentícios
10	Fabricação de Bebidas
11	Fabricação de Produtos do Fumo
12	Fabricação de Produtos Têxteis
13	Confecção de Artigos do Vestuário e Acessórios
14	Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados
15	Fabricação de Produtos de Madeira
16	Fabricação de Celulose, Papel e Produtos de Papel
17	Impressão e Reprodução de Gravações
18	Fabricação de Coque, de Produtos Derivados do Petróleo e de Biocombustíveis
19	Fabricação de Produtos Químicos
20	Fabricação de Produtos Farmoquímicos e Farmacêuticos
21	Fabricação de Produtos de Borracha e de Material Plástico
22	Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos
23	Metalurgia
24	Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos
25	Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos
26	Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos
27	Fabricação de Máquinas e Equipamentos
28	Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias
29	Fabricação de Outros Equipamentos de Transporte, Exceto Veículos Automotores
30	Fabricação de Móveis
31	Fabricação de Produtos Diversos
32	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos
33	Eletricidade, Gás e Outras Utilidades
34	Captação, Tratamento e Distribuição de Água
35	Esgoto e Atividades Relacionadas
36	Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos
37	Descontaminação e Outros Serviços de Gestão de Resíduos
38	Construção de Edifícios
39	Obras de Infra-Estrutura
40	Serviços Especializados para Construção
41	Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas
42	Comércio por Atacado, Exceto Veículos Automotores e Motocicletas
43	Comércio Varejista
44	Transporte Terrestre

Continua na próxima página

Código	Divisão
45	Transporte Aquaviário
46	Transporte Aéreo
47	Armazenamento e Atividades Auxiliares dos Transportes
48	Correio e Outras Atividades de Entrega
49	Alojamento
50	Alimentação
51	Edição e Edição Integrada À Impressão
52	Atividades Cinematográficas, Produção de Vídeos e de Programas de Televisão
53	Atividades de Rádio e de Televisão
54	Telecomunicações
55	Atividades dos Serviços de Tecnologia da Informação
56	Atividades de Prestação de Serviços de Informação
57	Atividades de Serviços Financeiros
58	Seguros, Resseguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde
59	Atividades Auxiliares dos Serviços Financeiros, Seguros, Previdência Complementar e Planos de Saúde
60	Atividades Imobiliárias
61	Atividades Jurídicas, de Contabilidade e de Auditoria
62	Atividades de Sedes de Empresas e de Consultoria em Gestão Empresarial
63	Serviços de Arquitetura e Engenharia
64	Pesquisa e Desenvolvimento Científico
65	Publicidade e Pesquisa de Mercado
66	Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas
67	Atividades Veterinárias
68	Aluguéis Não-Imobiliários e Gestão de Ativos Intangíveis Não-Financeiros
69	Seleção, Agenciamento e Locação de Mão-De-Obra
70	Agências de Viagens, Operadores Turísticos e Serviços de Reservas
71	Atividades de Vigilância, Segurança e Investigação
72	Serviços para Edifícios e Atividades Paisagísticas
73	Serviços de Escritório, de Apoio Administrativo e Outros Serviços Prestados Às Empresas
74	Administração Pública, Defesa e Seguridade Social
75	Educação
76	Atividades de Atenção À Saúde Humana
77	Atividades de Atenção À Saúde Humana Integradas com Assistência Social, Prestadas em Residências Coletivas e Particulares
78	Serviços de Assistência Social sem Alojamento
79	Atividades Artísticas, Criativas e de Espetáculos
80	Atividades Ligadas ao Patrimônio Cultural e Ambiental
81	Atividades de Exploração de Jogos de Azar e Apostas
82	Atividades Esportivas e de Recreação e Lazer
83	Atividades de Organizações Associativas
84	Reparação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Comunicação e de Objetos Pessoais e Domésticos
85	Outras Atividades de Serviços Pessoais
86	Serviços Domésticos
87	Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais