

CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECONPR
26º PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA

**TÍTULO DA MONOGRAFIA: AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS POR
INTENSIDADE TECNOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DOS
MUNICÍPIOS PARANAENSES: UMA ANÁLISE ESPACIAL**

PSEUDÔNIMO DO AUTOR: WAYNE

CATEGORIA:

ECONOMIA PARANAENSE (X)

ECONOMIA PURA OU APLICADA ()

RESUMO

O presente trabalho buscou investigar a relação existente entre o desenvolvimento econômico e a atividade industrial, dividida em níveis tecnológicos, nos municípios do estado do Paraná. Mais precisamente, testou-se a hipótese de que a atividade industrial tem um impacto diferenciado sobre o grau de desenvolvimento econômico de acordo com a sua intensidade tecnológica, esperando que as atividades mais intensivas em tecnologia contribuam de forma mais significativa para a elevação da qualidade de vida nos municípios paranaenses. Para isso, através da análise multivariada, foram construídos dois índices para cada um dos anos (1998 e 2014). O primeiro, o índice de desenvolvimento municipal, composto por dez indicadores: energia elétrica do setor secundário/população, energia elétrica residencial/domicílios, renda/indivíduo empregado, taxa de mortalidade infantil, frota de veículos/mil habitantes, taxa de distorção idade série (coletados por meio do *site* IparDES), emprego formal/população, escolaridade média/trabalhador (reunidos através do *site* da Rais/Caged), homicídios/mil habitantes (oriundos do *site* IpeaData) e exportação/empregos (provida pelo *site* AliceWeb). O segundo é o Índice de Concentração normalizado a partir da metodologia utilizada por Crocco *et al* (2006), o qual identifica as aglomerações existentes ao longo do estado utilizando três indicadores: o quociente locacional, a participação relativa e o índice Hirschman-Herfindahl. Para isso, coletou-se dados acerca do emprego industrial dos 399 municípios nos anos de 1998 e de 2014, disponibilizados pela RAIS (CNAE 95, dois dígitos) classificando-os em níveis tecnológicos conforme a metodologia de Furtado e Carvalho (2005). Para cada indicador, de ambos os índices, foram obtidos determinados pesos via análise de componentes principais. Na última parte deste trabalho, estimou-se um modelo econométrico espacial a fim de verificar a relação entre a atividade industrial, dividida por nível tecnológico e o desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses. Como variável dependente usou-se a taxa de crescimento do desenvolvimento econômico de cada município do Paraná (1998/2014), e as variáveis explicativas foram: o índice de desenvolvimento municipal de 1998, as taxas de crescimento da indústria de alta tecnologia, média alta tecnologia, média baixa tecnologia e baixa tecnologia, sendo todas elas utilizadas em logaritmo, inclusive a variável dependente. Os resultados obtidos demonstraram crescimento das aglomerações produtivas, com exceção da baixa tecnologia dentro do período observado. Porém, não necessariamente se intensificaram os graus de concentração espacial dessas aglomerações. Já na análise da relação do desenvolvimento econômico e das aglomerações, observou-se uma tendência de convergência do desenvolvimento, em que no longo prazo, a expectativa é de uma maior homogeneização do bem estar ao longo do Paraná. Conclui-se também que existe um efeito causado pelas aglomerações, especialmente da indústria de baixa tecnologia, sobre o desenvolvimento econômico dos municípios do Paraná, o que pode ser justificado pela vantagem comparativa que o estado apresenta na produção de produtos primários.

Palavras-chave: desenvolvimento econômico; aglomeração produtiva; intensidade tecnológica; Paraná.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Autovalores da matriz de correlação.	51
Tabela 2: Matriz de coeficientes.....	51
Tabela 3: Participação relativa dos indicadores em cada componente.....	51
Tabela 4: Peso dos indicadores do Índice de Desenvolvimento Econômico.	52
Tabela 5: Crescimento médio dos indicadores usados na composição do IDM – 1998 e 2014.	64
Tabela 6: Valores máximos e mínimos do índice de desenvolvimento – Mesorregiões do Paraná - 1998 e 2014.	67
Tabela 7: Coeficiente I de Moran – IDM– municípios do Paraná - 1998 e 2014.	68
Tabela 8: Número de municípios paranaenses com $QL > 1$, $HHm > 0$ e $PR > 0,02\%$ - por nível tecnológico – 1998 e 2014.....	73
Tabela 9: Coeficientes I de Moran - Indústria segmentada por níveis tecnológicos– 1998 e 2014.	77
Tabela 10: Clusters padrão AA e BB – Aglomerações por Níveis Tecnológicos – Municípios do Paraná - 1998 e 2014.	79
Tabela 11: Diagnósticos para dependência espacial, resultados e testes econométricos dos modelos estimados para o desenvolvimento econômico – Municípios do Paraná.....	81

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Elementos utilizados na construção do IDM - suas interpretações, contribuição e fonte.....	49
Figura 1: Convenção rainha de contiguidade.	56
Figura 2: Convenção torre de contiguidade.....	56
Figura 3: Índice de desenvolvimento (IDM) 1998 (a), 2014 (b) e taxa de crescimento do índice entre 1998 e 2014 (c) – Municípios do Paraná.	66
Figura 4: Mapas de clusters para o IDM - municípios do Paraná – 1998 e 2014.....	69
Figura 5: Anel de Integração – Paraná.	70
Gráfico 1: Participação (%) dos seguimentos na indústria – Empregos – Paraná - 1998 e 2014.	72
Figura 6: Aglomerações produtivas por intensidade tecnológica –Municípios do Paraná- 1998 e 2014.	75
Figura 7: Mapa de clusters I de Moran local para os níveis tecnológicos –1998 e 2014.	77

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E O DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO ..	13
2.1 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS	13
2.1.1 Indústria e nível tecnológico	16
2.2. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUAS INTERPRETAÇÕES	19
2.2.1 Determinantes do desenvolvimento	24
2.3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	27
3. A ECONOMIA BRASILEIRA E A SUA INDÚSTRIA.....	31
3.1 ASPECTOS GERAIS DA INDUSTRIALIZAÇÃO PARANAENSE	40
4. METODOLOGIA.....	48
4. 1 CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E DO INDICE DE AGLOMERAÇÃO INDUSTRIAL.....	48
4.1.1 Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)	48
4.1.2 Índice de Aglomeração Industrial por intensidade tecnológica	52
4.2 RELAÇÃO ENTRE O DESENVOLVIMENTO E AS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS	55
4.2.1 Análise Exploratória dos Dados Espaciais	55
4.2.1.1 Matriz de Pesos Espaciais	55
4.2.1.2 “I” de Moran.....	57
4.2.2 Modelos Econométricos espaciais	58
4.2.2.1 Estratégia empírica: Econometria Espacial Utilizada	61
5. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES.....	64
6. ESTRUTURA PRODUTIVA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES.....	71
7. AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	81
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
REFERÊNCIAS	86

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico pode ser entendido como sinônimo de bem estar para todo a população. Bresser-Pereira (2008) o define como um processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico ao trabalho e ao capital, que conduz ao aumento da produtividade, dos salários e do padrão médio de vida da população. Comumente, o aumento da renda por habitante é a medida mais geral de desenvolvimento econômico, a qual mede, de certo modo, a elevação da produtividade. Contudo, alguns autores destacam que o crescimento econômico é uma condição necessária, mas não suficiente para se ter melhoria de bem estar de toda a população. Sant'ana (2008), por exemplo, cita a concentração de renda e os vazamentos de renda do sistema produtivo, especialmente via importação e transferência de renda para o exterior, como os principais fatores que impedem a possibilidade do desenvolvimento ser sinônimo de crescimento econômico, especialmente quando se analisa os países em desenvolvimento, nos quais essas características se tornam mais presentes.

Por isso, quando o espaço de análise são as regiões brasileiras, torna-se importante investigar não apenas os elementos que induzem a se ter um maior dinamismo econômico, mas principalmente os fatores que conduzem a uma melhoria geral do bem estar de toda a população.

Uma das possíveis respostas para o alcance do desenvolvimento econômico de uma região está na distribuição espacial que se tem da atividade econômica, especialmente porque auxilia na interpretação acerca das desigualdades econômicas existentes. No caso específico da indústria, a sua localização gera externalidades que tendem a beneficiar toda a região, conseguindo encadear a vinda de novas unidades produtivas por conta das externalidades geradas. Assim forma-se uma cadeia produtiva importante no que tange à produtividade do emprego e, portanto, à renda. Ressalta-se que num primeiro momento seus efeitos se concentram apenas nos aspectos econômicos, mas, num segundo momento, dependendo do grau de concentração de renda, do multiplicador da renda e da eficiência dos recursos oriundos da tributação, pode-se gerar uma melhoria dos aspectos sociais para toda a população.

A decisão de localização das empresas gera determinados padrões de distribuição espacial da indústria, formando aglomerações de empresas, as quais emergem a partir da ocorrência de *feedbacks* positivos que reforçam a geração de externalidades locais, atraindo novos empreendimentos. Basicamente Krugman (1992) define três as principais

externalidades que fazem com que aglomerados produtivos se formam no espaço: minimização dos custos de transportes; concentração de mão de obra, e; difusão tecnológica.

A expectativa, pela teoria do desenvolvimento desequilibrado, é que num segundo momento o desenvolvimento industrial se disperse, especialmente no entorno no qual foi inicialmente estimulado, por meio de pressões, tensões provocadas pela localização inicial de industriais em pontos específicos do espaço. E isso pode ocorrer em virtude do encadeamento que as indústrias apresentam com a região, seja via a instalação de empresas satélites no entorno, contratação de mão de obra (com a geração de emprego e renda), compra de matérias primas da região, dentre outros elementos. (HIRSCHMAN, 1977).

Ou seja, a aglomeração inicial em um ponto do espaço pode, num segundo momento, gerar benefícios para este ponto inicial bem como para as regiões vizinhas.

Saboia e Kubrusly (2015), em uma comparação dos dados da desconcentração regional da indústria com as taxas de pobreza presentes nas 137 mesorregiões do país, verificaram que, na última década, a medida em que intensa parcela de fluxo de novos agentes, salários e empregos gerados pela indústria foi destinada às áreas onde as taxas de pobreza são mais altas, mais significativa foi a melhoria do aspecto de vida dessas mesmas regiões. Assim, embora não sendo voltada especificadamente para a redução da pobreza, o estudo demonstrou que a desconcentração regional da indústria favoreceu indiretamente a redução da pobreza por meio da forte geração de empregos e salários em regiões onde o nível de pobreza é elevado.

Galeano e Wanderley (2013) destacam que o crescimento da produção regional e sua prosperidade econômica estão relacionados ao aumento da competitividade, a qual é favorecida pelo aumento da produtividade da economia. Através dela, forças aglomerativas, em conjunto com instituições pública e privada, corroboram para a melhoria da condição de vida, além de exercer influências positivas sobre a qualificação da mão de obra dos trabalhadores, beneficiando, portanto, o crescimento e o desenvolvimento econômico das diversas bases produtivas locais.

Myrdal (1965) através do “princípio da causação circular cumulativa” afirma que as áreas mais produtivas tendem a auferirem maiores investimentos, desenvolvendo-se ainda mais em relação às áreas menos prósperas, que tendem a se tornar ainda menos desenvolvidas em virtude da falta de atratividade. Basta que ocorra uma modificação inicial em uma delas para que se provoque uma série de efeitos cumulativos.

Portanto, existe um consenso na literatura acerca da importância das aglomerações produtivas para o dinamismo econômico. É claro que indiretamente - dependendo do grau de vazamento de renda da região, da própria concentração de renda, etc -, os efeitos econômicos oriundos da aglomeração podem melhorar os aspectos sociais, culturais, dentre outros, mas empiricamente isso não está tão evidente.

E isso, em parte, justifica este trabalho, o qual tem como principal questão: qual o efeito das aglomerações produtivas sobre o desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses? Mais do que isso, existe alguns autores que inferem um efeito superior da indústria mais intensa em tecnologia sobre o crescimento econômico. Neste sentido, subdividiu a indústria paranaense em níveis tecnológicos, tentando identificar a existência de diferenciação de efeitos sobre a geração do bem estar proveniente das aglomerações produtivas existentes no estado.

Assim, o objetivo geral deste trabalho é o de analisar o efeito que as aglomerações produtivas, classificadas por intensidade tecnológica, exercem sobre o desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses. De forma mais específica, busca-se: identificar as aglomerações produtivas existentes em 1998 e 2014 e classificá-las por níveis tecnológicos; analisar a distribuição do desenvolvimento econômico em 1998 e 2014, e; identificar a relação existente entre as aglomerações produtivas e o desenvolvimento econômico, de acordo com cada nível tecnológico, ao longo de todo o Paraná.

A hipótese básica deste trabalho é de que os aglomerados produtivos, especialmente das indústrias mais intensas em tecnologia, geram um efeito positivo no desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses.

Este trabalho está organizado em oito capítulos, incluindo este. No segundo tem-se os aspectos teóricos acerca das aglomerações e o desenvolvimento. Na sequência tem-se a abordagem histórica acerca da economia brasileira e paranaense com ênfase na industrialização. No quarto capítulo tem-se a metodologia. No quinto capítulo é apresentado a distribuição do desenvolvimento econômico entre os municípios paranaense. Na sequência tem-se a distribuição da aglomeração produtiva. No sétimo capítulo relaciona-se o desenvolvimento econômico com as aglomerações subdivididas em níveis tecnológicos. Por fim, tem as considerações finais.

2 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS E O DESENVOLVIMENTO ECÔNOMICO

Neste capítulo, inicialmente se apresentará os elementos determinantes das aglomerações produtivas e sua importância. Na sequência, tem-se a evolução teórica acerca do conceito de desenvolvimento econômico, findando com a relação existente entre as aglomerações produtivas e o desenvolvimento econômico.

2.1 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS

A literatura sobre economias de aglomeração associa o crescimento da atividade industrial com o desenvolvimento da produtividade das firmas por conta das externalidades positivas que são capazes de gerar uma soma de benefícios, dos quais originam estruturas produtivas localizadas que levam à especialização ou à diversificação. Alguns autores notam a importância da especialização dessas aglomerações, enquanto outros assinalam que a diversificação da estrutura produtiva local é capaz de produzir importantes benefícios. (ARAÚJO, *et al.* 2009).

Três principais causas para a existência de economias de aglomeração vêm sendo exploradas, originalmente classificadas por Marshall (1920), e entendidas na literatura como: i) acesso ao mercado; ii) vantagens naturais (matéria-prima); e iii) os *spillovers* tecnológicos. Assim, a aproximação entre as indústrias promovem uma série de efeitos positivos para o produtor individual e para o conjunto industrial, representados através de economias de escala.

Dessa forma, foram observadas duas origens das economias de escalas que são capazes de descrever a ampliação da capacidade produtiva de uma indústria: as economias internas, produzidas pelo avanço da capacidade produtiva individual da firma, e; as economias externas, conseqüentes do desenvolvimento de todo setor. Esta última é elaborada em um ambiente externo das firmas, concluída por três razões: i) pelo agrupamento geográfico de firmas e consumidores, promovendo o encadeamento para trás e para frente (*linkages*), incentivando o desenvolvimento de outras atividades econômicas externas à firma,

como as atividades subsidiárias incumbidas da distribuição de matérias-primas e do suprimento da produção; ii) pelo acesso da infraestrutura e atividades especializadas, que asseguram um mercado de oferta de mão de obra bem estruturado e especializado; e iii) pelo conhecimento tecnológico causado pelos efeitos de transbordamentos (*spillovers*), ou seja, pela maior distribuição de conhecimentos entre as firmas. (RODRIGUES; SIMÕES, 2004).

Dessa forma, Marshall é visto como o autor desse conceito específico da organização produtiva, onde as empresas se concentram para obter maiores ganhos competitivos. Através de seus estudos, a ação de empresas de se beneficiarem das atividades de inovação de empresas vizinhas da mesma indústria ou de uma indústria relacionada é citado como “externalidades marshallianas” e essas externalidades podem conduzir à uma aglomeração industrial, potencializando o surgimento de um distrito industrial.

É possível identificar três principais modelos inspirados pelas externalidades marshallianas: i) os modelos que tem como base a fundamentação teórica da “nova geografia econômica” estudados por Krugman (1991) que se dispõem a explicar a dinâmica do arranjo espacial da indústria se fundamentando nas economias produtivas, promovidas pela concentração geográfica das firmas e consumidores. Neste caso, economias de escala são internas, ao invés de externas, e há custos de transportes das mercadorias entre regiões; ii) o modelo desenvolvido por Fujita; Thisse (2002) em que os *spillovers* tecnológicos estão na base da causa da distribuição da atividade produtiva, onde os autores buscaram apresentar o padrão de dispersão e aglomeração das atividades que resulta de efeitos gerados pela minimização dos custos de transportes, pela centralização de mão de obra e, pela expansão tecnológica, e; iii) o modelo de Venables (1996), o qual formaliza que a proximidade das firmas aos seus fornecedores de insumos é a principal fonte de aglomeração industrial, considerando o custo de transporte. O autor frisa que a melhor localização para os investimentos produtivos se relaciona com a maximização do acesso dos bens aos mercados consumidores e aos produtores de bens intermediários. Portanto, as empresas buscam se estabelecer onde houver uma alta demanda, a qual por sua vez far-se-á presente em lugares que apresentem elevado aglomerado de manufaturas, originando assim uma lógica circular, de tal maneira que um fator tende a acrescentar o outro.

Ademais, a centralização de mão de obra cria um mercado simultâneo para trabalhadores qualificados: pelo lado dos trabalhadores, os ganhos estariam associados com maior capacidade de novos empregos provenientes da concentração de mais firmas; e para as firmas, a diminuição do risco de maior tempo inativo também traria fomento já que disporiam

de maior oferta de recursos especializados. Assim, a composição de uma força de trabalho altamente qualificada, com indivíduos beneficiados de conhecimentos técnicos semelhantes, facilita a relação satisfatória entre empregador e empregado. Os empresários obtêm mão de obra qualificada quando precisam e os indivíduos se encontram com alta empregabilidade caso resolvam deixar uma firma específica. (BASTOS, 2007; KRUGMAN, 1992).

Nos modelos da nova geografia econômica (NGE), Krugman (1992) destaca a presença de duas forças capazes de determinar a razão para que seja interessante a existência do aglomerado industrial: a primeira é a centrípeta, a qual é a principal força das aglomerações e responsável pela atração das empresas, caracterizada por causar retornos crescentes de escala que concedem às firmas a ocupação de economias externas. No caso de sistemas locais, as forças centrípetas são prevaletentes, gerando e estimulando o processo de agrupamento de produtores. A segunda é a força centrífuga, de repulsão, que desestimula a concentração das empresas e as distanciam da região, seja pelos elevados custos de transporte, dentre outros fatores, que colaboram para o desestímulo ao aperfeiçoamento do nível de atividade econômica. Dessa forma, de acordo com Krugman (1992), quando um conjunto de forças centrípetas age forma um espaço de aglomeração via causação cumulativa para frente (estímulo dos trabalhadores de estarem próximos dos fabricantes de bens de consumo) e para trás (incentivo dos fabricantes de concentrar-se aonde o mercado é maior).

Ressalta-se que os pressupostos oriundos dos estudos de Hirschman (1961) motivaram os teóricos da nova geografia econômica, ao observar que, para uma economia ser considerada desenvolvida, é indispensável a presença de atividades que possam gerar alto nível de encadeamentos, principalmente os chamados encadeamentos para trás, que elevam a demanda de insumos no setor, enviando estímulos para setores que forneciam os insumos requeridos por uma atividade qualquer. (OLIVEIRA, 2010). Enquanto encadeamentos para frente induziam a formação de novas atividades que faziam uso do produto da atividade proposta. Importantes encadeamentos para trás aconteceriam por meio de aumentos nos lucros para as indústrias fornecedoras, à medida que a demanda de seus produtos crescesse. Quanto aos encadeamentos para frente, eles aconteceriam de reduções de custo que induziriam a um aumento dos lucros atingidos por seus usuários. (BIANCHI, 2007).

Dessa forma, é interessante ressaltar que a análise de Hirschman está diretamente ligada às escolhas das firmas, indicando que as iniciativas tomadas pelos empresários podem impactar no desenvolvimento ou na estagnação de áreas geográficas distintas. O teórico ainda indica que os benefícios da instalação de uma indústria em um ponto podem transcender a

fronteira. Neste sentido, segundo Souza (2005) uma indústria instalada num município pode gerar benefícios para os municípios vizinhos, os quais constituem a difusão do progresso, através do incremento nas compras e nas inversões da região avançada sobre a região estagnada. Além disso, a região que está crescendo acentuadamente poderá absorver parte da mão de obra desocupada da região menos desenvolvida, aumentando a produtividade marginal da força de trabalho e os níveis de consumo *per capita* da região que está crescendo mais lentamente. Mas é claro que também pode gerar efeitos negativos como as atividades manufatureiras e de exportação da região estagnada, comparativamente, ineficiente à da região avançada, poderão deprimir-se com o resultado da competitividade da região com maior crescimento.

2.1.1 Indústria e nível tecnológico

A atividade industrial que se mostra à frente da expansão econômica, é considerada como a força motriz por trazer aumentos da produtividade, a qual se intensifica à medida que se tem elevação no nível tecnológico. Neste sentido, mudanças na estrutura produtiva e na sua localização se mostram importantes na determinação da competitividade do setor.

Porcile e Holland (2005) salientam que o nível de crescimento econômico de uma região está diretamente relacionado com o seu nível tecnológico. Mais do que isso, com o argumento da existência de uma relação entre a intensidade tecnológica e a demanda internacional, afirmam que a tecnologia não só atinge o potencial efetivo para aumentar a produtividade, mas também à taxa ou padrão de especialização, ou seja, o número e o tipo de bens que uma determinada economia é capaz de produzir de forma competitiva, fazendo com que as economias que não possuem uma dinâmica tecnológica favorável afrontem-se com uma demanda menos potencializada.

Nas argumentações de Schumpeter (1961) o autor defende a mudança tecnológica como sendo o elemento fundamental do desenvolvimento econômico, com destaque ao indivíduo que executa essas inovações, o qual o faz visando a obtenção de lucro; e essa busca pelo lucro é que fomenta a constante destruição criadora, com avanços tecnológicos sucessivos.

Já Solow (1956), caracterizou seu modelo de crescimento por uma função de produção que agrega além do capital e do trabalho, o progresso tecnológico. Na sua ideia, o fator progresso tecnológico é exógeno ao modelo e está fundamentado nos axiomas que

consideram a tecnologia como um bem público. Partindo da ideia de Solow, na tentativa de solucionar a lacuna deixada nesse modelo de crescimento, Rebello (1991) mostrou que as discrepâncias entre as taxas de crescimento da renda *per capita* entre as economias podem ocasionar apenas de diferenças na tecnologia empregada nos países ou de diferenças nas preferências dos consumidores. O autor considera uma economia em que se sobressai a concorrência perfeita, onde toda renda é gasta na remuneração dos fatores de produção. Portanto Rebello (1991), assim como Solow, constata que a tecnologia deve ser vista como um bem público. De modo contrário, se a tecnologia for tratada como um bem não-rival, os diferentes países do mundo poderão demonstrar diferentes taxas de crescimento, desde que no estoque de capital humano desses países haja distinções.

Já, dentro da teoria *keynesiana*, o fator exógeno do modelo de crescimento são as exportações, sendo consideradas como o único componente autônomo da demanda agregada, impulsionadoras do crescimento econômico. Nesse sentido, Thirlwall (1979) argumenta que o crescimento econômico é guiado por elasticidades-renda das importações e elasticidades-renda das exportações, de tal forma que a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio externo é dada pela razão entre o coeficiente de elasticidade-renda da demanda por exportações e importações multiplicada pela taxa de crescimento da economia mundial. Dessa maneira, uma mudança na composição das exportações ou importações tem importância não somente no processo de crescimento da economia, mas na capacidade de causar uma mudança estrutural.

Araújo e Lima (2007), partindo do modelo de Thirlwall (1979), apresentaram a Lei de Thirlwall Multisetorial (LTMS), formada a partir da subdivisão das exportações e importações, argumentando que a estrutura da composição da pauta comercial do país é determinante do ritmo de crescimento econômico, diferenciando dessa forma os países. Na LTMS, a taxa de crescimento *per capita* é igual à taxa de crescimento econômico mundial multiplicada pela razão das elasticidades-renda ponderada das exportações e das importações, ajustadas pelas participações relativas dos diversos setores nas pautas de importação e exportação, respectivamente. Neste sentido, a LTMS estabelece que existe uma conexão entre a inserção internacional, a estrutura produtiva e a taxa de crescimento da economia.

Além disso, algumas escolas de pensamento já manifestaram sua preocupação no que diz respeito aos efeitos que as diferenças tecnológicas poderiam produzir nas trajetórias de crescimento. Destaca para a Cepal (Comissão Econômica Nações Unidas para a América Latina), que sobre a orientação de Raul Prebisch elaborou uma teoria do subdesenvolvimento.

De acordo com Porcile *et al.*, (2006), a ideia chave dessa teoria é a existência de um sistema com dois polos econômicos estruturalmente diferentes: os países do centro e os da periferia. Os do centro caracterizam-se pela produtividade dos diferentes setores da economia ser similar, possuindo estrutura diversificada no que tange um conjunto variado de ramos industriais. Na periferia coexistem setores com produtividade muito alta e muito baixa, e é caracterizada por possuírem poucos setores na sua matriz produtiva, o que a torna especialmente concentrada em termos de produtos primários de exportação.

Os autores destacam que, em ambos os polos o conceito da estrutura está estreitamente ligado à tecnologia. Com efeito, a periferia é especializada em bens primários mais simples porque o progresso tecnológico formado nos centros se difunde muito lentamente à periferia.

O funcionamento desse sistema gera diferentes estrutura e renda entre os polos. Isso ocorre por conta de três mecanismos específicos ao crescimento econômico na periferia:

- i) A tendência ao desequilíbrio externo: o padrão de especialização da periferia faz com que a elasticidade-renda das suas exportações seja inferior à elasticidade-renda das importações. Duas razões convergem para explicar essa assimetria das elasticidades. Por um lado, quando a renda cresce, gasta-se relativamente mais em bens industriais, que somente o centro produz. Por outro lado, o progresso tecnológico nos países do centro reduz a utilização de bens primários no processo primário.
- ii) Subemprego estrutural: na periferia existe uma forte reserva de trabalhadores em setores de baixa tecnologia. Como a tecnologia incorporada ao setor moderno é intensiva em capital e demanda pouca mão de obra, considerando que haja migração dos trabalhadores do setor tradicional para o setor moderno, o mercado moderno pode não absorver a total mão de obra ofertada. Como consequência, ocorre o subemprego (a ocupação em setores de baixa produtividade) e o mesmo transforma-se numa característica de longo prazo da periferia.
- iii) Tendência à deterioração dos termos de troca: este mecanismo é explicado pela incapacidade da periferia de reter os frutos do processo técnico dentro do seu próprio território sobre a forma de melhores salários ou maiores lucros.

É de acordo com o primeiro mecanismo que, Carmo; Higachi; Raiher, (2012) constata a existência de uma relação positiva entre a elasticidade-renda das exportações e o

nível tecnológico, em que, quanto mais intensa a tecnologia dos bens maior é a sua elasticidade-renda. Os autores verificaram que o setor de alta tecnologia proporciona a maior elasticidade-renda, ao passo que a baixa tecnologia detém a menor. Nesse sentido, afirma-se que produtos com intensidade tecnológica mais avançada possuem uma elasticidade maior que os menos intensivos.

Para os teóricos da Cepal, a superação do subdesenvolvimento implica a mudança na estrutura periférica, a fim de torna-la mais homogeneia e diversificada, como a estrutura do centro. A maneira de conquistar esse objetivo é a industrialização, partindo da estrutura produtiva com baixa tecnologia e seguindo para a com maior nível tecnológico. (PORCILLE; ESTEVES; SCATOLIN, 2006).

2.2 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUAS INTERPRETAÇÕES

A discussão acerca do conceito de desenvolvimento econômico é bastante abundante no meio acadêmico, especialmente quanto à diferenciação entre desenvolvimento e crescimento econômico. Uma vez que, vários autores enfatizam a elevação do nível de renda como fator chave e de condição necessária para atingir o desenvolvimento.

O conceito de crescimento econômico surge em 1776 com a publicação de “A Riqueza das Nações” de Adam Smith, obra na qual o autor discorre sobre a performance dos mercados e a simetria da ampliação dos mesmos para rendimentos de escala de produção. Smith defendia que o desenvolvimento de um país só seria existente quando os agentes econômicos fossem aptos a realizar seus interesses individuais. Ao buscar o seu interesse o indivíduo estimula o interesse da sociedade mais do que realmente tivesse a intenção de promovê-lo, o que expandiria a renda da população sequenciando a redistribuição da mesma entre capital e trabalho. O crescimento econômico é apontado por Smith como o próprio desenvolvimento.

Assim, o conceito de crescimento econômico é interpretado como o alargamento da produção ao longo do tempo. O que significa dizer que a medida natural do crescimento econômico é fornecido pelo aumento progressivo do Produto Interno Bruto (PIB) real. (GHEERAERT; MANSOUR, 2005).

Schumpeter (1961) foi o primeiro economista a caracterizar o desenvolvimento econômico com envolvimento nas mudanças estruturais, culturais e institucionais, fatores que o simples crescimento da renda *per capita* não proporciona. Schumpeter usou essa diferenciação para evidenciar a carência do lucro econômico no fluxo circular e para

demonstrar a influência da inovação (investimento com incorporação do progresso técnico) no processo de desenvolvimento econômico.

Para Prebisch (1963), a ideia de que o resultado do aperfeiçoamento técnico consiga dividir-se por igual entre todos os países integrantes do comércio internacional, não é correta, exatamente por esse comércio não exercer uma relação entre países igualitários. O resultado dessa desigualdade seria o processo de deterioração dos termos de troca entre os países periféricos e centrais, dada a especialização dos países em desenvolvimento na manufatura de matérias primas e alimentos, e a confirmação desta repartição seria a má condição de vida da população nos países subdesenvolvidos. É neste sentido que o autor enfatiza a importância da industrialização nos países periféricos argumentando que ela é o único instrumento de que estes dispõem para alcançar uma parte do produto do processo técnico, promovendo melhorias progressivas na condição de vida das massas. Em seu diagnóstico acerca dos países da América Latina, o autor também indica a baixa produção das novas indústrias latino-americanas como limite dessa industrialização e aponta a adoção de políticas anticíclicas para assegurar a interrupção desse processo.

Na concepção de Rostow (1952), o desenvolvimento econômico abrange as forças sociais, econômicas e políticas. O envolvimento das forças econômicas é dado pelo conceito de “decolagem”, o qual é considerado a fase em que a economia está ingressando na economia moderna por meio da industrialização, ou seja, passando por um período de transição e a implicação das forças sociais deriva do aumento na produtividade, que gera a elevação nos investimentos que serão transformados na escolha de mão de obra, o que favorece o crescimento autossustentado por meio da elevação da renda *per capita*. De acordo com esse modelo, seria indispensável ao desenvolvimento a concentração de renda, pois exclusivamente dessa forma haveria a aplicação de capital em campos estratégicos, os quais ocasionariam o desenvolvimento.

Solow (1956) desenvolve um modelo que torna capaz a análise dinâmica do crescimento compatível com a análise estática do equilíbrio geral, cuja função de produção tem quatro variáveis: o produto (Y), o capital (K), o trabalho (L) e a eficiência do trabalho (A), de forma que a economia caminha para um momento em que cada variável do modelo cresce a uma taxa constante. Bresser-Perreira (2008) menciona que para os cientistas neoclássicos, o grande feito do modelo de Solow foi demonstrar, através do resíduo das regressões, que a acumulação de capital isolada não justifica o desenvolvimento econômico, e que era primordial considerar o progresso técnico.

Na visão de Nurkse (1957) o desenvolvimento econômico está imposto pelas características humanas, posturas sociais e políticas e acontecimentos históricos, ou seja, o capital é para o progresso condição necessária, mas não suficiente. Porém o problema estrutural do subdesenvolvimento é a dificuldade de um país em formar capital.

O “círculo vicioso da pobreza”, tratado por Nurkse, é conceituado um dos cruciais obstáculos que regulam a busca de capital e o seu emprego no processo produtivo. Para explicar o significado desta definição, o autor exemplifica: o estímulo para o emprego do capital é ínfimo pelo pequeno tamanho do mercado, o pequeno tamanho do mercado é resultante do baixo nível de produtividade; o baixo nível de produtividade é em razão da pequena quantidade de capital utilizado na produção, à qual, por sua vez, é em consequência do pequeno tamanho do mercado. E assim, de acordo com o autor, a relação circular, originada da dificuldade de acumulação de capital, pode ser representada pela expressão: “um país é pobre porque é pobre”.

Nurkse explica que o tamanho do mercado e o nível de produtividade no longo prazo são os determinantes do volume de comércio internacional. Desse modo, a interrupção do círculo vicioso da pobreza (devido o encadeamento de vários fenômenos do lado da oferta e da demanda) está na geração de um o “crescimento equilibrado”, o qual é motivado pela expansão do mercado interno, através de fomento aos investimentos em todas as áreas econômicas (grande frente de investimento em muitas indústrias). A estratégia de crescimento equilibrado significa que as nações subdesenvolvidas deveriam diversificar sua produção, para conduzir esforços para o mercado interno. O autor então conclui que o Estado deve conceder garantias institucionais e políticas de estímulo que possibilitam à sociedade intervir para superar o círculo vicioso da pobreza.

Myrdal (1965) argumenta a existência de considerada inviabilidade ao explorar o desenvolvimento econômico nos países subdesenvolvidos de acordo com a teoria clássica. O autor destaca como característica marcante da conjuntura internacional a progressiva desigualdade econômica entre os países e defende que o capitalismo, sendo o sistema econômico mundial, teria um único propósito: conservar os países pobres cada vez mais na miséria.

O conceito de “causação circular cumulativa” é o critério adotado por Myrdal para compreender a ideia de subdesenvolvimento. Para expor a ideia do conceito, Myrdal emprega a ilustração sobre o preconceito do branco em relação ao negro e o baixo padrão de vida do negro. Neste sentido, ambos os elementos são eventos de causas múltiplas que estão inter-

relacionadas em regimes de causação circular. Caso existisse melhoria de qualquer um deles, conduziria melhoraria à todos os outros fatores e, assim, indiretamente promoveria a reforma acumulativa, reproduzindo um novo padrão na vida dos negros. Dessa forma, a intenção de Myrdal é incluir no diagnóstico tanto os fatores não econômicos como os econômicos, que provocaram as mudanças no país subdesenvolvido, havendo assim precisão de intervenções políticas planejadas para estimular o desenvolvimento econômico.

Historicamente, essa abordagem apenas econômica do desenvolvimento econômico ficou vigente até meados do século XX, mais precisamente até o pós guerra na Europa, período no qual procurou-se analisar a solução dos problemas resultados da mesma, como: desemprego, miséria, discriminação racial, desigualdades políticas, econômicas e sociais. (BOISIER, 2001).

De forma específica, a obra que marca a distinção de desenvolvimento e crescimento econômico vem do economista britânico Dudley Seers, com o trabalho: “*The Meaning of Development*”. Nele, o autor analisa o crescimento econômico como insuficiente para resolução das dificuldades sociais e políticas, tomando a condição humana e não apenas a condição econômica de um país ou região como base do conceito de desenvolvimento econômico.

Seers (1970) ordena como necessárias três condições básicas para o desenvolvimento individual: i) alimentação, como necessidade absoluta; ii) emprego (atividade na qual o indivíduo não se encaixe como dependente da capacidade produtiva de uma outra pessoa, podendo ser incluso também o estudo), e; iii) igualdade.

Max-Neef *et al.*, (1986) propuseram um novo conceito para desenvolvimento, também a partir do indivíduo, denominado: “Desarrollo a Escala Humana”, o qual ele se concentra: na satisfação das necessidades humanas fundamentais; na geração de níveis crescentes de auto dependências; na articulação das pessoas com o meio ambiente e a tecnologia; nos processos globais com os comportamentos locais; no pessoal com o social; na planificação com a autonomia, e; na sociedade civil com o Estado.

Dando continuidade à expansão da ideia de desenvolvimento, os economistas Mahbub ul Haq e Amartya Sen, criaram, no início da década de 1990, uma forma de mensurar o desenvolvimento, denominada Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). (ROVELLA; MATOS, 2010).

Em 1995, um documento formulado pela Organização das Nações Unidas (ONU), apresentou cinco dimensões para o desenvolvimento: a paz como pilar, o crescimento

econômico como motor, o ambiente como uma base para a sustentabilidade, a justiça como pilar da sociedade e a democracia na governança. (BOISIER, 2001).

Diante dessa junção de ideias e definições acerca do termo, o desenvolvimento econômico passou a ser discutido não mais exclusivamente por economistas, mas sim, por um conjunto de outros pesquisadores a fim de diversificar e modelar ainda mais o conceito de acordo com a necessidade emergida.

Souza (2005) esclarece que o desenvolvimento econômico não pode ser identificado como crescimento tendo em vista que muitos dos resultados econômicos nem sempre favorecem a economia como um todo e a totalidade da população.

Sen (1999) critica o então modelo de desenvolvimento econômico e argumenta que o desenvolvimento pode ser visto como um processo de expansão das liberdades concretas de que uma pessoa usufrui (como evitar a fome, a subnutrição, mortalidade precoce, acesso à participação política, liberdade de expressão, dentre outros), o que diverge com os argumentos que caracterizam o desenvolvimento como o crescimento do produto nacional bruto. Para o autor, fortalecer a qualidade de vida e as liberdades concretas, mais do que no rendimento e riqueza, é um caminho contrário da tradição dos argumentos econômicos mais recentes, mas se faz necessário.

De acordo com o conceito de que desenvolvimento é igual à liberdade, Sen (1999) cita cinco tipos de liberdade dentro da perspectiva instrumental: i) liberdade política: que diz respeito às oportunidades que as pessoas têm de decidir o representante e os princípios políticos aplicados além de usufruírem da liberdade de expressão política e de uma imprensa sem censura; ii) dispositivos econômicos: respeitam as possibilidades econômicas de desfrute dos indivíduos quanto ao consumo, produção ou troca; iii) oportunidades sociais: instrumentos elaborados pela sociedade em favor do bem estar social (saúde, educação e etc); iv) garantias de transparência: referindo-se a uma pressuposição básica de confiança entre a sociedade como um todo e; v) previdência social: instrumento que permite a defesa das pessoas que se encontram em estado de miséria (incluindo também instrumentos como subsídios).

Com estes argumentos, Sen (1999) conclui que o desenvolvimento econômico não é apenas uma consequência da inovação tecnológica e da presença do progresso técnico, mas também há um terceiro fator produtivo: os recursos humanos e a acumulação de capital social.

Nessa mesma linha, para Sachs (2008) ao contrário de maximizar o crescimento do PIB, o objetivo maior torna-se diminuir a desigualdade e elevar a vantagem dos que vivem em

piores condições, de forma a reduzir a pobreza. O crescimento mesmo que acelerado, não é o mesmo de desenvolvimento se ele não eleva o emprego, não reduz a pobreza e as desigualdades.

Para Veiga (2005) a questão é: como expandir as liberdades essenciais de que as pessoas hoje desfrutam sem comprometer a capacidade das futuras gerações desfrutarem de liberdade semelhante ou maior?

Isto posto, a construção do termo desenvolvimento não pode ser considerado como absoluto e acabado, tampouco como um mero termo técnico, mas um conceito historicamente formulado e adaptado pelas forças políticas, econômicas e científicas da sociedade. Com isso o debate acerca do desenvolvimento torna-se mais multidisciplinar e integral do que inicialmente, quando a discussão dizia respeito apenas à perspectiva e crescimento econômico.

2.2.1 Determinantes do desenvolvimento

A literatura econômica, claramente tem relacionado variáveis como crescimento econômico, desigualdade de renda, inovação tecnológica, além de diversas outras, com o propósito de mensurar a performance das nações e reconhecer seus determinantes, de modo a sugerir maneiras de sanar a questão do desenvolvimento.

É neste sentido que Schiavon, *et al.* (2012) analisam os efeitos do potencial tecnológico sobre o nível de desenvolvimento humano, principalmente no que tange à criação de *linkagens* entre os municípios mineiros pelo transbordamento do potencial tecnológico e científico, o que foi feito através de um modelo econométrico espacial, no qual as variáveis são consideradas de maneira georreferenciada.

Os autores relacionam o índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) e indicadores de potencial tecnológico, produzidos com base nas variáveis do banco de dados do Censo 2000 (IBGE). As variáveis utilizadas nesse modelo foram divididas em três categorias principais: (a) criação de ciência e tecnologia; (b) infraestrutura tecnológica; (c) capital humano.

Cada categoria é representada pelas variáveis que se seguem: (a1) patentes; (b1) acesso ao computador; (b2) acesso ao telefone; (b3) acesso à eletricidade; (c1) matrícula em cursos superiores de áreas tecnológicas; (c2) média de anos de estudo; (c3) disponibilidade de laboratórios de ciências em escolas municipais, e; (c4) disponibilidade de bibliotecas em

escolas municipais. A hipótese testada é que a tecnologia gera externalidades positivas, impulsionando o IDH da região onde se encontra, não apenas do município onde foi gerada.

Para detectar a correlação espacial do IDH-M, os autores utilizaram o teste de I de Moran, no qual diagnosticaram forte correlação espacial. Os modelos espaciais foram estimados pela metodologia *sphet* desenvolvida por Gianfranco Piras. Mas antes disso, estimou-se um modelo baseado na metodologia de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o que permitiu observar que as versões espaciais dos modelos estimados com a metodologia de Piras exibem termos de *lag* e erro espacial significativos, indicando que as estimativas MQO são inconsistentes e ineficientes.

Os resultados da pesquisa corroboraram a hipótese de uma relação significativa e predominantemente positiva, verificando que o potencial científico e tecnológico dos municípios mineiros tem efeitos positivos sobre o nível de desenvolvimento humano.

Sauer *et al.* (2007) elaboram outro estudo com dados levantados no Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA), no qual analisam a relação entre os Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) dos municípios brasileiros e os setores predominantes nas economias para o ano 2000.

Para isso, os municípios foram classificados seguindo a metodologia aplicada por Neto e Soares (2006), classificando segundo a atividade econômica predominante (em termos de representatividade no PIB): agropecuária, industrial, serviços e sem predominância de atividade (quando não há nenhuma das atividades com maioria absoluta).

Para analisar a influência do setor de atividade econômica predominante no IDH-M e em sua composição, os autores aplicam o teste de Kolmogorov-Smirnov sobre os mesmos, afim de detectar a normalidade dos dados. Diante disso, foi constatado que nenhum dos casos apresenta distribuição normal, exigindo à utilização de teste não-paramétrico para testar a diferença entre os índices. Desse modo, o teste utilizado foi o da mediana de *Mood*, o qual testa se há diferença explicativa entre as medianas comparando com a mediana geral.

Após as análises os autores concluíram que o setor de “Serviços” se mostrou significativamente menor em todas as dimensões do IDH-M, concluindo que quando esta atividade é predominante, ela gera menor qualidade de vida. O setor “Agropecuária” e os “Sem predominância”, foram parecidos entre si, apresentando um grau intermediário de Desenvolvimento Humano. Já os municípios “Industriais” mostraram índices maiores que as outras classificações, com exceção apenas à dimensão Longevidade do IDH-M. Portanto, os autores concluíram que esses municípios “Industriais” realmente possuem um

Desenvolvimento Humano melhor que os outros municípios com predominância de outras atividades.

Já Bonelli (2001) buscou avaliar quantitativamente o impacto de longo prazo do desenvolvimento agropecuário sobre a geração de renda, crescimento populacional, arrecadação tributária e condições de vida em espaços geoeconômicos de 23 municípios ou conjuntos de municípios contíguos no período 1975-1976. O pressuposto básico da análise é que a expansão agropecuária determina as dinâmicas econômicas e demográficas e, conseqüentemente, de bem estar.

A análise quantitativa foi realizada através de uma nova base de dados, exclusivamente construída para a pesquisa de Bonelli, partindo de estimativas estaduais para o crescimento real dos setores agropecuário, industrial e de serviços. À respeito dos índices de desenvolvimento, foram usados dois: o IDH e o ICV. Em que o segundo incorpora um conjunto maior de indicadores de desempenho socioeconômico, pois além dos índices que compõem o IDH (renda, longevidade e educação), adiciona condições habitacionais e infância. Inicialmente o autor forma as dimensões dos indicadores, depois transforma os indicadores em índices (que variam entre 0 e 1) e, por último, escolhe um peso para cada índice sintético de cada dimensão e, com base nesses pesos e nos valores dos índices sintéticos, compõe o índice geral.

No que diz respeito ao resultado do modelo econométrico, tanto a renda da pecuária, quanto a renda dos demais setores têm uma influência significativa sobre as receitas correntes dos municípios. Sobre o processo de inclusão social, os menores ganhos relativos ficaram com as regiões em que os ICVs já eram altos em 1970. No modelo em que o ICV é explicado pela renda da agropecuária municipal e pelo grau de urbanização, obteve-se os mais robustos resultados da pesquisa de Bonelli: um pouco mais de 75% da variância intermunicipal do ICV podem ser atribuída à influência conjunta dessas duas variáveis (uma, representativa no sentido econômico -renda agropecuária-, e outra, no sentido demográfico -grau de urbanização).

Outro autor que utiliza o conceito de desenvolvimento atrelado ao crescimento econômico é Zamudio (2009), o qual faz uma aproximação entre crescimento econômico e desenvolvimento sustentável.

Inicialmente o autor compara o crescimento e desenvolvimento desde suas origens até os conceitos atuais. Na sequência, examina-se o início da evolução dos temas ambientais relacionados ao desenvolvimento econômico com início no pensamento

ecodesenvolvimentista para chegar ao desenvolvimento sustentável. Neste sentido, para o autor, o aumento da produção de bens e serviços não contribuem para melhorar o padrão de vida, depende de “como os frutos são distribuídos”, principalmente no que se refere aos mais pobres. O autor frisa que não se deve esquecer da inclusão do meio ambiente no debate econômico, devendo-se buscar a diminuição dos impactos e riscos ambientais, assim como o aumento da qualidade de vida dos indivíduos.

2.3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

São poucas as evidências empíricas que mostram a relação entre o desenvolvimento econômico e as aglomerações produtivas. Por isso, inicialmente, abordou-se trabalhos que enfatizam a importância das aglomerações no crescimento econômico, relação que é mais evidente na literatura, e por fim referiu-se ao desenvolvimento econômico.

Fochezatto e Valentini (2010) investigam a relação entre a estrutura produtiva e crescimento econômico nas regiões do Rio Grande do Sul com o intuito de avaliar a existência, a natureza e a magnitude das economias externas locais. A pesquisa utiliza dados de emprego em nove setores industriais para um período de onze anos (1995-2005), realizando uma estimativa (dados em painel), que por meio da qual observou-se que o crescimento relativo do emprego local é explicado por indicadores de especialização, diversidade, competitividade, tamanho médio dos estabelecimentos e densidade do emprego.

O modelo foi estimado para cada setor revelando as elasticidades das variáveis de estrutura econômica em relação ao crescimento relativo do emprego, obtendo os seguintes resultados: o tamanho das firmas entre os setores apresentaram melhores resultados com estimativas significativas; já a competitividade entre os setores apontaram menor capacidade de explicação do crescimento relativo do emprego; a especialização, a diversidade setorial e a densidade do emprego (variável de controle) se mostraram estatisticamente significativas na maioria dos setores.

Para melhor análise dos resultados, os autores dividiram os resultados em três partes: especialização e diversificação; competição entre os setores, e; densidade. Estas estão baseadas nas externalidades apresentadas na teoria de Porter (que tem como centro a aglomeração industrial e seu impacto sobre o desenvolvimento econômico, através da competitividade dos *clusters* industriais), na hipótese de Jacobs (a qual argumenta que as

atividades econômicas crescem relativamente mais em regiões mais diversificadas), e na teoria de Marshall (em que as externalidades relacionam-se essencialmente com a especialização). De forma geral, Focchezatto e Valentini (2010), obtiveram estes resultados:

- a) Especialização e diversidade: três setores apresentaram indicativos tanto de economias de localização-MAR (teoria de Marshall) e Porter, quanto de urbanização-Jacobs. Para os outros seis setores, os resultados apontam a diversificação setorial como a estrutura mais apropriada ao crescimento relativo do emprego.
- b) Competição: os resultados apontam situação intermediária entre os setores. Dois setores apresentaram a presença de economia de urbanização-Jacobs e Porter, somente um setor mostrou existência de uma leve propensão favorável a um ambiente mais competitivo e para os demais setores apenas dois apresentaram estimativas significativas que indicaram a presença de economias de localização-MAR.
- c) Densidade: dos nove setores analisados, seis apresentaram evidências de economias de urbanização-Jacobs. Porém nos outros três setores mostraram-se externalidades negativas causadas pelas localidades de maior densidade, para estes setores a produção industrial em regiões menos congestionadas é a melhor opção.

Assim, os autores concluem que em todos os setores avaliados há evidências de estarem se beneficiando de economias externas, sejam elas de localização, urbanização ou competição.

Vieira, Avellar e Veríssimo (2012) apuraram empiricamente, através da análise de dados em painel para um conjunto de 82 economias, o impacto sobre o crescimento do PIB real *per capita* das variáveis: participação da indústria no PIB, participação do setor manufatureiro no PIB e participação do emprego industrial no emprego total. Tendo como variável dependente a taxa de crescimento econômico defasada dentre as variáveis explicativas, os autores dividiram a estimação dos modelos de crescimento entre amostra completa (82 países) e economias emergentes e em desenvolvimento (63 países), com os resultados:

a) Participação da indústria no PIB: o impacto de uma ampliação na participação da indústria no PIB de 10% ao longo de cinco anos eleva a taxa de crescimento do PIB real *per capita* anual entre 0,19% a 0,31% para a amostra completa e de 0,22% a 0,27% para as economias emergentes e em desenvolvimento.

b) Participação do setor manufatureiro no PIB: um aumento na participação do setor manufatureiro no PIB de 10% em um período de cinco anos, indica um crescimento

entre 0,25% e 0,30% para a amostra completa e entre 0,2% a 0,36% para a amostra das economias emergentes e em desenvolvimento.

c) Participação do emprego industrial no total do emprego da economia: caso ocorra uma adição na participação do emprego industrial no emprego total de 10% durante o período de cinco anos, isso causa uma elevação anual na taxa de crescimento entre 0,40% e 0,51% para as economias emergentes e em desenvolvimento, e de 0,32% para a amostra completa.

Diante disso, os resultados apresentados pelos autores sugerem uma relação direta e significativa da participação da indústria no PIB e do emprego industrial no crescimento econômico de longo prazo.

Seijas (2011) realiza uma análise comparativa do emprego e do desenvolvimento econômico da Espanha com os países da União Europeia tendo como objetivo analisar as causas dos menores níveis de renda real, salários e taxas de emprego em comparação com estes países.

Para a autora, a Espanha precisa gerar políticas econômicas de convergência na taxa de emprego e desenvolvimento econômico como ocorreu nos países da União Europeia para diminuir o desemprego e melhorar a condição de vida da sociedade. Esta melhoria do padrão de vida dos cidadãos seria dada por meio de incentivos à indústria, a qual, por meio da formação de encadeamentos, promoveria significativas externalidades para o crescimento econômico e conseqüentemente para a geração de novos empregos, os quais elevariam a renda, melhorando assim, o padrão de vida dos indivíduos.

Neste sentido, se as políticas econômicas tivessem sido baseadas na promoção da indústria, a taxa de desemprego no ano de 2010 (ano que se baseia a análise da autora) seria muito menor e similar a todo os demais países da União Europeia, além da renda real *per capita* se elevar em 20% no mesmo ano. Ademais, também a crise financeira de 2008-2010 impactaria de forma mais amena na economia espanhola.

Seijas (2011) discorre sobre alguns efeitos positivos indiretos causados pela produção industrial além dos efeitos diretos que a mesma gera: i) corrobora para o aumento das exportações; ii) reduz o déficit comercial e contribui na redução do nível de endividamento do país, e; iii) eleva a produtividade do trabalhador, bem como a de salários médios reais e da produtividade média do trabalho em outros setores. Somada a isso, a autora infere que raramente as economias chegarão a resolver seus desequilíbrios sem estimular o seu desenvolvimento industrial.

Assim deve-se defender políticas de desenvolvimento frente à políticas de ajustes, já que não há uma diminuição contínua e sustentável dos desequilíbrios sem um impulso para o desenvolvimento, o qual se dá pelo estímulo do setor industrial.

Rodrigues e Simões (2004) procuraram analisar, para os 853 municípios do estado de Minas Gerais, qual a relação entre a existência de aglomerados industriais relevantes e a presença de melhores indicadores socioeconômicos. Para isso selecionaram seis indicadores: concentração industrial e urbanização (dimensão das especializações produtivas), pobreza, alfabetização, água canalizada e saneamento (dimensão econômico-social).

Dito isso, foram elaborados: o Índice de Urbanização (para avaliar se as aglomerações industriais requerem contextos urbanos); o Índice de Concentração (para encontrar especializações indústrias nos municípios), constituído pela média aritmética do Quociente Locacional (QL), Hirschman-Herfindahl modificado (HHm) e Participação Relativa (PR).

A análise descritiva dos dados mostrou considerada disparidade entre os valores em relação aos indicadores socioeconômicos, provocando grande desigualdade intermunicipal no estado. A partir disso os autores examinaram os fatores que poderiam levar a tal diversificação através do método multivariado de Análise de Homogeneidade (HOMALS). Na análise de seus resultados, Rodrigues e Simões (2004) verificaram as relações existentes entre os seis indicadores representados pelas suas respectivas categorias, além de definir grupos de municípios com características semelhantes.

Para facilitar a análise, os autores dividiram os municípios em três classes de acordo com seu número de habitantes: pequenos (até 20 mil hab.), médios (entre 20 e 100 mil hab.) e grandes (superior a 100 mil hab.).

Os dados apresentaram que a principal atividade desenvolvida nos municípios pequenos e em um grupo de municípios rurais, é a agropecuária. Nestes não há emprego industrial, acentuado por condições precárias de renda, educação e saúde. Porém os autores não argumentam que o baixo desenvolvimento socioeconômico esteja exclusivamente associado à falta de atividade industrial por conta das características estruturais desses municípios (ruralidade), mas sim atribuem outros mecanismos que podem cooperar para tal desempenho como: falta de emprego nos demais setores da economia, falta de especializações e condições precárias de saúde. Outro elemento que os autores destacaram é que boa parte do emprego formal desses municípios de pequeno porte é formado na administração pública.

Apesar de apontarem taxas de crescimento populacional e econômica elevadas, os municípios médios mostraram grande desigualdade em termos de desenvolvimento. Uma das

justificativas pode estar associada a desconcentração industrial não feita de forma homogênea, formando regiões de grande e pequeno dinamismo. Os resultados assinalam restrita relação entre as aglomerações de pequenas e médias indústrias na formação de renda e na qualificação da mão de obra; relacionam os mais significativos aglomerados às áreas mais urbanizadas e certificam a existência de aglomerados de pequenas e média empresas nas cidades médias, em virtude da presença de economias de aglomeração.

Já para os municípios grandes, as aglomerações industriais não se mostraram como fatores de grande significância para ascender a qualidade de vida municipal. As aglomerações industriais relevantes identificadas nesses municípios, mesmo que contribuam para a geração de renda municipal, não são aptas a suprir as deficiências referentes à educação e à infraestrutura.

De forma geral esses municípios considerados de grande porte acomodam um setor industrial de ampla representatividade no plano nacional, entretanto, as particularidades do processo de urbanização e industrialização acontecidas nesses municípios promoveram desequilíbrios de natureza ambiental e insuficiência nos serviços básicos.

3 A ECONOMIA BRASILEIRA E A SUA INDÚSTRIA

O processo de mudança de mão de obra nativa para a negra no Brasil ocorreu durante a era colonial. Desde a sua implementação, no século XVI, até quase o final do século XVII, a produção açucareira foi o arcabouço da economia colonial. Até o século XVII, a produção cabocla era líder no mercado mundial, só vindo a perder essa colocação quando introduziram-se no cenário americano as produções concorrentes, vindas da América Central e das Antilhas. (LACERDA *et. al.*, 2010)

No início do século XVIII o ouro passa a se destacar na produção interna levando ao fim da primeira fase do açúcar e se tornando o centro da economia brasileira. A repercussão da descoberta do metal ocasionou um forte movimento migratório para o Brasil, alterando o perfil populacional, sobretudo pelo surgimento de uma camada média no padrão social. De acordo com Lacerda *et al.*, (2000), não há dados precisos sobre o volume da corrente emigratória que se formou com direção ao Brasil no decorrer do século XVIII, porém, sabe-se que houveram medidas tomadas por Portugal a fim de dificultar o fluxo migratório. Entretanto

o século XVIII chegou ao fim acompanhado da decadência da mineração brasileira, a qual foi acelerada por conta da não racionalização de processos produtivos durante o período.

O algodão, juntamente com o cacau, o arroz e novamente o açúcar, colaboraram para o renascimento da produção agrícola. Entretanto, foi a lavoura de café que possuiu ampla condição de crescimento no país e no decorrer dos anos foi de suma importância para a economia brasileira.

A primeira fase do desenvolvimento industrial brasileiro (1880-1920) teve como característica a subordinação da indústria ao complexo cafeeiro, e este às demandas externas. Vista por todo o século XIX, a exportação de café, então, adquiriu uma disposição próspera. O realce na produção cafeeira levou o Brasil a ocupar uma posição predominante no comércio internacional do produto, a qual representou, entre 1875 e 1880, mais da metade da produção mundial. (SOUZA; PIRES, 2010).

O crescimento das exportações, liderado pelo café (principal produto de exportação da América do Sul), passou a determinar o próprio crescimento econômico do Brasil, promovendo ciclos de expansão econômica, em que o câmbio desempenhava papel primordial.

Uma razão que provocou pressão crescente na economia brasileira, no longo prazo, foi propriamente a expansão da cafeicultura. Dada a inelasticidade da oferta frente a demanda externa do produto, a pressão dos cafeicultores para a manutenção dos preços do café dava-se não no mercado, mas sim sobre o Império e, na sequência, sobre a República. Assim, ambas autoridades, conduziram a manutenção dos ganhos em margem dos cafeicultores, tanto pela desvalorização cambial quanto pela compra de estoques excedentes.

Entretanto, a intensa correlação entre o crescimento do país e as exportações de café acarretaram problemas à economia dada a alta vulnerabilidade às crises econômicas ocorridas na Europa e nos Estados Unidos.

Os altos preços do café no mercado internacional, incentivaram o aumento do cultivo em outros países. Em 1893 o setor conhecia a primeira crise de superprodução, que se repetiria em 1906, com a saturação do mercado consumidor e a formação de volumosos estoques. Foi então que o Convênio de Taubaté teve origem: deliberou-se a adoção de uma política de valorização do produto, por meio de financiamento externo dos estoques, que foram colocados à venda por ocasião de uma eventual queda na produção. Essa política voltada para a proteção dos produtores, contraditoriamente, levaria, no longo prazo, a novos

prejuízos. Com o final do conflito mundial, em 1918, o mercado consumidor voltou a crescer, e uma nova fase de prosperidade se viu na economia cafeeira. (SOUZA; PIRES, 2010).

Entretanto, em 1929 a contradição dessa política adotada com o intuito de proteger os produtores de café seria finalmente exposta com a quebra da Bolsa de Nova York e a depressão mundial.

Neste sentido, as crises econômicas enfrentadas pelo Império, em seus fatores de ordem externa ou interna, estiveram ligados a três pontos, de acordo com Souza; Simões, (2010): i) circunstâncias desfavoráveis da condição instável de país monoexportador; ii) problemas crescentes com a inviabilização gradual do uso de mão de obra escrava, resistência no conhecimento desse processo e, por consequência, do manuseio de medidas favoráveis do trabalho assalariado da parte das autoridades imperiais, e; iii) políticas monetárias contracionistas e, quando expansivas, insuficientes.

Essas restrições apontadas persistiriam na maior parte dos anos da Primeira República (1889-1930). No entanto, as condições da economia brasileira haviam se alterado com a extinção da escravidão e a disseminação do trabalho assalariado; destaca-se o surto de crescimento industrial iniciado na última década do século XIX.

De acordo com Suzigan (2000), é possível identificar quatro interpretações principais tratando das origens do desenvolvimento industrial brasileiro:

- i) A teoria dos choques adversos: argumenta que tais momentos de crise, como a Primeira Guerra Mundial, da crise de 1929 e a Segunda Guerra Mundial – ao dificultarem a entrada de produtos manufaturados importados no Brasil – teriam favorecido o avanço da produção manufatureira doméstica, sendo benéficos para o avanço da indústria brasileira.
- ii) A ótica da industrialização liderada pela expansão das exportações: estabelece uma relação direta entre o desempenho do setor exportador e o desempenho industrial, demonstrando que a indústria se desenvolveu durante períodos de bom desempenho das exportações, sofrendo desaceleração durante períodos de crise no setor exportador.
- iii) A ótica do “capitalismo tardio”: sugere que o desenvolvimento latino-americano seria um desenvolvimento capitalista, subordinado primeiro a fatores internos e depois a fatores externos. Assim, a transição do trabalho escravo para o assalariado, dentro da economia primário-exportadora, marca a emergência de um novo modo de produção (capitalista). Ou seja, o crescimento

industrial no Brasil decorreu, primordialmente, do processo de acumulação de capital no setor primário-exportador.

- iv) A ótica da industrialização promovida intencionalmente por políticas do governo: esta atribui grande importância às políticas intencionais do governo para a promoção da industrialização, principalmente por meio da proteção tarifária e pela concessão de incentivos e subsídios.

Ainda segundo Suzigan (2000), a natureza dessa industrialização dá-se pelo crescimento econômico induzido por produtos básicos. Crescimento no qual a expansão do setor exportador fomentou investimentos não só nas indústrias de bens de consumo, mas também por meio dos bens de produção em indústrias produtoras de insumos para o setor exportador.

O período 1929-1933 constituiu um marco na história da economia brasileira. A produção para o mercado interno passou a ser o centro dinâmico da economia brasileira. Esse deslocamento do centro dinâmico da economia brasileira para o mercado interno deveu-se à crise estrutural do café, conjugada com os efeitos restritivos do crédito e demanda promovidos pela crise mundial.

O crescimento da produção industrial teria sido sustentado, em um primeiro momento, pela utilização da capacidade ociosa existente e, no segundo momento, pela ampliação da capacidade produtiva, por meio da importação a menor custo de maquinários usados dos Estados Unidos e da Europa.

Esse processo de industrialização denomina-se “substituição de importações”. De acordo com Tavares (1972) a década de 1930 foi para a América Latina o ponto de ruptura do modelo primário-exportador, com passagem para um modelo de desenvolvimento voltado para dentro.

A dinâmica do modelo segundo a autora, dar-se-ia pela superação contínua da contradição entre a limitada capacidade de importar (dada a dependência nas exportações cafeeiras) e a demanda por bens de capital e insumos industriais que acompanha o próprio processo de industrialização. Dessa forma, o estrangulamento externo que, naturalmente, decorria do processo de substituição de importações funcionava como principal limitação ao investimento industrial.

Após 1930, o Estado teve importância crescente na economia brasileira. A recuperação da crise econômica e a industrialização dependeram, em parte, de um conjunto de iniciativas estatais.

A partir de 1937, no Estado Novo, esboçou-se um projeto de desenvolvimento nacional, onde vários posicionamentos e instituições tiveram como meta o desenvolvimento tanto social da população, quanto econômico do mercado interno e da indústria, tiveram origem entre eles: a Constituição de 1937, a carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil (1937), o Conselho Nacional do Petróleo (1938), a abolição dos impostos interestaduais, o Plano de Obras Públicas e Reparcelamento de Defesa Nacional (1939) e a Cia. Siderúrgica Nacional (1941). Também houve forte frente à implementação de transportes expandindo a malha ferroviária e, reorganizando e reformando estradas já existentes. No setor de energia, havia projetos de construção e ampliação de usinas hidroelétricas e termoelétricas (construção da Usina de Volta Redonda e da Companhia Vale do Rio Doce). (CORSI, 2010).

Dessa forma cabe observar um padrão na política Vargas em relação aos projetos na área de infraestrutura e indústria de base. Além disso, a política cambial (sobrevalorizada) e de controle de importações no Governo Vargas promoveram forte estímulo e proteção à indústria nacional.

No Governo Dutra (1946-1950) houve a adoção do sistema de contingenciamento às importações entre 1947-1948, com o intuito de fortalecer ainda mais a dinâmica do processo de substituição de importação. A implementação do Plano Salte (que tinha como foco melhorias na saúde pública, alimentação, transporte e energia elétrica) também desempenhou significativa importância para o desenvolvimento do país. Na medida em que a combinação de câmbio sobrevalorizado com controle de importações resultava em vigorosos investimentos na indústria de bens de consumo duráveis, aumentava a força e a demanda do setor industrial. (VIANNA; VILLELA, 2011).

No segundo Governo Vargas (1951-1954), com o firmamento da Comissão Mista Brasil - Estados Unidos teve-se como intuito financiamentos fornecidos pelo Banco Mundial para pontos de estrangulamentos e setores básicos da economia, que propiciariam a ampliação do fluxo de capital dirigido para o Brasil. Mas principalmente, houve a criação de diversas empresas estatais que futuramente desempenhariam importante papel na ampliação da oferta de insumos industriais, como do BNDE, Petrobrás e Eletrobrás. Destaca-se que um balanço do desempenho da economia em 1953 revela um crescimento de 9,3% do setor industrial. (VIANNA; VILLELA, 2011).

A política de comércio exterior apoiou-se numa taxa de câmbio fixa e sobrevalorizada e um regime de concessão de licença para importar promovida através de leilões de divisas, Instrução 70 da Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC); esses leilões permitiriam

o recolhimento de ágios os quais eram importante fonte de recursos do governo. Além disso, o governo, com objetivo de elevar sua receita cambial determinou um preço mínimo elevado para a comercialização do café. Tal atitude fez com que o governo americano deslocasse suas compras para outros países produtores de café. O descontentamento com Vargas estava presente em várias classes; sem apoio da sociedade civil organizada, o governo estava isolado politicamente e se tornou vulnerável ao golpe que o depôs em 1954. (VIANNA, 1999).

O Governo Café-Filho (1954-1955) mesmo curto, gerou ampla crise de liquidez. Também destaca-se no período a criação da Instrução 113 da SUMOC, que permitiu multinacionais com filiais no país importar máquinas, equipamentos e bens de capital sem cobertura cambial a fim de melhorar a produtividade interna; o órgão emissor dessas licenças era a Carteira de Comércio Exterior (CACEX). Este, foi um instrumento decisivo para atrair investimentos estrangeiros diretos e estimular o crédito externo para importação de máquinas. Ademais, no interior da indústria de transformação é nítida a mudança, sinalizando para um estágio já avançado do processo de substituição de importações no país. (VIANNA; VILLELA, 2011).

O Governo de Juscelino Kubitschek (1956-1963) já no início criou o Conselho de Desenvolvimento, encarregado de elaborar o que no final de 1956 foi lançado como Plano de Metas, que resumia os objetivos de atuação das esferas públicas e privada no estímulo ao crescimento econômico.

O Plano de Metas, de forma pontual, tinha como objetivo o desenvolvimento e a industrialização, principalmente a da indústria automobilística e naval – criação da SUDENE, que tentava promover a industrialização no nordeste e a agricultura irrigada; investimentos em áreas básicas e de infraestrutura e no estímulo aos investimentos privados. Contemplava-se cinco principais áreas: energia, transporte, alimentação educação e a indústria de base, além da construção de Brasília -que não estava orçada dentro do Plano. (ORENSTEIN; SOCHACZEWSKI, 1999). Em 1958 foi encaminhado ao Congresso o Programa de Estabilização Monetário (PEM), o qual tinha a intensão de suavizar a inflação acumulada nesse período. Entretanto, entre crescer ou estabilizar, JK escolheu crescer e assim abandonou o PEM e preservou o Plano de Metas. Dessa forma, no final do período pode-se constatar que a maioria das metas específicas do Plano de Metas foram alcançadas, entretanto, a inflação provocada pelo excessivo gasto público se elevou ainda mais. Após a implementação do Plano de Metas, em 1960, o setor industrial representa 32,2% do PIB (25,6% da indústria de

transformação), destacando a presença de um tripé na indústria: empresas nacionais, multinacionais e estatais. (VILLELA, 2011).

Em 1961, ano do Governo Jânio Quadros, realizou-se uma importante reforma no regime cambial vigente, a partir da Instrução 204 da SUMOC, em que procurava atingir a desvalorização da taxa de câmbio e a unificação do mercado cambial.

No Governo de João Goulart (1961-1964) cabe destacar o Plano Trienal (elaborado por Celso Furtado) que tinha como missão conciliar crescimento econômico, combate à inflação e reformas sociais. O diagnóstico sobre a inflação era que a mesma partia do excesso de demanda, promovido pelo alto gasto governamental e altos salários. Goulart fecha seu legado abandonando a ortodoxia e restituindo os subsídios ao trigo e ao petróleo, além de reajustar o salário mínimo em 50%. (VILLELA, 2011).

De acordo com Hermann (2011), os anos 1964-1967 foram marcados pela implementação de um plano de estabilização de preços de cunho ortodoxo – o Plano de Ação Econômica do Governo (Paeg), que estabeleceu metas decrescentes de inflação para o período – e de importantes reformas estruturais do sistema financeiro, estrutura tributária e do mercado de trabalho. As políticas implementadas pelo Governo Castelo Branco (1964-1966) possibilitaram a reestruturação da economia brasileira e viabilizaram a expansão econômica no período do chamado milagre econômico, verificado entre 1968 e 1973. Entretanto a moderada valorização real do câmbio no período de 1970-1973 estimulou a importação de bens já produzidos no Brasil, além de que frente à dependência externa do país com relação a bens de capital e insumos, o crescimento do setor de bens de consumo duráveis pressionou as importações desses itens (especialmente petróleo e derivados).

No plano econômico, o período de 1974-1980 marca o ápice e o esgotamento do modelo de crescimento vigente no Brasil desde os anos de 1950, o modelo PSI (Processo de Substituição de Importações). Em 1974 a implementação do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) completou o PSI no país, direcionando investimentos público e privado para os pontos de estrangulamento que explicavam a restrição estrutural e externa ao crescimento da economia brasileira: infraestrutura (malha ferroviária, telecomunicação e comercialização agrícola), bens de produção (siderurgia, química pesada, metais não ferrosos e minerais), além da geração de energia hidrelétrica. Na manutenção houve diminuição de importações, menor dependência externa e elevação do número de exportações acompanhada da diversificação da pauta exportadora.

A década de 1980, conhecida como a “década perdida” foi o marco da estagflação econômica brasileira, onde se verificou forte retração da produção industrial e um mínimo crescimento da economia como um todo. Na tentativa de recuperação, o governo Sarney, lançou três Planos de estabilização da inflação a serem implementados (Cruzado, Bresser e Verão), mas foi somente em 1986, durante o Plano Cruzado, que a indústria liderou o crescimento do produto, apresentando uma expansão de quase 12% em relação à 1987. A expansão se deu, principalmente, em bens de consumo duráveis; produção doméstica se voltou para o consumo interno.

As reformas propostas por Collor (1990-1992), de acordo com Castro (2011) introduziram uma ruptura com o modelo brasileiro de crescimento com elevada participação do Estado e proteção tarifária. Embora os primeiros passos tenham sido dados na gestão Collor, o processo só se aprofundou no 1º Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998). A política industrial também ficou abaixo dos objetivos traçados, sempre subordinada à questão prioritária do combate à inflação. Nos governos Fernando Collor e Itamar Franco (1990-1994) embora o setor de serviços tenha permanecido relativamente estagnado, tanto a agricultura quanto a indústria tiveram comportamento volátil. O sequestro de liquidez realizado no Plano Collor I (1990) promoveu grande retração na economia, particularmente na indústria (-8,2%), essa retração se deu em todas as categorias, mas foi especialmente forte no setor de bens de capital, que só conseguiu recuperar-se em 1993. Em 1993-1994 a economia tendeu a crescer e a indústria teve considerável influência nesse crescimento.

A conclusão do Plano Real – implementado em três etapas: ajuste fiscal, desindexação (URV) e âncora cambial-, teve grande impacto sobre a indústria. Segundo Lacerda *et. al.* (2010), entre junho de 1994 e março de 1995, a produção industrial cresceu 15,5% em termos dessazonalizados. Até março, o setor de bens duráveis liderava o crescimento industrial estimulado pelo Plano Real, acumulando expansão de 29,7%. O setor de bens de capital, no entanto, responsável pela ampliação da capacidade de oferta da economia, também teve expressivo crescimento, chegando a taxa de 27,2%.

A maior expansão ocorreu com relação aos bens de consumo duráveis, para a qual contribuiu para o desempenho da indústria montadora de veículos, uma das poucas beneficiadas por políticas setoriais de cunho protecionista, como a redução do imposto sobre o produto industrializado (IPI). Entre 1991, 1997 e 2009 devido à crise econômica internacional essa indústria demonstrou um aumento significativo da produção.

O Governo Lula foi marcado pela forte expansão do consumo das famílias, porém acompanhado pelo câmbio valorizado (herança adquirida do Governo FHC e conservada, principalmente no seu primeiro mandato). Dessa forma, de acordo com Giambiagi (2011), o Brasil tornara-se um fornecedor-chave no mercado mundial, pois as elevadas taxas de investimento de vários países asiáticos, em especial da China, lançaram a demanda por minério de ferro, onde a empresa brasileira Vale se destacara como uma das grandes “*players*” do mundo. Além disso, a expansão do mercado consumidor asiático, em particular, da China e Índia, abriu um crescimento da nossa pauta exortadora com produtos como a soja, papel, celulose ou carnes onde, por natureza ou em função do resultado de investimentos anteriores, o Brasil tinha grande vantagem comparativa.

Ademais, no ano de 2004, a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi lançada com o objetivo de fomentar o setor industrial, entretanto, por falta de objetivos bem organizados e pela conjuntura econômica não muito favorável, esta política não demonstrou os resultados esperados.

Em 2008, como uma nova tentativa de estimular o setor industrial, foi criada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), a qual também não conseguiu atingir boa parte de suas metas muito em função da falta de planejamento dos setores que seriam estratégicos para que houvesse maior inserção na matriz industrial brasileira. (CORONEL; AZAVEDO; CAMPOS, 2014).

Sobre a crise de 2009, embora ela tenha punido o Brasil através da paralisia das fontes de crédito internacional e causado uma recessão por dois trimestres do nível da atividade econômica, mesmo que o país tenha sentido uma queda no PIB, não houve quedas dos níveis de consumo e do emprego como as observadas nas principais economias industrializadas. (GIAMBIAGI, 2011).

Nos anos de 2011 e 2012, mudanças introduzidas na gestão de Dilma, o tornaram mais flexíveis. De acordo com Cagnin *et. al.* (2013), o reaquecimento econômico ao aumento da competitividade da indústria nacional, prejudicada, então, pela apreciação cambial e pela concorrência nos mercados externo e doméstico após a crise (2008-2009) foram postos em pauta. A obtenção de taxas mais elevadas de crescimento econômico (com destaque para a recuperação da indústria) passou a ocupar uma posição central entre os objetivos dessa política desses dois anos.

Em 2012, um menor desempenho resultou da demanda externa mais fraca e o acirramento da concorrência internacional. Além disso, a aceleração da inflação no segundo

semestre de 2012 e o elevado endividamento das famílias, também contribuíram para frear a produtividade do setor industrial, acompanhado de uma na alta inflação. (CAGNIN *et. al.*, 2013).

Em 2013, o Copom deu início a uma nova fase de elevações graduais da taxa básica de juros, dessa forma o combate à inflação retornou ao topo das prioridades do governo, aumentando o custo de oportunidade e do capital para novos investimentos e assim desestimulando o setor industrial.

De acordo com o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI), no ano de 2015, a atividade industrial apresentou considerável e generalizada queda. A retração mais importante ocorreu nos bens de capital (-25,1%), acompanhada pela produção de bens de consumo duráveis (-18,3%), bens de consumo semi e não-duráveis (-6,9%) e bens intermediários (-4,9%).

Há planos desenvolvidos pelo Ministério do Desenvolvimento com o intuito de aumentar a produtividade, tornando mais eficientes principalmente as pequenas e médias empresas; o plano inclui a ampliação do financiamento do capital de giro dessas através do BNDES e Sebrae. O câmbio depreciado dá impulso aos exportadores, o que tende, mesmo que lentamente, mudar o quadro da indústria nacional. (IEDI, 2015).

3.1 ASPECTOS GERAIS DA INDUSTRIALIZAÇÃO PARANAENSE

Mesmo já sendo consumida desde o início da colonização no estado do Paraná, a erva mate representou significativa importância econômica a partir da terceira década do século XIX, através da exportação para os mercados platinos e chileno. Segundo Filho (1996) e Cano (1998), mesmo representando uma atividade com baixo valor agregado, por se tratar de um trabalho escravista, essa prática exigia um método semi industrial, que mais tarde converter-se-ia em atividade realmente industrial, já que nas últimas décadas do século XIX ocorreu um período de acelerado crescimento da economia exportadora derivado da expansão econômica da Argentina, Uruguai e Chile. Como consequência, o mate, nesta fase, representou 49% do valor da produção industrial do Paraná.

Entretanto a economia do mate não demonstrou convicção sustentada, não havendo nenhum fomento para que houvesse diversificação econômica no estado, pois poucos foram os efeitos multiplicadores aptos a dinamizar a economia local.

No final do século XIX surgiram perspectivas de evolução graças aos estímulos vindos do crescimento da economia brasileira, devido ao café, e da ampliação do mercado de madeira, motivada pela expansão da economia argentina. (FILHO, 1996). Deste modo, a partir de 1830 a economia da erva mate passou a dar lugar para o café e para a madeira.

A extração da madeira e suas indústrias interdependentes acabaram fazendo parte da economia de alguns municípios paranaenses, empregando o maior número de trabalhadores do setor industrial, e dissipando a industrialização pelo interior do Paraná. (MIGLIORINI, 2006).

Em 1860 a rápida expansão da cafeicultura e os grandes fluxos migratórios que dela decorreram mudaram esse quadro. A crescente ampliação da atividade cafeeira em território paulista se direcionava para o interior, encontrando os limites territoriais de São Paulo com o Paraná.

Foi nessa época, de acordo com Trintin (2001), que ocorreram as ocupações no território paranaense por migrantes à procura de novas terras para o cultivo do café, vindos principalmente de regiões paulistas como Campinas, São Carlos e Ribeirão Claro, além do Nordeste e de Minas Gerais; foram estes que deram origem aos primeiros núcleos ocupacionais e, com eles, as primeiras lavouras de café no Paraná.

Tão rápida foi a expansão da atividade cafeeira que, em apenas uma década, a produção paranaense multiplicava-se oito vezes e meia, o que durante a crise mundial contribuiu com 2,1% da produção nacional. Alcançou, no decorrer das décadas de 1950 e 1960, o título de maior produtor brasileiro de café, atingindo a marca de 20,6 milhões de sacas, representando metade da produção brasileira, segundo Braga e Curado (2014).

Foi dessa forma que a atividade econômica voltada para o café promoveu uma nova fase de desenvolvimento econômico para o estado, tornando diversos e variados os setores agrícola, industrial e terciário. Possibilitou ao setor industrial paranaense se intensificar, mesmo que de forma discreta, já que em paralelo à agricultura do norte do estado apresentava poupanças direcionadas à construção civil ou à atividades industriais. (TRINTIN, 2001).

Para Padis (1981), ao tomar a decisão de adquirir café para estocá-lo ou destruí-lo, o governo da União passou a garantir níveis de renda e de emprego suficientes para assegurar a existência de um mercado interno para produtos manufaturados. A queda na capacidade de importar, decorrente do declínio dos preços dos produtos de exportação, especialmente do café, deu origem a uma demanda interna de produtos manufaturados que não podia mais ser satisfeita por meio de importação. A maioria dos estudiosos da industrialização brasileira

identificou nesse fenômeno a primeira e mais importante causa da retomada, e do considerável incremento e diversificação do surto de crescimento industrial do país.

Ribeiro e Ribeiro (2009) narram que na segunda metade do século XX, o que dificultava a potente industrialização e a diferenciação da economia paranaense, era a necessidade em infraestrutura que impossibilitava a incorporação do Paraná como um só, pois era fragmentado em função das frentes pioneiras de ocupação do território paranaense.

Já Lourenço (2000) relata que a ausência da indústria dinâmica na região pode ser atribuída à inexistência de mercados, à escassez de excedentes financeiros que pudessem ser investidos na indústria e às precárias condições de infraestrutura de transportes e de geração de energia elétrica.

Dessa forma, acreditava-se necessário eliminar o atraso paranaense em relação a industrialização, tentando superar essa situação de extrema fragilidade dos anos de 1960. O país já apresentava um moderno e integrado parque industrial, decorrentes do Programa de Metas (1956-1960) e dava visíveis passos para a criação de um mercado nacional. (CANO, 1998).

Além disso, no estado do Paraná a economia cafeeira iniciou um período de esgotamento, dado o excesso de oferta do produto, levando a decorrentes quedas do preço do café. Ao mesmo tempo, uma política cambial adotada pela União visando incentivar a aceleração do processo substitutivo das importações, desacelerou as exportações. Foi por meio da manutenção da taxa cambial (em níveis artificiais baixos) que tornaram-se baratos os equipamentos necessários para o impulso da indústria brasileira. Além de promover menor lentidão no progresso industrial e desacelerar o processo inflacionário em curso no país. (PADIS, 1981).

Por isso é certo afirmar que, durante o período em que vigorou a política cambial de taxa fixa, a cafeicultura paranaense sofreu uma transferência de parte de sua renda em favor do setor industrial.

O governo do estado toma para si a responsabilidade de promover a industrialização do Paraná, se tornando o agente propulsor da industrialização. Assim elaborou-se uma espécie de modelo de desenvolvimento do estado materializado na criação da Companhia de Desenvolvimento do Paraná (Codepar) em 1960, com o objetivo de atender o financiamento da infraestrutura básica do estado, condição básica para a dinamização do escoamento da produção agrícola e o consecutivo recebimento industrial. (LOURENÇO, 2000).

Como forma de amparo ao projeto, foi criado o Fundo de Desenvolvimento Econômico (FDE), o qual foi o principal aparato financeiro da Codepar que funcionava como um autêntico orçamento paralelo de gastos e investimentos públicos. (LOURENÇO, 1999),

As ideias iniciais do projeto pertenciam a CEPAL (Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina), por sua ênfase em uma industrialização estadual autônoma em uma adequação relacionada a alguns aspectos do modelo cepalino de substituição de importações, implícitos nas recomendações contidas no Plano de Desenvolvimento do Estado do Paraná (Pladep), criado no final dos anos 1950. (LEÃO, 1989).

Para Trintin (2005), o Projeto Paranaense de Desenvolvimento tinha como principais objetivos: i) integração do estado, então fragmentado por conta das frentes pioneiras de ocupação do território paranaense; ii) integração vertical da indústria paranaense, via processo de substituição de importações principalmente de bens de capital e intermediários e; iii) fortalecimento e a expansão dos pequenos e médios capitais locais.

Ou seja, nos primeiros anos da década de 1960 ocorreu um salto infra estrutural que compreendeu a realização de grandes obras voltadas ao aumento da oferta de energia elétrica, à construção e ampliação do setor ferroviário (cuja a principal função era escoar a produção agrícola já que nesta época era a atividade econômica mais expressiva no estado), à modernização dos serviços de telefonia, à adequação do Porto de Paranaguá, dentre outros. (LOURENÇO, 1999).

De acordo com Braga e Curado (2014), a criação de empresas públicas estratégicas também foi fundamental no período de construção da infraestrutura e, como resultado, no desenvolvimento paranaense. Entretanto, a atuação do estado, não se restringiu à geração da infraestrutura, mas também teve como objetivo promover e fomentar o crescimento industrial, principalmente financiando novos empreendimentos.

Conforme Migliorini (2006), grande parte do interesse foi centralizado para o funcionamento da produção de pequenas e médias empresas que se instalaram no Paraná. E os financiamentos concedidos pela Codepar beneficiaram as indústrias de bens de consumo imediato, especialmente as de produtos agropecuários. Isso promoveu a retração dos empresários, reduzindo tanto o investimento privado quanto público.

Cano (1998) relata que o planejamento inicial era repetir o processo de desenvolvimento representado pela economia de São Paulo a partir da expansão cafeeira. Porém, não se considerava que o processo de industrialização no país, em sua etapa de

integração produtiva, acontecera de maneira oligopolizada e com dominância da empresa nacional e multinacional. Deixando perspectivas pouco otimistas para o desenvolvimento da economia estadual.

Esse conjunto de fatores fez com que a ideia inicial de um Paraná autônomo, fosse abandonada e que então fosse admitido o argumento de complementariedade.

Em 1968, a CODEPAR foi transformada em BADEP (Banco de Desenvolvimento do Paraná), e somente assim a política de crescimento industrial centrou-se novamente e desempenhou papel essencial na criação de aparatos institucionais de fomento à indústria. A partir de 1970, as políticas de financiamentos privilegiaram as indústrias que possuíam estrutura na sua produção, capazes de competir com as demais, tal como aquelas que o estado possuía vantagem comparativa. Neste período, também de acordo com Migliorini (2006), o governo federal deu continuidade ao processo de substituição de importação e os setores industriais privilegiados foram justamente os setores de bens de capital e bens intermediários. No que se diz respeito as agroindústrias, relevaram suas vantagens comparativas em função de sua capacidade agropecuária.

Foi através da modernização do setor agropecuário que a economia paranaense obteve forte dinamismo e diversificação na década de 1970. A crise da economia cafeeira e as políticas de estímulo à industrialização e de integração adotadas durante essa década originaram as condições que em seguida permitiriam a expansão das culturas de soja e do trigo. Filho (1996) enfatiza que por conta disso, o estado motivou-se a ampliar o papel deste como fornecedor de alimentos para o centro dinâmico da economia nacional, modernizando a sua atividade produtiva, tendo como base principal a mecanização, o uso de novos aparatos e insumos químicos e biológicos. Desta forma, as transformações na produção agropecuária foram enormes.

A cultura da soja é o fator mais representativo da modernização e dinâmica na agricultura paranaense; nesta época é que foram introduzidos os elementos principais que conduziram às transformações do cultivo. E foi ela que representou um dos principais alicerces para a estruturação das cooperativas na fase em que a industrialização passou a ser meta do estado. Entretanto, em meados dos anos 1980, uma forte crise afetou o setor cooperativista, motivada pela crise na agricultura e por significativos graus de endividamento, impossibilitando os agricultores que mantivessem as mesmas taxas de crescimento evidenciadas no período anterior. (RIBEIRO; RIBEIRO, 2009).

A década de 1980, também chamada de “Década Perdida”, é determinada pela estagnação do país, explicada, de acordo com Lourenço (2000), pelos desequilíbrios das contas externas, suspensão dos fluxos financeiros internacionais – posterior a crise mexicana -, crescente atraso científico e tecnológico e queda do poder aquisitivo dos salários, proveniente da crescente inflação. Tudo isso caracterizou a perda de capacidade do setor público em gerar investimentos no setor produtivo e é marcado por dois movimentos da indústria brasileira: a crise de 1981 que se alongou até 1984 – originada por uma política econômica ortodoxa recessiva posta em prática pelo governo federal, que impactou significativamente os setores produtores de bens de consumo duráveis e bens de capital – e; a fase da recuperação econômica, iniciada a partir do segundo semestre de 1984, qual foi fundamentada através dos setores mais relacionados às exportações (bens intermediários).

A respeito da economia paranaense, embora de uma maneira mais branda que a economia do país, não demorou para manifestar sinais de desaceleração, demonstrando sucessivas taxas negativas de crescimento nos anos de 1981 (4,0%), em 1982 (10,7%), em 1983 (0,3%) e em 1984 (2,0%). A regeneração da economia paranaense acontece somente a partir de 1985, quando mostrou uma taxa de crescimento de 11,5% (TRINTIN, 2005).

Segundo Castro e Vasconcelos (1999), a agroindústria e as indústrias intensivas em tecnologia caracterizavam a indústria paranaense como seguimento da indústria nacional, inserindo-se progressivamente na economia brasileira e internacional.

Para Lourenço (2000), a despeito da impulsão inovadora dos anos 1970 e estagnação da década de 1980, o motor da expansão econômica no estado permaneceu concentrada nas atividades direta ou indiretamente articuladas como o setor rural, demonstrando uma industrialização intermediária de matérias-primas agrícolas e diminuta capacidade de geração de renda e de arrecadação de tributos, dada a forte interferência de fatores exógenos.

Nos anos de 1990, a estabilidade monetária proveniente da implantação do Plano Real acarretou fortes mudanças na economia nacional, o que incidiu na estrutura econômica paranaense. Dessa forma, o processo de mudança estrutural da economia do Paraná aconteceu com a inclusão do estado na situação favorável aplicada à economia brasileira, desde o lançamento do Real em 1994. Paralelo a isso, o Paraná também utilizou um conjunto de instrumentos como posicionamento geográfico, boa oferta de infraestrutura e mecanismos institucionais apropriados, para a formação expansiva da indústria.

Lourenço (2000), observando por uma ótica estrutural, argumenta que o impulso econômico paranaense está ancorado em importantes planos de transformação, centrados em

cinco condutores fortemente articulados. O primeiro condiz à formação de um polo automotivo, que iniciou-se ainda nos anos 1970 com a introdução de conceitos e métodos inovadores. Gerou-se assim a concentração dos investimentos no setor automobilístico, apresentando maior crescimento na década de 1990, duplicando o número de unidades industriais entre os anos de 1995 e 2003.

O segundo vetor da expansão abrange a verticalização das cadeias dos setores agrícola e agroindustrial, coordenada pelas cooperativas – organizações que detêm expressiva parcela da capacidade de industrialização.

O terceiro intermediário diz respeito à expansão quantitativa e qualitativa da capacidade produtiva do setor madeireiro-papeleiro, beneficiada pela disponibilidade de matéria prima causada pelo reflorestamento e aprimorada pela maior competitividade derivada da mudança cambial.

O quarto eixo trata do novo acordo da frente externa, demonstrando importante avanço das correntes de comércio, principalmente para as pequenas e médias empresas.

Por último, o quinto eixo equivale ao desenvolvimento dos recursos regionais em diferentes escalas, envolvendo novos órgãos de apoio.

Em relação aos setores agrícola e agroindustrial, eles se consolidaram atividades com alto valor agregado e propensão de inserção no mercado tanto interno quanto externo. No que se diz respeito à base científica e tecnológica, houve considerável crescimento proveniente da inserção de novos modelos e padrões.

Diante disso, pode-se perceber que a estrutura produtiva paranaense diferenciou-se nos últimos anos, especialmente em meados da década de 1990, período que passou por grandes transformações através de influentes montadoras de automóveis e, um amplo grupo de fornecedores. De acordo com Parré *et al.* (2007), foi o que forçou o governo estadual a atrair novos investimentos sobre a implementação de seu projeto de industrialização, por intermédio de concessão de incentivos às indústrias. Com isso, grandes empresas se instalaram, como a Renault e a Audi-Volkswagen, com elevado potencial de geração de efeitos endógenos diretos e indiretos, desencadeando assim uma série de investimentos na Região Metropolitana de Curitiba, inserindo o Paraná no âmbito da indústria automobilística nacional, constituindo-se como seu mais importante mercado supridor e consumidor.

Este crescimento da atividade industrial na economia paranaense foi acompanhado por importantes mudanças estruturais, não aconteceu devido a um diminuto crescimento da

agricultura. Pelo contrário, a agricultura do estado ampliou-se e modernizou-se assim como o setor agropecuário.

A localização da produção industrial do estado também transformou-se, como relata Trintin (2001). A centralização industrial na região de Curitiba fortificou-se, estimulando seu entorno, contribuindo com mais de 60% do valor agregado da industrial estadual.

Através disso destaca-se a magnitude das transformações pelas quais a estrutura econômica do Paraná passou, consolidando-se no desenvolvimento de setores dinâmicos da economia, amplamente harmonizado com a economia nacional e mundial. No ano de 2013, a economia paranaense foi a quinta maior do Brasil e o estado corresponde por 5,84% do PIB nacional. (IPARDES, 2015).

4 METODOLOGIA

O presente trabalho buscou identificar o efeito que os aglomerados industriais, divididos por níveis tecnológicos, acarretam no desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses.

Para isso, inicialmente fez-se uma análise exploratória dos parâmetros que compõe as aglomerações produtivas -divididas por intensidades tecnológicas- e dos indicadores que formaram o índice de desenvolvimento municipal para os 399 municípios paranaenses, no período de 1998 e 2014. Os dados foram coletados junto ao Instituto Paranaense de Desenvolvimento (IPARDES), na Relação anual de Informações Sociais (RAIS), na AliceWeb e no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipeadata).

Com essas informações, duas etapas foram executadas: a primeira, foi a construção do índice de aglomeração e do índice de desenvolvimento, e; a segunda examinou a relação entre os aglomerados industriais e o desenvolvimento econômico dos municípios, via econometria espacial.

Na sequência, é apresentada detalhadamente cada uma das etapas realizadas.

4.1 CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL E DO ÍNDICE DE AGLOMERAÇÃO INDUSTRIAL

4.1.1 Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)

Para Bresser Pereira (2008) o desenvolvimento econômico é o processo de transformação que gera modificações nos três âmbitos de uma sociedade: estrutural, institucional ou cultural e se mostra com o aumento sustentado dos padrões de vida da população (permitido pelo aumento da produtividade e/ou transferência de mão de obra dessas atividades para outras com maior valor agregado). Ademais, o desenvolvimento econômico também implica melhor distribuição de renda e, para outros teóricos mais radicais, o conceito vai além, por exemplo, Sen (1999) considera o desenvolvimento econômico como expansão das capacidades humanas, gerando aumento de liberdade para os indivíduos.

Diante disso, na construção do IDM utilizou-se indicadores não apenas econômicos, mas também características sociais. Os dados foram coletados para os anos de 1998 e 2014 (Quadro 1) e, por apresentarem diferentes unidades de medidas, foram normalizados (através do método de máximo e mínimo), para então comporem a análise.

No Quadro 1 tem-se os elementos usados na composição do IDM, sua interpretação e o sentido de sua contribuição para o desenvolvimento, assim como a fonte da qual foi extraído. Destaca-se que não se utilizou índices prontos, como o IDH, dentre outros, pela limitação temporal de tais índices. Como este trabalho busca investigar se as aglomerações produtivas influenciam o desenvolvimento, o qual é um fenômeno de médio e longo prazo, então é necessário analisar um período mais longínquo. Como só se tem o IDH para os anos de 2000 e 2010, e outros índices, como o índice Firjan, estudaram apenas os anos recentes, optou-se por construir um índice de desenvolvimento para esses períodos extremos (1998 e 2014)¹.

Quadro 1: Elementos utilizados na construção do IDM - suas interpretações, contribuição e fonte.

Dimensão	Indicadores	Interpretação	Contribuição para o desenvolvimento	Fonte
Econômica	Energia elétrica do setor secundário pela população (indústria) (EInd)	Produtividade e dinamismo econômico	Positivo	Ipardes
	Emprego formal em relação à população (Emp.)	Geração de renda	Positivo	Rais/Caged
	Exportação pelo número de empregos formais (Exp.)	Dinamismo econômico e competitividade	Positivo	AliceWeb
	Renda por indivíduo empregado formalmente (Ren.)	Renda e produtividade	Positivo	Ipardes
Social	Taxa de mortalidade infantil (TMI)	Condições de saúde e aspectos sociais	Negativo	Ipardes
	Energia elétrica Residencial por domicílios (ERes)	Satisfação de necessidade e lazer	Positivo	Ipardes

¹ O Índice de desenvolvimento calculado para o ano de 1998 possui uma correlação de 0,71 com o IDH do ano de 2000. E de 0,80 com o IDH de 2010 quando comparado com o índice de 2014.

	Frota de veículos por mil habitantes (Frot.)	Satisfação de necessidades e lazer	Positivo	Ipardes
	Taxa de distorção idade-série (IS)	Formação de capital humano	Negativo	Ipardes
	Homicídios para cada mil habitantes (Hom.)	Segurança Pública	Negativo	IpeaData
	Escolaridade média do trabalhador formal ² (Esc.)	Formação de capital humano	Positivo	Rais

Fonte: Resultados da pesquisa.

Assim, o índice de desenvolvimento para o município i foi definido por (1):

$$IDM_i = \theta_1 ERes._i + \theta_2 EInd._i + \theta_3 Emp._i + \theta_4 Frot._i + \theta_5 Exp._i + \theta_6 Ren._i + \theta_7 Esc._i - \theta_8 TMI_i - \theta_9 Hom._i - \theta_{10} IS_i \quad (1)$$

O peso (θ) de cada um dos elementos de (1), para cada ano analisado³, foi obtido via método multivariado, por meio da análise de componentes principais. Essa metodologia indica o percentual da variância da dispersão total de uma nuvem de pontos (atributos do desenvolvimento) que é caracterizado por cada um dos indicadores do Quadro 1, através da matriz de correlação das variáveis.

Seguindo a metodologia utilizada por Crocco *et al.* (2006), no cálculo dos pesos de (1) não utilizou-se os valores dos componentes em si, mas os resultados anteriores a análise de componentes principais, que foram construídos via o software *SPSS*, através das seguintes etapas:

- a) Obtenção dos autovalores da matriz de correlação, via análise do componente principal (ACP). Em que cada um deles tem-se a explicação na variância $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}$ (Tabela 1), destacando que a soma dos betas corresponde à variância total dos componentes e, dessa forma, à variância total dos indicadores selecionados do Quadro 1.

² Como os dados obtidos através RAIS são apresentados somente em intervalos, seguindo a metodologia de Saboia e Kubrusly (2008), fez-se uma média ponderada dos mesmos para a construção do índice.

³ Ressalta-se que calculou pesos para 1998 e para 2014, seguindo a metodologia usada por Rodrigues *et al.* (2012), haja visto que se considerou as características de cada ano na determinação dos pesos, conforme efetuaram também os autores Rodrigues *et al.* (2012).

Tabela 1: Autovalores da matriz de correlação.

Componente	Varição explicada pelo componente	Variância explicada total
1	β_1	β_1
2	β_2	$\beta_1 + \beta_2$
...
10	β_{10}	$\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{10}$ (=100%)

Fonte: Crocco *et al.* (2006).

- b) Recálculo dos autovalores da matriz de correlação (Tabela 2), dirigindo encontrar a participação relativa de cada um dos elementos em cada um dos componentes. Primeiramente cada autovalor é adotado em módulo e dividido pelo somatório dos autovalores absolutos de seu componente, obtendo sua participação no componente correspondente (Tabela 3).

Tabela 2: Matriz de coeficientes.

Indicador	Componente 1	...	Componente 10
1	α_{11}	...	α_{110}
2	α_{21}	...	α_{210}
...
10	α_{101}	...	α_{1010}

Fonte: Crocco *et al.* (2006).

Tabela 3: Participação relativa dos indicadores em cada componente.

Ind.	Componente 1	...	Componente 2
1	$\alpha'_{11} = \alpha_{11} / (\alpha_{11} + \dots + \alpha_{101})$...	$\alpha'_{110} = \alpha_{110} / (\alpha_{110} + \dots + \alpha_{1010})$
2	$\alpha'_{21} = \alpha_{21} / (\alpha_{11} + \dots + \alpha_{101})$...	$\alpha'_{210} = \alpha_{210} / (\alpha_{110} + \dots + \alpha_{1010})$
...
10	$\alpha'_{101} = \alpha_{101} / (\alpha_{11} + \dots + \alpha_{101})$...	$\alpha'_{1010} = \alpha_{1010} / (\alpha_{110} + \dots + \alpha_{1010})$

Fonte: Crocco *et al.* (2006).

- c) A construção dos pesos é dada por meio da multiplicação da participação relativa dos indicadores nos componentes (Tabela 3) com a variação caracterizada pelo

componente (Tabela 1). A soma fornece o peso de cada indicador, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4: Peso dos indicadores do Índice de Desenvolvimento Econômico.

Indicador	Peso
1	$\theta_1 = \alpha'_{11}\beta_1 + \dots + \alpha'_{110}\beta_{10}$
...	...
10	$\theta_{10} = \alpha'_{101}\beta_1 + \dots + \alpha'_{1010}\beta_{10}$

Fonte: Crocco *et al.* (2006).

A soma dos pesos $\theta_1 + \dots + \theta_{10}$ é igual a “um” e, assim, pode-se criar uma combinação linear dos indicadores (Quadro 1) propriamente padronizados. Estes pesos, então, são aplicados em (1), auferindo o IDM; os pesos obtidos com esses resultados estão no apêndice A, assim como os demais resultados provenientes da análise dos componentes principais (autovalores da matriz de correlação e matriz de coeficiente) utilizados para calcular os pesos.

4.1.2 Índice de Aglomeração Industrial por intensidade tecnológica

A literatura sobre economias de aglomeração associa o crescimento da atividade industrial com o desenvolvimento de produtividade das firmas, por conta das externalidades positivas que são capazes de gerar uma soma de benefícios, dos quais originam estruturas produtivas localizadas que levam à especialização ou à diversificação.

É neste sentido que tais aglomerações de indústrias e instituições tem como peculiaridade a capacidade de gerar economias externas que contribuem para o fomento da competitividade das empresas e, com efeito, de todo o sistema local produtivo.

Neste contexto, foram coletados do *site* RAIS os dados acerca do emprego formal paranaense para o período de 1998 e 2014, para os 399 municípios do estado. Posteriormente, o setor industrial foi classificado em intensidade tecnológica baseando-se na metodologia usada por Furtado e Carvalho (2005):

- i) Alta intensidade tecnológica: setores aeroespacial, farmacêutico, de informática, eletrônica e telecomunicações e, instrumentos médicos;

- ii) Média alta intensidade tecnológica: setores de material elétrico, veículos automotores, química (excluído o setor farmacêutico), ferroviário e de equipamento de transporte, máquinas e equipamentos;
- iii) Média baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval, borracha e produtos plásticos, coque, produtos refinados do petróleo e de combustíveis nucleares, outros produtos não metálicos, metalurgia básica e produtos metálicos;
- iv) Baixa intensidade tecnológica: outros setores e de reciclagem, papel e celulose, editorial e gráfica, alimentos, bebidas e fumo, têxtil e de confecção, couro e calçados.

Na sequência, com o setor industrial devidamente classificado por níveis tecnológicos, um índice para a identificação de aglomerações produtivas locais foi construído, seguindo a metodologia desenvolvida por Crocco *et al.* (2006), denominado Índice de Concentração Normalizado (Icn). Tal índice é capaz de captar quatro características: (i) a especialização de um setor dentro de uma determinada região; (ii) o seu peso em relação à estrutura industrial da região; (iii) a importância do setor em termo nacional; e (iv) a escala absoluta da estrutura industrial local. Para medir a primeira característica, utiliza-se o Quociente Locacional (QL) da indústria, o qual compara a participação percentual da variável base de uma região com a participação percentual nacional ou estadual. De acordo com Haddad (1989), o QL pode ser analisado a partir de setores específicos ou no seu conjunto e é expresso por (2):

$$QL_{ik} = \frac{E_j^i / E_j}{E_{BR}^i / E_{BR}} \quad (2)$$

Em que E é o emprego; i refere-se ao setor industrial; j é o município e BR refere-se ao estado como um todo.

Se o valor do QL_{ik} for maior que um, o setor está relativamente concentrado na unidade territorial j ; se for menor, o setor i não está relativamente concentrado.

Porém essa metodologia pode sobrevalorizar o peso de específico setor sobre os pequenos municípios, especialmente naqueles pouco desenvolvidos industrialmente, ao mesmo tempo que pode subvalorizar o peso de determinado setor sobre os municípios com alto desenvolvimento e emprego total maximizado. Assim, para reduzir este problema, segundo Crocco *et al.*, (2006) um segundo indicador é usado, o qual denomina-se Hirschman-

Helfindahl modificado (*HHm*). Este, mede o poder de concentração da atividade e o poder de atração que o mesmo exerceria sobre as outras atividades industriais e é expressado por (3):

$$HHm_i = \frac{E_j^i}{E^i} - \frac{E_j}{E_{BR}} \quad (3)$$

Este permite comparar o peso do setor *i* na região *j* no setor *i* nacionalmente com o peso da estrutura produtiva da região *j* na estrutura do Brasil. Se o valor do indicador for positivo ($HHm > 0$) o setor *i* na região *j* estará mais concentrado, exercendo um poder de atração maior, dada a sua especialização produtiva. Se forem obtidos valores negativos ($HHm < 0$), há baixo poder de atração em comparação com a região de referência. Para captar a participação relativa do setor no emprego total do setor do estado, utilizou-se um terceiro indicador, o índice de participação relativa (PR), dado por (4):

$$PR = \frac{E_j^i}{E_{BR}^i} \quad (4)$$

Posteriormente, para o cálculo do Índice de Concentração normalizado (ICn) – que representa a aglomeração produtiva para cada microrregião em 1998 e em 2014 – foram utilizados os três indicadores normalizados (QL, HHm e PR), de forma a construir uma combinação linear dos mesmos (equação 5). Enfatiza-se que, cada um dos três elementos que compõem o ICn pode apresentar diferente representação das forças aglomerativas, o que fez necessário calcular pesos específicos para cada elemento de cada um dos setores produtivos.

$$ICn_{ij} = \theta_1 QL_{ij} + \theta_2 PR_{ij} + \theta_3 HHm_{ij} \quad (5)$$

Os pesos (θ) de cada um dos indicadores de (5) foram obtidos via método multivariado, por meio da análise de componentes principais (ACP), assim como⁴ a metodologia aplicada para a obtenção dos pesos dos indicadores do IDM apresentado na sessão (3.1). Essa metodologia indica o percentual da variância da dispersão total de uma nuvem de pontos (atributos das aglomerações) que seria explicado por cada um dos indicadores calculados por meio da matriz de correlação das variáveis. Os pesos encontrados estão no Apêndice B, bem como os cálculos e resultados utilizados na construção dos pesos.

Por fim, para se definir a existência do aglomerado se comparou o valor do índice com a média, nos casos em que o valor do ICn for maior que a média, é tido como um aglomerado (metodologia semelhante a aplicada por Rodrigues *et al.*, (2012). Dessa forma, poderá se

⁴ Neste índice também calculou-se pesos para cada ano, seguindo os procedimentos usados por Rodrigues *et al.*, (2012).

analisar a evolução quanto ao número de aglomerações, bem como a localização das mesmas no decorrer dos anos.

4.2 RELAÇÃO ENTRE O DESENVOLVIMENTO E AS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS

A discussão acerca do desenvolvimento regional tem sido recentemente vinculada aos estudos que englobam as escolhas locacionais e de fatores aglomerativos das atividades produtivas. Destas, ressaltam-se as indústrias como ponto decisório para geração de renda e emprego, procurando compensar as desigualdades econômicas, sociais e regionais.

Neste sentido, fez-se uma importante análise exploratória a respeito dos determinantes do desenvolvimento econômico e, posteriormente, a estimação via regressão espacial a fim de mensurar o efeito que tais aglomerações exercem sobre o desenvolvimento econômico dos municípios do Paraná.

4.2.1 Análise Exploratória dos Dados Espaciais

Os índices de desenvolvimento de cada município do Paraná e os aglomerados produtivos por intensidade tecnológica foram georreferenciados para que, por meio da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), fosse possível verificar padrões de correlação espacial entre as variáveis, identificando concentrações de desenvolvimento e de aglomerações industriais.

4.2.1.1 Matriz de Pesos Espaciais

Para dar continuidade a AEDE é necessária a criação de uma matriz de ponderação espacial (W), que é a forma de representar a estrutura espacial dos dados.

Uma matriz de ponderação espacial é uma matriz quadrada de dimensão n por n . Os pesos espaciais w_{ij} demonstram o grau de conexão entre as regiões seguindo o critério de proximidade, mostrando a influência da região j sobre a região i .

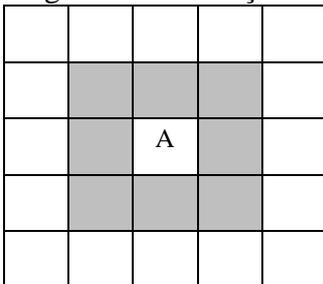
Segundo Almeida (2012), a matriz de pesos espaciais binários pode ser construída em conformidade com o conceito de vizinhança baseada na contiguidade, em que duas regiões

são vizinhas caso elas compartilhem de uma fronteira física comum. Para isso, cria-se uma matriz de contiguidade, onde:

$$W_{ij}^* = \begin{cases} 1 & \text{se } i \text{ e } j \text{ são contíguos} \\ 0 & \text{se } i \text{ e } j \text{ não são contíguos} \end{cases} \quad (6)$$

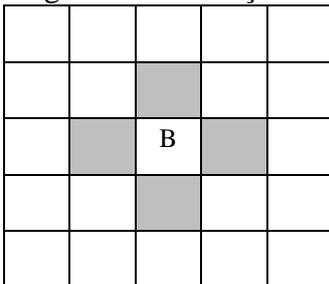
A dificuldade está em como definir o conceito de fronteira geográfica por intermédio da observação de um mapa. Em associação ao movimento de peças num tabuleiro de xadrez, a convenção de contiguidade é dita *rainha (queen)* (Figura 1) caso, além das fronteiras com extensão diferente de zero, puderem ser considerados os vértices como contíguos. Se as fronteiras físicas com extensão diferente de zero entre as regiões são consideradas, a convenção de contiguidade é considerada como *torre (rook)* (Figura 2).

Figura 1: Convenção rainha de contiguidade.



Fonte: Almeida (2012, p.77)

Figura 2: Convenção torre de contiguidade.



Fonte: Almeida (2012, p. 77)

Outro método de proximidade na definição dos pesos espaciais é a distância geográfica. A ideia é que duas regiões próximas geograficamente têm uma maior interação espacial.

Baumont (2004) propõe que a matriz de vizinhança seja construída por meio do método dos *k vizinhos*, o qual é definido por (7):

$$\begin{cases} w_{ij}(k) = 0 \text{ se, } & i = k, \forall k \\ w_{ij}(k) = 1, \text{ se } & d_{ij} \leq d_i(k), \\ w_{ij}(k) = 0, \text{ se } & d_{ij} > d_i(k) \end{cases} \quad (7)$$

onde $w_{ij}(k)$ é um elemento da matriz normalizada, d_{ij} é a distância de corte definida para cada unidade i , ou seja, d_{ij} é a menor distância entre a região i e todas as outras unidades de modo que cada unidade i tem exatamente k vizinhos.

Para que se obtenha o número correto de vizinhos mais próximos a se considerar, de acordo com autor deve-se realizar três passos: i) Estima-se o modelo clássico de regressão linear por mínimos quadrados ordinários (MQO); ii) Testam-se os resíduos para autocorrelação espacial por intermédio do valor da estatística de I de Moran, utilizando L matrizes de k vizinhos mais próximos e variando L de $k=1$ a $k=20$, e; iii) Define-se k que tenha gerado maior valor do I de Moran, significativo estatisticamente.

Nesta pesquisa as três convenções (*rainha*, *torre* e *k vizinhos*) foram testadas para que então a mais significativa fosse utilizada na análise dos dados.

4.2.1.2 “I” de Moran

A análise explanatória descreve não somente a distribuição espacial, mas os padrões de associação espacial (*clusters*) existentes e é capaz de identificar *outliers*. Assim extrai-se medidas de autocorrelação espacial global e local, capturando padrões locais de autocorrelação espacial. (GIOVANETTI; RAIHER, 2015).

No caso da autocorrelação espacial global utilizou-se a estatística do Índice de Moran (8), tendo como hipótese nula a aleatoriedade espacial.

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{z'Wz}{z'z} \quad (8)$$

Em que n é o número de regiões; z refere-se aos valores da variável de interesse padronizada; W_z denota os valores médios da variável de interesse padronizada nos vizinhos definida pela matriz de ponderação espacial (W); S_0 é a soma de todos os elementos da matriz de pesos espaciais W .

O valor do I de Moran pode variar entre -1 e 1, onde os valores próximos de zero demonstram a ausência de um padrão espacial dos dados, ao mesmo tempo que se o valor calculado for superior ao valor esperado, há uma indicação de autocorrelação espacial positiva, e se o I de Moran calculado for inferior ao valor esperado, há indicação de autocorrelação negativa.

Destarte, nesta pesquisa considerou-se em (8) tanto a conversão *rainha, torre*, como a matriz de k vizinhos mais próximos (quatro), ressaltando que a escolha entre as convenções se deu pelo critério que apresentou o maior valor de autocorrelação obtido entre os dados.

Um adendo quanto à autocorrelação global: segundo Almeida (2012), tal análise pode omitir padrões do comportamento da variável nos níveis locais estatisticamente significantes. Neste sentido, é necessário a análise da autocorrelação local, pontuando regimes de associação espacial diferenciado, com um valor específico para cada. Para isso, existem os chamados indicadores LISA (*local indicator of spatial association*), com capacidade de capturar esses padrões locais de autocorrelação, estatisticamente significativos. E o coeficiente I de Moran Local é utilizado para esse fim (9).

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^J w_{ij} z_j \quad (9)$$

Em que z_i e z_j são desvios da variável de interesse em relação à média e o somatório sobre j é tal que apenas os valores vizinhos diretos de j são incluídos no cálculo da estatística. Neste caso, a hipótese nula é de ausência de autocorrelação espacial local e a hipótese alternativa é de presença de autocorrelação local.

Ao fazer a estatística I para cada observação, utiliza-se mapas para a representação. O mapa de *clusters* LISA combina os dados do diagrama de dispersão I de Moran com as informações do mapa de significância das medidas de associação local I. No respectivo mapa tem-se a classificação subdividida em quatro categorias de associação espacial: alto-alto (valores altos rodeados por valores altos); baixo-baixo (valores baixos rodeados por valores baixos); baixo-alto (valores baixos envolvidos por valores altos), e; alto-baixo (valores altos vizinhos de valores baixos).

4.2.2 Modelos Econométricos espaciais

A partir do momento em que se identifica a dependência espacial, é aconselhável utilizar a econometria espacial, na qual se inclui o componente espacial na estimação, podendo ser via defasagem da variável depende, independente, e/ou erro.

Para detectar a autocorrelação espacial, tem-se dois tipos de testes: difuso e focado (ALMEIDA, 2012). O primeiro é aquele em que nenhuma indicação é fornecida no sentido de se detectar o tipo de autocorrelação espacial predominante na regressão, ou seja, a hipótese alternativa é de que os resíduos são dependentes espacialmente; o segundo tenta definir a

forma da autocorrelação espacial e na hipótese alternativa que norteia o teste indica o tipo predominante da autocorrelação espacial.

Para identificar a autocorrelação espacial via teste difuso utiliza-se a estatística I de Moran, cuja hipótese nula é de que os resíduos da regressão (inicialmente estimada por MQO) são distribuídos aleatoriamente no espaço. No caso dos testes focados, na maioria das vezes usa-se o Multiplicador de Lagrange (ML). O teste $ML\rho$ observa a defasagem espacial (hipótese nula de $H_0: \rho=0$), enquanto que o teste $ML\lambda$ observa a autocorrelação espacial no erro (hipótese nula $H_0: \lambda=0$). (GIOVANETTI; RAIHER, 2015).

Silva *et al.*, (2013) aponta algumas etapas a fim de identificar o modelo econométrico mais adequado: i) estima-se o modelo pelo MQO; ii) através das estatísticas $ML\rho$ e $ML\lambda$, testa a presença de autocorrelação espacial; iii) caso ambos os testes forem não significativos, o modelo não demonstra autocorrelação espacial; iv) caso ambos os testes forem significativos, é necessário o cálculo de versões robustas destes testes e estimativa do modelo mais significante; v) se apenas um dos testes for significativo, este é o modelo mais adequado.

Na sequência serão apresentados alguns dos modelos de econometria espacial.

- Modelo de dependência espacial geral ou modelo GSM

O modelo espacial geral representa um processo espacial complexo, que envolve componentes de transbordamento de alcance global e local. Demonstrado formalmente por (10):

$$y = \rho W_1 y + X\beta + W_1 X_\tau + \xi \quad (10a)$$

$$\xi = \lambda W_2 \xi + \varepsilon \quad (10b)$$

Todos os modelos de dependência espacial podem ser derivados deste modelo espacial geral, estabelecendo adequadamente as restrições sobre os parâmetros.

- Modelo de defasagem espacial ou modelo SAR

De acordo com Almeida (2012), o modelo de regressão SAR consiste num modelo em que uma das variáveis explicativas possui dependência espacial com a variável a ser explicada. Na sua forma mais simples, o modelo SAR tem expressão (11):

$$y = \rho W y + \varepsilon \quad (11)$$

Onde Wy é um vetor n por 1 de defasagens espaciais para a variável dependente, ρ é o coeficiente autorregressivo espacial, o qual deve assumir um valor dentro do intervalo de -1 e 1.

O que diferencia o SAR de um modelo de regressão linear convencional é o parâmetro espacial ρ ; se ρ for positivo, indica que existe autocorrelação espacial global positiva. Ou seja, se o coeficiente assumir um valor relativamente alto (baixo) valor de y nas regiões vizinhas aumenta (diminui) o valor de y na região, e; se ρ for negativo (autocorrelação espacial global negativa) significa que um alto (baixo) valor de y nas regiões vizinhas diminui (aumenta) o valor de y na região i .

A interpretação dos coeficientes num modelo espacial pode ser mais difícil por conta dos efeitos indiretos e realimentadores entre as regiões em decorrência da emergência de transbordamentos espaciais. Um efeito realimentador funciona através de: a variável explicativa k na região i influencia nas regiões vizinhas que influenciam, por sua vez, na variável dependente. Existe outra forma de influência que consiste em que a variável explicativa k em i , que influenciará num segundo período a variável dependente da região i .

De acordo com Le Sage; Pace (2009) *apud* Almeida (2012, p.159) uma mudança na variável explicativa numa determinada região afetará não somente a própria região pelo efeito direto, mas pode afetar o valor da variável dependente e todas as regiões por meio do efeito indireto.

- Modelo de erro autorregressivo espacial ou modelo SEM

De acordo com Almeida (2012), pode-se expressar formalmente o modelo SEM por (11):

$$y = X\beta + \xi \quad (11a)$$

Considerando que:

$$\xi = \lambda W\xi + \varepsilon \quad (11b)$$

no qual o parâmetro λ é o erro autorregressivo espacial que acompanha a defasagem $W\xi$.

A dependência espacial em (11) se revela no termo de erro, enfatizando que, os erros relacionados com qualquer observação são uma média dos erros nas regiões do envoltório, acrescentados de um componente aleatório. A expressão (11) indica que os efeitos sobre a variável dependente não resulta somente do choque (denotado pelo termo de erro) de uma região, mas do transbordamento de choques provenientes de outras regiões vizinhas.

- Modelo de Durbin espacial ou modelo SDM

Além de incorporar o conceito do transbordamento por meio da defasagem das variáveis independentes (WX) este modelo integra o pressuposto de que existiria um processo

de difusão tecnológica que induz a algum fenômeno que justificasse a inclusão da variável endógena defasada espacialmente (Wy).

Em termos gerais, o modelo de Durbin espacial, especificado matricialmente para diversas variáveis explicativas X e as suas defasagens espaciais WX , é expressado por (12):

$$y = \rho W_y + X\beta + WX\tau + \varepsilon \quad (12)$$

Ao especificar que todas as variáveis explicativas transbordem no modelo SDM para se evitar que o viés da variável relevante seja omitida, pode conduzir a inserção de variáveis irrelevantes no modelo para explicar a variação da variável dependente y . O contra argumento defendido por Almeida (2012) é que a perda de eficiência das estimativas é um mal menor quando comparado ao viés e à inconsistência das mesmas, causada por conta da omissão de variáveis relevantes.

- Modelo Durbin espacial do erro ou modelo SDEM

Além de inserir componentes de transbordamento espacial de alcance local que se manifesta nas variáveis explicativas exógenas (X), também agrega componentes de transbordamento espacial global que afeta o termo de erro (ξ). De forma resumida, assume a seguinte forma (13):

$$y = X\beta + WX\tau + (I_n - \lambda W)^{-1}\varepsilon \quad (13)$$

Almeida (2012) destaca que as variáveis explicativas transbordam localmente, atingindo apenas os vizinhos diretos, à medida que o termo de erro aleatório transborda globalmente, afetando todas as regiões do conjunto.

4.2.2.1 Estratégia empírica: Econometria Espacial Utilizada

Para determinar os fatores que afetam o desenvolvimento econômico nos municípios paranaenses foi estimado um modelo econométrico espacial⁵. Para isso, como variável dependente utilizou-se da taxa de crescimento do desenvolvimento econômico de cada município do Paraná, para o período de 1998-2014 ($\Delta IDM_{1998/2014}$), tendo as seguintes variáveis explicativas: índice de desenvolvimento municipal de 1998 ($\ln IDM_{1998}$), taxa de crescimento da indústria de alta tecnologia ($\ln \Delta alta$) de 1998 para 2014, taxa de crescimento

⁵ O uso da econometria espacial neste trabalho se justifica dada a importância da questão espacial inerente à economia regional, além do que, dados distribuídos no espaço podem apresentar dependência ou heterogeneidade em sua estrutura. Ignorar esse fator (quando ele existe), ferem os pressupostos básicos dos modelos de regressão tradicional.

da média alta tecnologia ($\ln \Delta MA$), taxa de crescimento da média baixa tecnologia ($\ln \Delta MB$) e taxa de crescimento da baixa tecnologia ($\ln \Delta baixa$). Destaca-se que todas as variáveis explicativas, assim como a variável dependente foram utilizadas em logaritmo, por ser a forma funcional que melhor se adaptou aos dados.

Um adendo deve ser feito acerca do modelo construído para explicar o desenvolvimento econômico: conforme argumentado por Gheeraert e Mansour (2005), não existe um modelo teórico acerca do desenvolvimento como o apresentado, por exemplo, pelos neoclássicos para o crescimento endógeno. Assim, muitos autores quando investigam a dinâmica do desenvolvimento preferem permanecer no nível de regressão linear simples. Além de não ter um modelo formal acerca do desenvolvimento econômico, muitas das variáveis que poderiam explicá-lo, fazem parte do desenvolvimento nesta concepção multidimensional, entrando na composição do índice de desenvolvimento aqui construído. Neste sentido, dada a inexistência de um modelo formal que determine quais as variáveis que afetam o desenvolvimento de uma região e em virtude de muitas das variáveis que potencialmente o explicam estarem no índice construído, optou-se por incluir apenas as aglomerações produtivas como variáveis explicativas e o desenvolvimento inicial⁶.

Inicialmente estimou-se o modelo por MQO (equação 14), obtendo os testes quanto à dependência espacial (tabela 11), decidindo entre SAR ou SEM. Conforme o critério exposto anteriormente (escolha do modelo mais significativo), o modelo SAR apresentou-se o mais apropriado quando comparado com o SEM, e o SDM apresentou-se como o mais apropriado em comparação com o SDEM.

$$\ln \Delta IDM_{1998/2014} = \ln IDM_{1998} + \ln \Delta alta + \ln \Delta MA + \ln \Delta MB + \ln \Delta baixa + e \quad (14)$$

Ressalta-se que inicialmente tais modelos apresentaram problema de heterocedasticidade e foram corridos através do método de White. Ademais, nenhuma variável explicativa apresentou problemas de normalidade ou multicolinearidade⁷.

Para a estimação dos modelos de econometria espacial utilizou-se a matriz de defasagem rainha, a qual apresentou, em geral, o maior coeficiente I de Moran para o desenvolvimento econômico nos municípios paranaenses.

⁶ O desenvolvimento inicial está captando exatamente essas outras variáveis importantes do desenvolvimento, que o compõem e que estão no período inicial. Segundo autores (como Myrdal) aspectos iniciais favoráveis podem fomentar o dinamismo de uma região.

⁷ Teste FIV para: $\ln IDM_{1998}$ (1,028); $\ln \Delta alta$ tecnologia (1,007); $\ln \Delta média$ alta tecnologia (1,078); $\ln \Delta média$ baixa tecnologia (1,166); $\ln \Delta baixa$ tecnologia (1,114).

Para demonstrar a robustez dos resultados, mesmo os melhores modelos sendo o SAR e o SDM, todas as demais estimativas foram apresentadas (Tabela 11). Por fim, visando verificar que os modelos de econometria espacial executados na pesquisa conseguiram captar o efeito espacial, calculou-se o I de Moran para os resíduos de cada estimativa (Apêndice C), cuja a hipótese nula é a de ausência de dependência espacial.

5 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES

Não existe uma definição única acerca do que seria o desenvolvimento econômico. Para Furtado (1983), ele é caracterizado por mudanças de natureza quantitativa nos níveis de produto nacional, na produtividade do trabalho, na alocação dos recursos a meio dos diferentes setores da economia e por alterações qualitativas nos indicadores de bem-estar econômico e social. Neste sentido, a simples elevação da capacidade produtiva não denota o desenvolvimento econômico, mas pode indicar o início do processo. Autores, como Boisier (2001), destacam que o crescimento econômico é parte importante do processo de desenvolvimento, mas não necessariamente é suficiente. Muitos países, como o Brasil, tiveram na sua história, elevadas taxas de crescimento econômico e não necessariamente auferiram incrementos no bem estar para a população como um todo. Portanto, o desenvolvimento envolve o melhoramento de n dimensões de uma região. E é dentro desse contexto que esta análise está embasada.

Ou seja, construiu-se um índice de desenvolvimento para cada município paranaense, composto por diferentes indicadores: energia elétrica residencial por domicílios, energia elétrica no setor secundário pela população, frota de veículos por mil habitantes, taxa de mortalidade infantil, emprego formal em relação à população, taxa de distorção idade série, homicídios para cada mil habitantes, rendimento médio dos admitidos, exportação pelo número de empregos e escolaridade média. Esses indicadores buscam captar aspectos tanto no âmbito econômico como também social.

Numa análise inicial acerca da evolução desses indicadores ao longo do estado do Paraná observa-se um crescimento de todos quando comparado o ano de 1998 com 2014 (Tabela 5). Desta forma, considerando o estado do Paraná como todo, na média, teve-se uma melhoria dos indicadores *proxies* do desenvolvimento econômico.

Tabela 5: Crescimento médio dos indicadores usados na composição do IDM – 1998 e 2014.

Indicador	1998	2014	Taxa de crescimento
Energia elétrica do setor secundário (indústria) por população (EInd.)	0,0201	0,0692	244,28%
Emprego formal em relação à população (Emp.)	0,1524	0,1954	28,22%
Exportação pelo número de empregos formais (Exp.)	0,0152	0,5968	3.826,32%

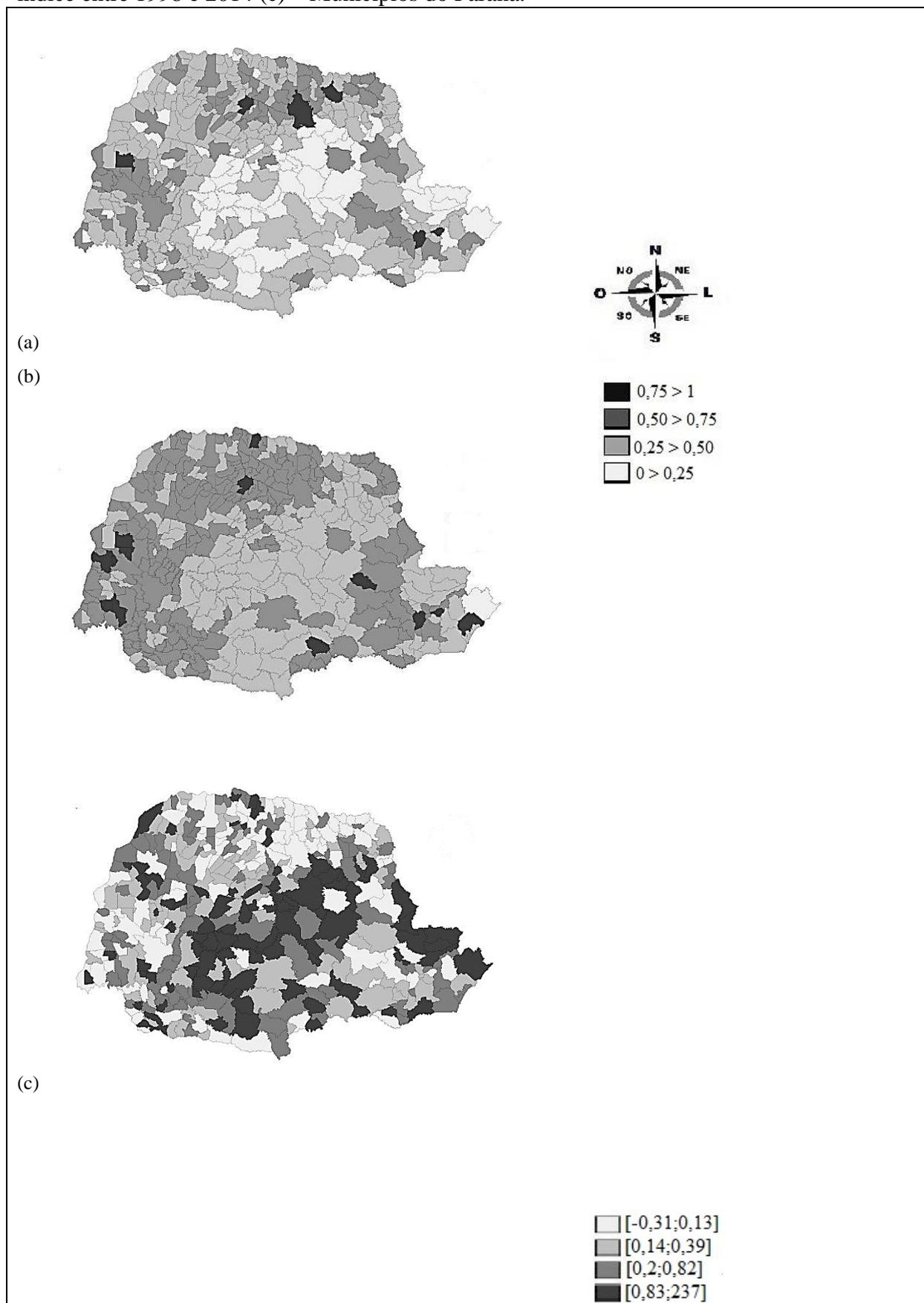
Renda por indivíduo empregado formalmente (Ren.)	0,0287	0,2027	606,27%
Taxa de mortalidade infantil (TMI)	0,2738	0,1353	-50,58%
Energia elétrica Residencial por domicílio (ERes.)	0,3691	0,4062	10,05%
Frota de veículos por mil habitantes (Frot.)	0,3694	0,5968	61,56%
Taxa de distorção idade-série (IS)	0,5786	0,4395	-24,04%
Homicídios para cada mil habitantes (Hom.)	0,0016	0,0052	225%
Escolaridade média do trabalhador formal (Esc.)	0,3919	0,6271	60,02%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Mensurando esses indicadores num índice de desenvolvimento (Figura 3), ratifica-se a evolução positiva do bem estar ao longo do estado do Paraná no decorrer desses anos. Ora, ao comparar a figura 3 (a) com a figura 3 (b), infere-se que em 1998 apenas seis municípios apresentavam um índice de desenvolvimento maior que 0,75; em 2014, esse número se elevou para 10. Essa mudança, ainda que não tão elevada, é capaz de indicar uma diminuição quanto à concentração do desenvolvimento ao longo do estado. Ademais, na análise da evolução dos municípios paranaenses quanto ao índice de desenvolvimento econômico (IDM) de 1998 para o ano de 2014, apura-se que 361 municípios melhoraram a sua posição e somente 38 pioraram-na [Figura 3(c)]. Neste sentido, como a maior parte dos municípios tiveram uma taxa de crescimento positiva do IDM, pode-se inferir um aumento do bem estar ao longo de todo o estado.

Nota-se uma tendência das maiores taxa de crescimento estarem nos municípios que detinham os menores índices de desenvolvimento em 1998 [figura 3 (c) e figura 3 (a)]. Isso indica a existência de um processo de homogeneização do desenvolvimento, com tendência de convergência do bem estar no longo prazo.

Figura 3: Índice de desenvolvimento (IDM) 1998 (a), 2014 (b) e taxa de crescimento do índice entre 1998 e 2014 (c) – Municípios do Paraná.



Fonte: *Software* GeoDa.

Na Tabela 6, sintetiza-se os resultados da Figura 3 numa análise mesorregional. Observa-se que todas as mesorregiões aumentaram seus valores mínimos no decorrer do tempo, e quase todas elevaram seus valores máximos. Assim, especialmente por todos elevarem seus valores mínimos, ratifica-se a evolução positiva do desenvolvimento e a potencial homogeneização que está acontecendo do bem estar ao longo de todo o estado.

Tabela 6: Valores máximos e mínimos do índice de desenvolvimento – Mesorregiões do Paraná - 1998 e 2014.

Mesorregião	1998				2014			
	Máx	Mín	Intervalo	IDM>0,5	Máx	Mín	Intervalo	IDM>0,5
Centro-Oriental	0,61	0,11	0,50	4	0,84	0,34	0,50	8
Norte Pioneiro	0,77	0,13	0,64	7	0,60	0,30	0,30	17
Metropolitana	1	0,04	0,96	8	0,82	0,23	0,59	15
Sudeste	0,61	0,16	0,45	1	0,90	0,33	0,57	6
Centro Sul	0,47	0	0,47	0	0,61	0,27	0,34	3
Sudoeste	0,67	0,18	0,49	4	0,73	0,45	0,28	30
Noroeste	0,70	0,22	0,48	8	0,74	0,37	0,37	40
Oeste	0,78	0,15	0,63	18	0,92	0,40	0,52	40
Centro Ocidental	0,63	0,16	0,47	4	0,66	0,31	0,35	9
Norte Central	0,88	0,09	0,79	25	0,83	0,29	0,54	59
Paraná	1	0	1	85	0,92	0,23	0,69	230

Fonte: dados da pesquisa.

Analisando a Figura 3 (a e b), pode-se inferir que tanto em 1998 como em 2014 existe um padrão de localização dos melhores resultados do IDM no Paraná, localizando especialmente no entorno do estado os maiores valores. Ademais, os melhores resultados tendem a estar próximos de si, bem como os menores IDM também tendem a se localizar próximos. Essa hipótese quanto a existência de uma associação espacial do IDM nos municípios paranaenses pode ser verificada por meio do I de Moran (Tabela 7), o qual permite obter uma visão global dos processos de inter-relação espacial dos municípios⁸. Todos os coeficientes, independente da matriz de defasagem utilizada, apresentaram-se positivos e

⁸ A hipótese nula que norteia o teste é de distribuição aleatória dos dados ao longo do espaço.

estatisticamente significantes, tanto em 1998 como também em 2014, ou seja, a hipótese de aleatoriedade espacial do desenvolvimento é rejeitada nos dois anos observados.

O resultado positivo do coeficiente I de Moran indica que os municípios com elevado grau de desenvolvimento tendem a estar rodeados por municípios com uma intensidade elevada de desenvolvimento (e vice-versa). Potencialmente, existe uma tendência de geração de externalidades positivas do índice de desenvolvimento de um município para as regiões vizinhas. Da mesma forma, transbordamento de efeitos declinantes do IDM de um município tendem a atingir os municípios vizinhos.

Tabela 7: Coeficiente I de Moran – IDM – municípios do Paraná - 1998 e 2014.

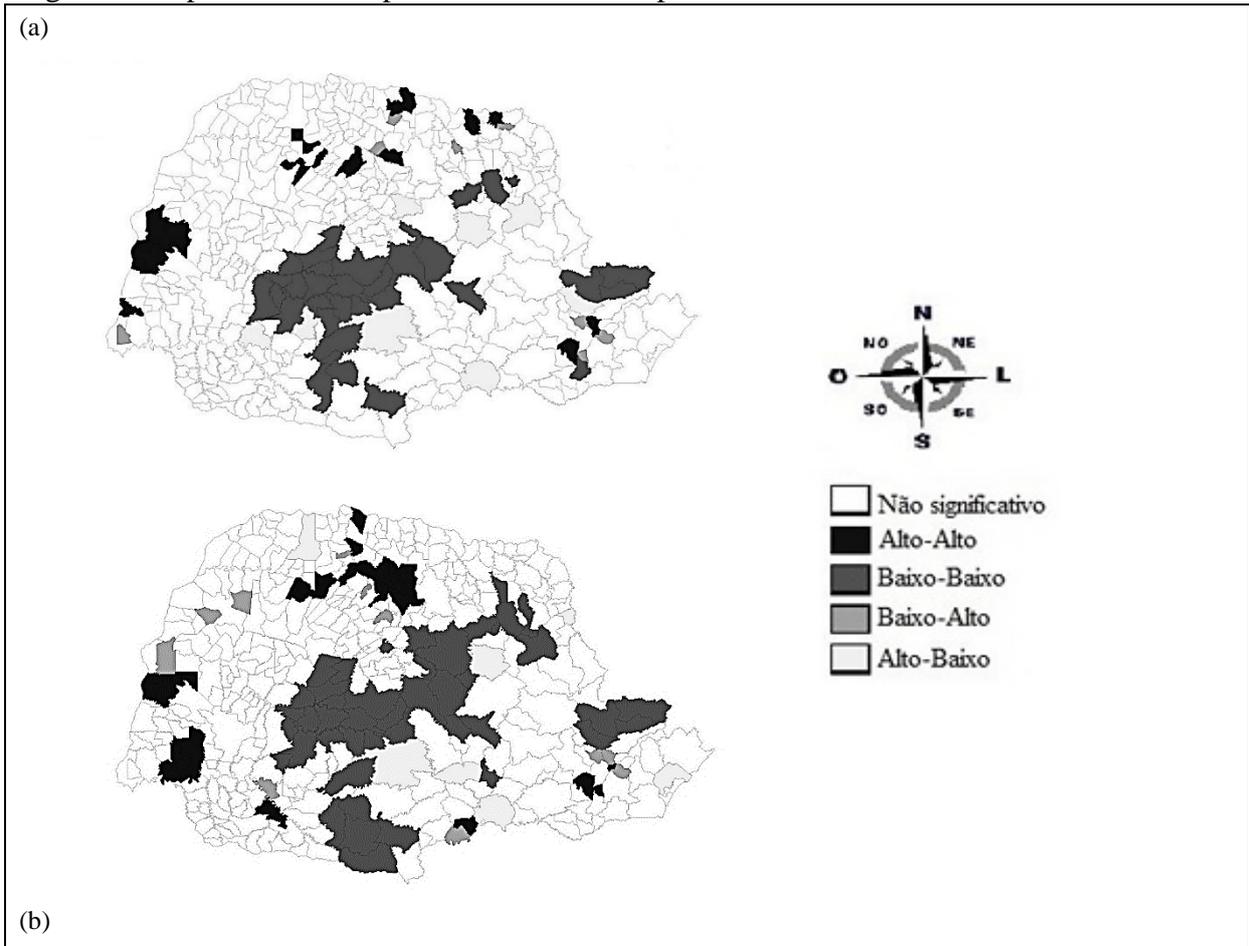
Matriz de defasagem	Coeficiente I de Moran	
	1998	2014
Rainha de 1 ordem	0,2876*	0,3140*
Torre de 1 ordem	0,2851*	0,3132*
4 viz. mais próximos	0,2656*	0,3083*
5 viz. mais próximos	0,2711*	0,2961*
6 viz. mais próximos	0,2656*	0,2850*

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Nota: (*) significativo a um nível de significância de 1%; 999 permutações.

A estatística I de Moran local decompõe o indicador global na contribuição local de cada uma das observações e classifica a correlação espacial destas com seus vizinhos em diferentes categorias. Assim, por meio dos mapas de *clusters* (Figura 4) consegue-se georreferenciar os resultados do I de Moran significativos no nível de 99% de confiança. Nota-se a presença intensa do padrão baixo-baixo (BB) em 1998 [Figura 4 (a)] no Centro do estado, o que não difere muito do ano de 2014 [Figura 4 (b)], porém, vê-se maior alastramento de todos os padrões, enquanto que em 1998 os mesmos eram mais concentrados ao longo das regiões. Em 1998, eram 26 municípios com padrão AA e 36 com padrão BB; no ano de 2014, os *clusters* AA totalizaram 33 e os com padrão BB, 35. Ou seja, teve-se alastramento dos aglomerados desenvolvidos e mesmo que menos representativa, uma redução dos aglomerados menos desenvolvidos.

Figura 4: Mapas de clusters para o IDM - municípios do Paraná – 1998 e 2014.



Fonte: *Software Geoda*.

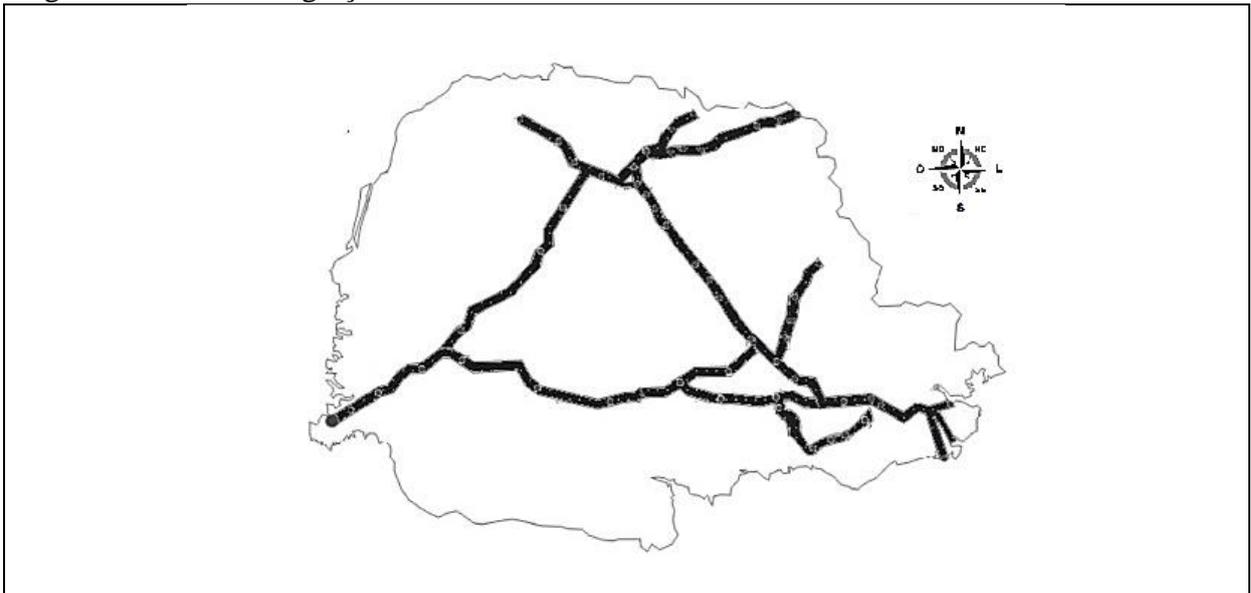
Nota: (a) refere-se ao ano de 1998 e (b) refere-se ao ano de 2014.

Esses resultados reforçam o argumento quanto a concentração do desenvolvimento econômico ao longo do estado. Destarte, pela Figura 4 fica evidente onde estão distribuídos os municípios com menores carências eminentes no que diz respeito ao seu desenvolvimento e também as regiões nas quais está concentrado os grandes problemas econômicos e sociais.

Nos anos de 1990, implantou-se no estado do Paraná o anel de integração, com a recuperação, modernização e manutenção das rodovias que cortam e integram o estado, fazendo ligação com os principais polos econômicos do Paraná. Este, tinha o intuito de promover um crescimento econômico equânime no território paranaense. Raiher e Lima

(2010), em sua pesquisa acerca da dispersão espacial do desenvolvimento econômico nos municípios paranaenses, ao comparar a distribuição de inversões realizadas ao longo do anel de integração (Figura 5) com o desenvolvimento do estado no ano de 2004, constataram que os municípios mais desenvolvidos se distribuem no mesmo sentido da localização do anel paranaense. Essa constatação pode ser ratificada se comparado a distribuição do desenvolvimento de 2014 com o anel de integração em que os municípios com os mais elevados graus de desenvolvimento estão localizados nas redondezas do anel de integração (Figura 5). Além disso, os autores demonstram que a ação centrípeta da aglomeração produtiva (incentivada pela infraestrutura) está atuando numa magnitude superior que a força centrífuga, na qual os efeitos de aglomeração estão mantendo a desigualdade regional no estado do Paraná.

Figura 5: Anel de Integração – Paraná.



Fonte: Raiher e Lima (2010, p. 93).

6 ESTRUTURA PRODUTIVA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES

Nacionalmente, o Paraná aponta um dinamismo econômico bastante significativo: encontra-se na quinta posição quando comparado o PIB dos estados brasileiros e contribui atualmente com 5,60% do PIB nacional. (IPARDES, 2015).

Em termos da formação do seu PIB, o setor de comércio e serviços é o grande impulsionador (69,82%), seguido pela indústria (20,96%) e pela agropecuária (9,22%). Entretanto, deve-se enfatizar que dentro da dinâmica da indústria, o setor pode manifestar inúmeros encadeamentos, por isso, mesmo não tendo uma ascendência na formação do PIB paranaense, torna-se relevante sobre tudo pelas *linkagens* que possui. (HIRSCHMAN, 1961).

Já em relação à geração de empregos no setor industrial, o Paraná vem apresentando uma taxa de crescimento bastante considerável. Em 1998, o estado ocupava a quinta posição na geração do emprego industrial (335.712) frente aos demais estados brasileiros. Em 2014, deu um salto, elevando o número de empregos em 119,35% assumindo a quarta posição no *ranking*, representando 6,40% da formação de empregos na indústria brasileira. Cabe ressaltar que o crescimento dos postos de trabalho criados pelo Paraná foi bem superior ao gerado pelo Brasil (crescimento de 50,62%), demonstrando a dinâmica diferenciada que o estado apresentou nos últimos anos. (CAGED, 2015).

Conforme apresentado na literatura, essa dinâmica do estado é o resultado do impulso baseado em cinco condutores: i) a formação de um polo automotivo; ii) a verticalização das cadeias dos setores agrícola e agroindustrial promovida pelas cooperativas; iii) a expansão quantitativa e qualitativa da capacidade de produção do setor madeireiro-papeleiro; iv) o novo acordo da frente externa proporcionando significativo avanço do comércio, e; v) o desenvolvimento dos recursos regionais em diferentes escalas. (LOURENÇO, 2000).

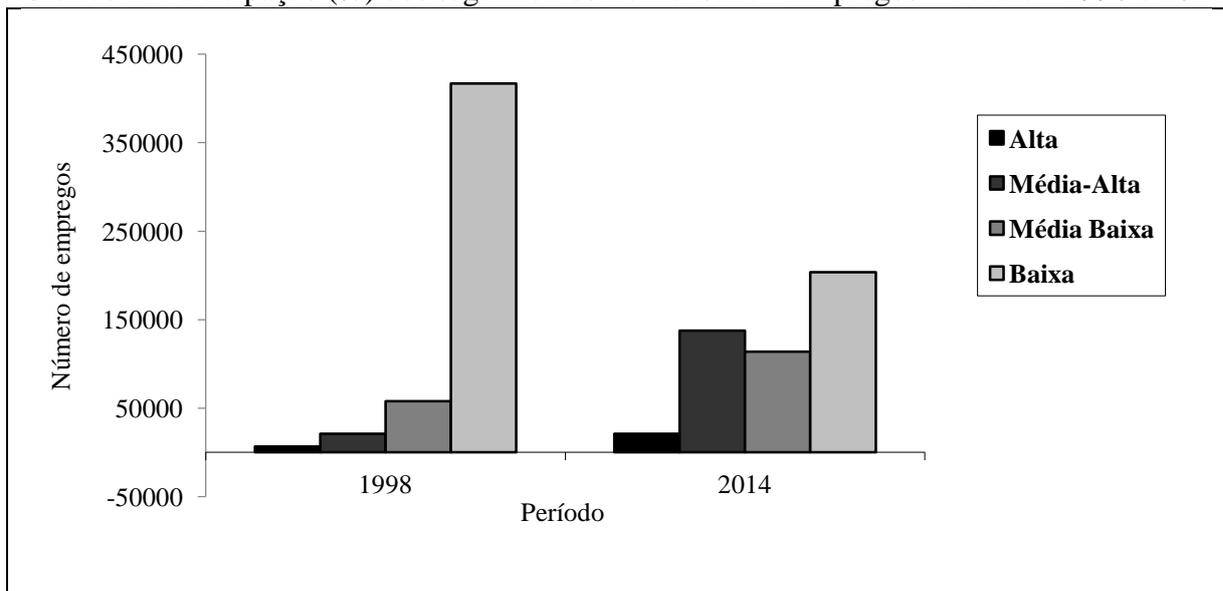
Essas transformações, promovidas principalmente por meio da instalação das montadoras de automóveis, foi o que levou o governo estadual a atrair novos investimentos em prol da implementação do projeto de industrialização, sendo esses acontecimentos os que

promoveram uma série de efeitos endógenos diretos e indiretos no fomento da Região Metropolitana de Curitiba. (PARRÉ *et al.*, 2007).

Além disso, em fevereiro de 2011 foi lançado o Decreto nº 630, onde o Paraná Competitivo foi criado, o qual tratou de incentivos fiscais vinculados à promoção de implantação, expansão ou reativação de estabelecimento industrial, com finalidade de atrair novos investimentos, gerar emprego e renda, desencadear a descentralização regional e preservação ambiental, pela indução do desenvolvimento industrial, respondendo por uma forte frente de investimentos e instalações no estado.

Como já dito, na análise da evolução em termos de emprego industrial, o Paraná obteve uma taxa de crescimento bastante intensa. De maneira mais pontual, subdividindo a indústria em intensidade tecnológica, a de alta tecnologia apresentou a maior taxa de crescimento entre 1998 e 2014 (213,4%), seguida da média alta tecnologia (182,4%), da baixa tecnologia (105%) e, por último, da de média baixa tecnologia (96,6%). Esse maior crescimento do emprego dos segmentos mais intensos em tecnologia é importante, especialmente se considerar os argumentos teóricos que sinalizam um maior impacto das atividades industriais mais intensas em tecnologia sobre a economia de uma região. É claro que tais indústrias tiveram as maiores taxas, mas ainda representam uma parcela muito pequena do emprego gerado em todo o estado (Gráfico 1).

Gráfico 1: Participação (%) dos seguimentos na indústria – Empregos – Paraná - 1998 e 2014.



Fonte: Dados originais da RAIS, trabalhados na pesquisa.

Na literatura, são diferentes os autores que destacam a importância da indústria no crescimento econômico, considerando o setor industrial como o “motor” desse processo, destacando-o assim como o setor mais dinâmico. Além de proporcionar intra e inter-relações da indústria manufatureira com os demais setores, induzem a um aumento na produtividade dentro e fora dela, elementos que acarretam externalidades positivas para todo o sistema produtivo, especialmente por demandar elementos específicos, como mão de obra estruturada, custos de transportes, conhecimento tecnológico qualificado, dentre outras. É importante ressaltar que, em geral, o setor industrial se inicia em alguns pontos e num segundo momento pode se expandir, obtendo assim maiores ganhos produtivos.

Isso é explicado pela decisão de localização das empresas, a qual promove uma série de *feedbacks* positivos que reforçam a geração de externalidades locais entre si, além de promover a minimização dos custos de transportes, concentração da mão de obra, *spillovers* tecnológicos, dentre outras externalidades positivas. (KRUGMAN, 1991).

A fim de identificar a evolução dos aglomerados industriais do estado do Paraná no período de 1998 a 2014, analisou-se a aglomeração - por intensidade tecnológica - por meio da evolução de três indicadores: Quociente Locacional (QL), o índice Hirschman-Herfindahl (HHm) e pelo Índice de Participação Relativa (PR).

Na tabela 8 é feito um resumo dos indicadores, no qual se apresenta o número de municípios especializados na indústria (QL>1), número de municípios onde o setor industrial demonstra significativo peso dentro da estrutura produtiva local (HHm>0), além dos que possuem importância do setor da região nacionalmente (PR>0,02%)⁹, todos classificados por níveis tecnológicos¹⁰.

Tabela 8: Número de municípios paranaenses com QL > 1, HHm > 0 e PR > 0,02% - por nível tecnológico – 1998 e 2014.

Nível tecnológico industrial	1998	2014
------------------------------	------	------

⁹ Dada a diminuta participação relativa da maioria dos municípios paranaenses sobre o número de empregos do país como um todo.

¹⁰ A análise mais específica quanto à especialização dos municípios paranaenses foi feita por meio do quociente locacional (QL), o qual quando apresenta um valor maior que um (1,00) indica que o setor industrial tecnológico está relativamente concentrado no município. De outra forma, se o seu valor for menor que um (1,00), o setor industrial não está relativamente concentrado. Em relação ao índice de Hirschman-Herfindahl é outro método de avaliação do grau de concentração da indústria entre os demais setores econômicos. Considera-se valores maiores que zero (HHm>0) como indicador de que o município possui concentração industrial e para valores menores que zero (HHm<0), o setor industrial não está aglomerado. Já o índice de Participação Relativa (PR) representa o peso atribuído à atividade industrial tecnológica perante as demais atividades possivelmente encontradas nos municípios.

	QL > 1	HHm > 0	PR > 0,2	QL > 1	HHm > 0	PR > 0,02%
Alto	16	16	42	24	24	87
Médio-alto	38	38	150	68	68	248
Médio baixo	104	104	265	126	126	331
Baixo	187	157	365	241	241	391

Fonte: dados trabalhados na pesquisa.

É nítida a melhora dos três indicadores no decorrer dos anos, demonstrando efetivamente uma tendência de elevação dos aglomerados produtivos ao longo do Paraná, independentemente do nível tecnológico da indústria.

De forma específica, analisando os indicadores QL e HHm, a maior taxa de crescimento do número de municípios participantes da atividade é na média-alta tecnologia (78,9%), seguida da alta tecnologia (50%), da baixa (28,9%) e, pela média baixa tecnologia (21,2%).

O indicador PR obteve uma menor evolução da quantidade de municípios com a participação relativa maior que 2%. Na atividade de alta tecnologia apresenta a maior variação (51,7%); a média alta tecnologia com 39,5%, a média baixa tecnologia atingiu uma taxa de crescimento de 19,9% e, por fim, a baixa tecnologia com 6,6%.

É importante ressaltar que muitas vezes cada um desses indicadores avaliados isoladamente podem distorcer a realidade, pelas limitações que cada um apresenta. Neste sentido, Crocco *et al.*, (2006) propõe a composição de um índice de aglomerações, mensurando esses três indicadores exatamente para evidenciar mais claramente a realidade.

Assim, calculou-se esse índice de aglomeração para cada município, tanto para o ano de 1998 como para 2014, dividindo os aglomerados produtivos por níveis tecnológicos (Figura 6): alta tecnologia (a) e (b), média-alta tecnologia (c) e (d), média baixa tecnologia (e) e (f) e, baixa tecnologia (g) e (h). Além da visível evolução do setor industrial criando novos espaços, capazes de fomentar a atividade ao longo de todo o Paraná, percebe-se a elevação da concentração dos aglomerados ao longo do estado.

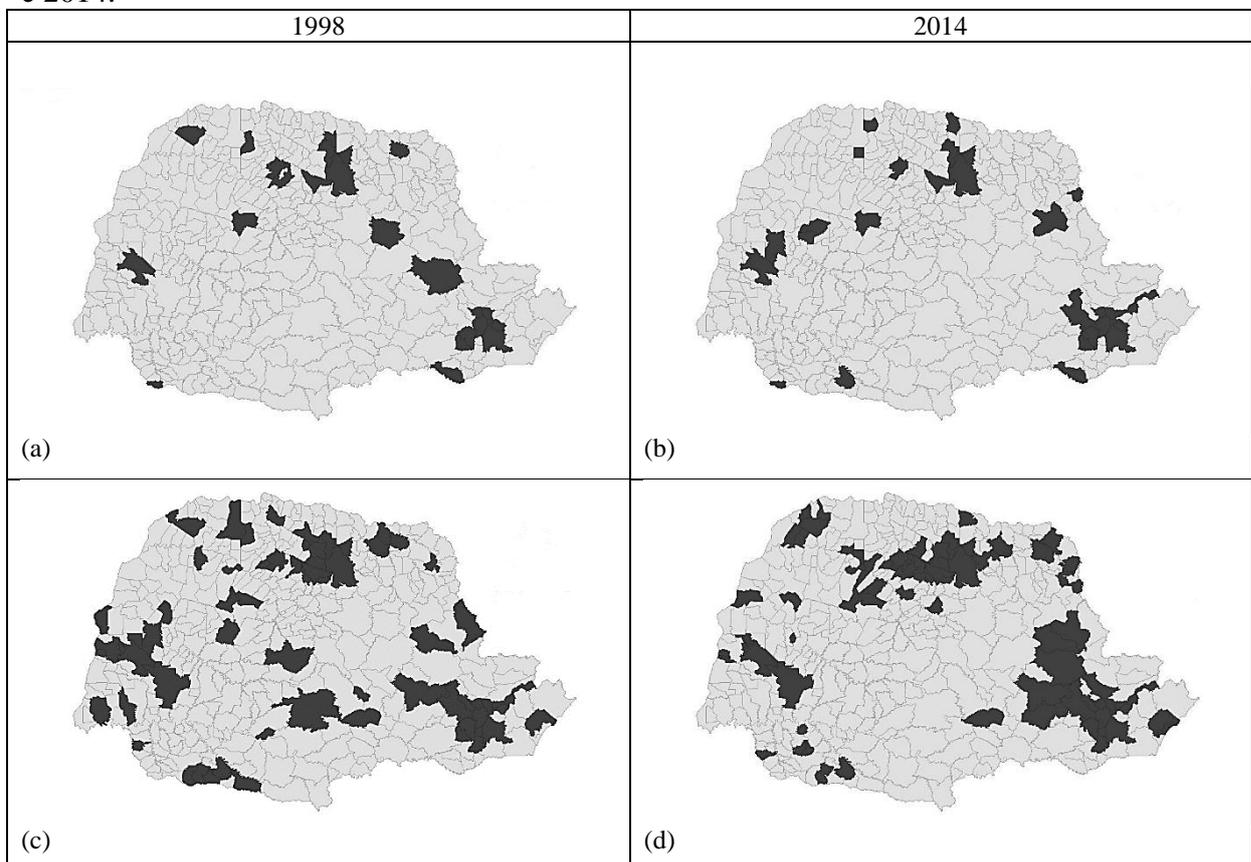
Em 1998 a indústria de baixa tecnologia liderava o número de aglomerações produtivas (154) e em 2014 isso não mudou (152 aglomerados). Essa característica se deve à vantagem comparativa que o estado possui quanto à produção dos produtos primários¹¹ e, por

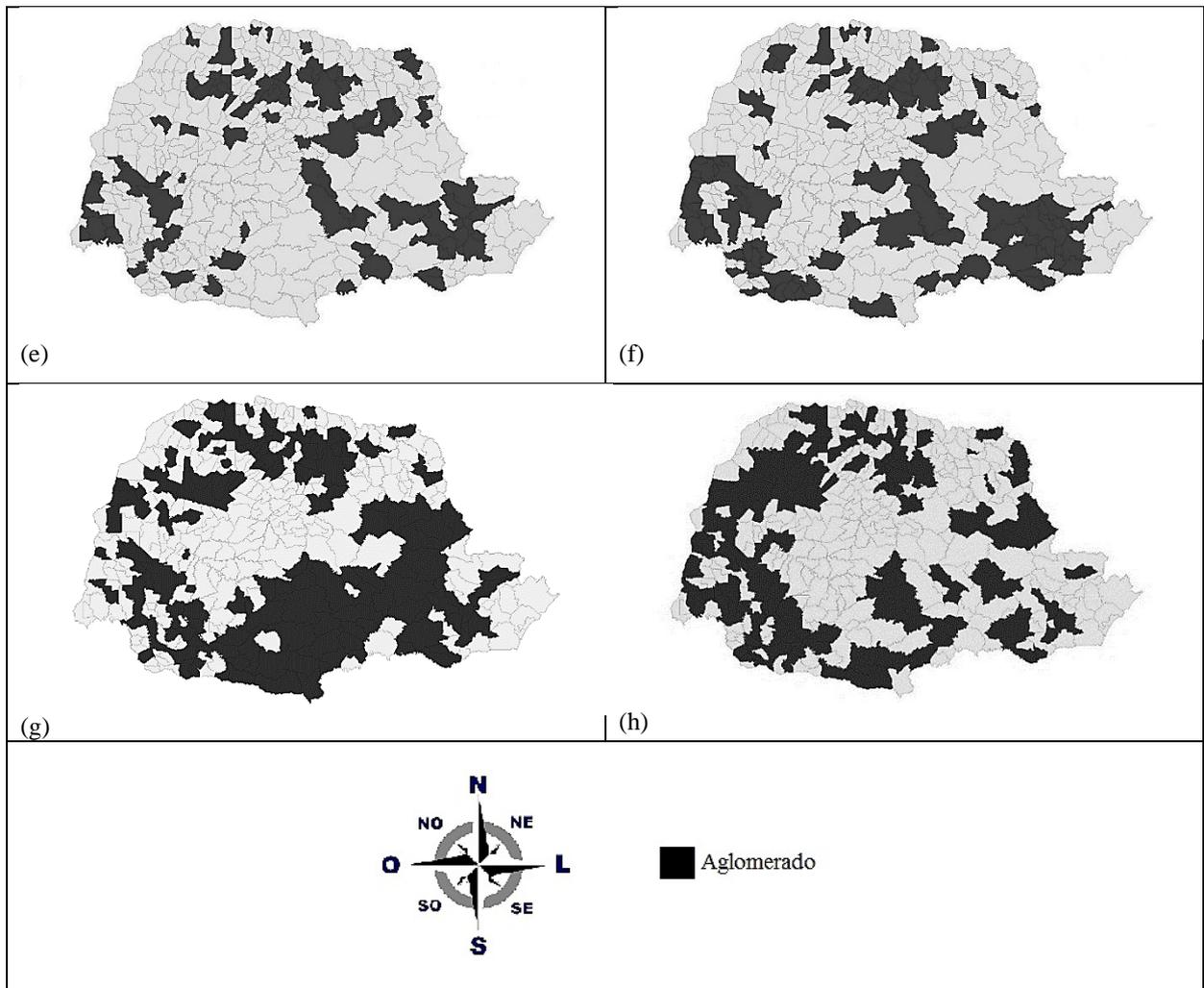
¹¹ Machoski e Raiher (2014) através do Índice de Vantagem Comparativa Revelada constatam que o Paraná apresenta vantagens na produção e exportação de bens de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais quando comparado ao Brasil como um todo.

isso, indústrias voltadas ao processamento de bens primários tem maior representatividade na região. Contudo, a indústria mais intensiva em tecnologia vem crescendo também, fruto de políticas coordenadas, como infraestrutura e, de fomento à mão de obra especializada. Neste sentido, demais indústrias, com exceção da baixa tecnologia (-1,3%), apresentaram taxas positivas de crescimento com relação às aglomerações: alta tecnologia (16,7%), média alta (11,9%) e média baixa (19,4%), que se destaca. A presença especialmente dessas indústrias mais intensivas em tecnologia, segundo a literatura, tende a dinamizar ainda mais a atividade econômica.

Hirschman (1977) e Krugman (1992), dentre outros, destacam a importância dos aglomerados industriais, os quais são capazes de gerar externalidades que tendem a beneficiar toda a região, conseguindo encadear a vinda de novas unidades produtivas por conta dessas externalidades criadas. E foi exatamente isso que se verificou para o estado do Paraná, quando considerado os anos de 1998 e 2014, existindo certa proximidade entre os municípios que tem aglomerado industrial, indo de encontro com tais teorias quanto aos benefícios da proximidade espacial da atividade.

Figura 6: Aglomerações produtivas por intensidade tecnológica –Municípios do Paraná- 1998 e 2014.





Fonte: *Software GeoDa*.

Nota: (a) e (b) alta tecnologia; (c) e (d) média-alta tecnologia; (e) e (f) média baixa tecnologia, e; (g) e (h) baixa tecnologia.

A fim de confirmar essa autocorrelação espacial dos aglomerados industriais ao longo do Paraná, calculou-se a estatística I de Moran (Tabela 9). Assim como no IDM, todos os coeficientes obtidos são positivos e estatisticamente significativos à 99% de confiança, rejeitando-se a hipótese nula de aleatoriedade espacial para as aglomerações produtivas em ambos períodos. Ou seja, municípios com valores altos para o índice de concentração normalizado para as aglomerações tendem a estar rodeados por municípios que também apresentam valores elevados para o índice; da mesma maneira que aqueles municípios com baixos valores também tendem a estar circundados por municípios com valores ínfimos para as aglomerações.

Neste sentido, naquelas regiões nas quais se concentram municípios com aglomerações fortes, existe uma expectativa de possíveis transbordamentos espaciais da indústria para os municípios adjacentes, corroborando com a ideia que a fomentação da

indústria em um ponto do espaço tende a gerar tensões e coações para pontos próximos, homogeneizando, em parte, a atividade produtiva.

Tabela 9: Coeficientes I de Moran - Indústria segmentada por níveis tecnológicos– 1998 e 2014.

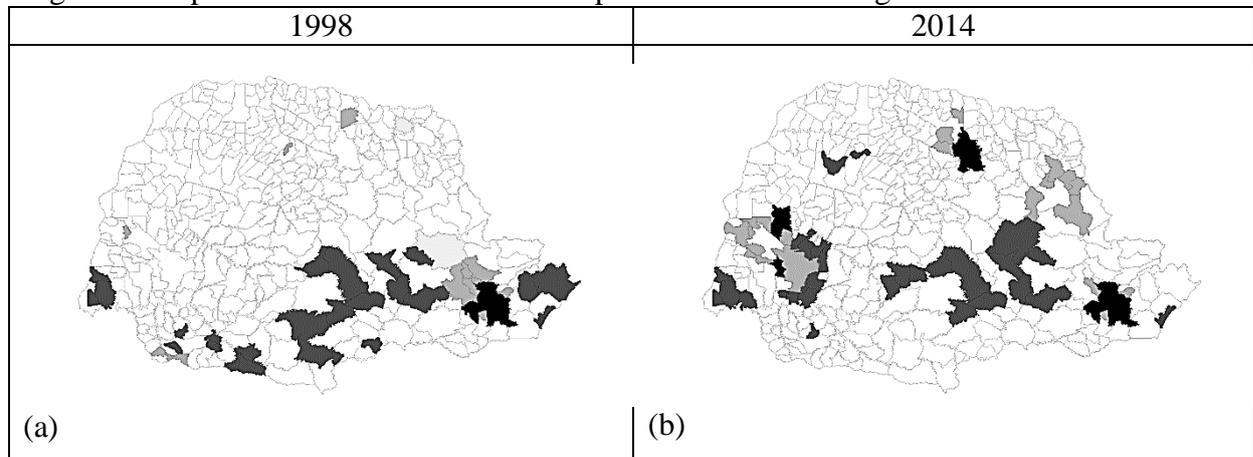
	Alta 1998	Alta 2014	Média-alta 1998	Média-alta 2014	Média baixa 1998	Média baixa 2014	Baixa 1998	Baixa 2014
Rainha de 1 ordem	0,2196*	0,0714 **	0,2683*	0,2251*	0,2082 *	0,3571*	0,2276*	0,2169*
Torre de 1 ordem	0,2197*	0,0713 **	0,2681*	0,2254*	0,2085 *	0,3573*	0,2274*	0,2186*
4 viz. mais próximos	0,3231*	0,1145 *	0,2105*	0,1626*	0,1870 *	0,3624*	0,2445*	0,2172*
5 viz. mais próximos	0,2946*	0,0993 3*	0,2483*	0,20866*	0,2131 *	0,3502*	0,2348*	0,2026*
6 viz. mais próximos	0,2624*	0,0878 *	0,0224*	0,1826*	0,2011 *	0,3372*	0,2235*	0,2139*

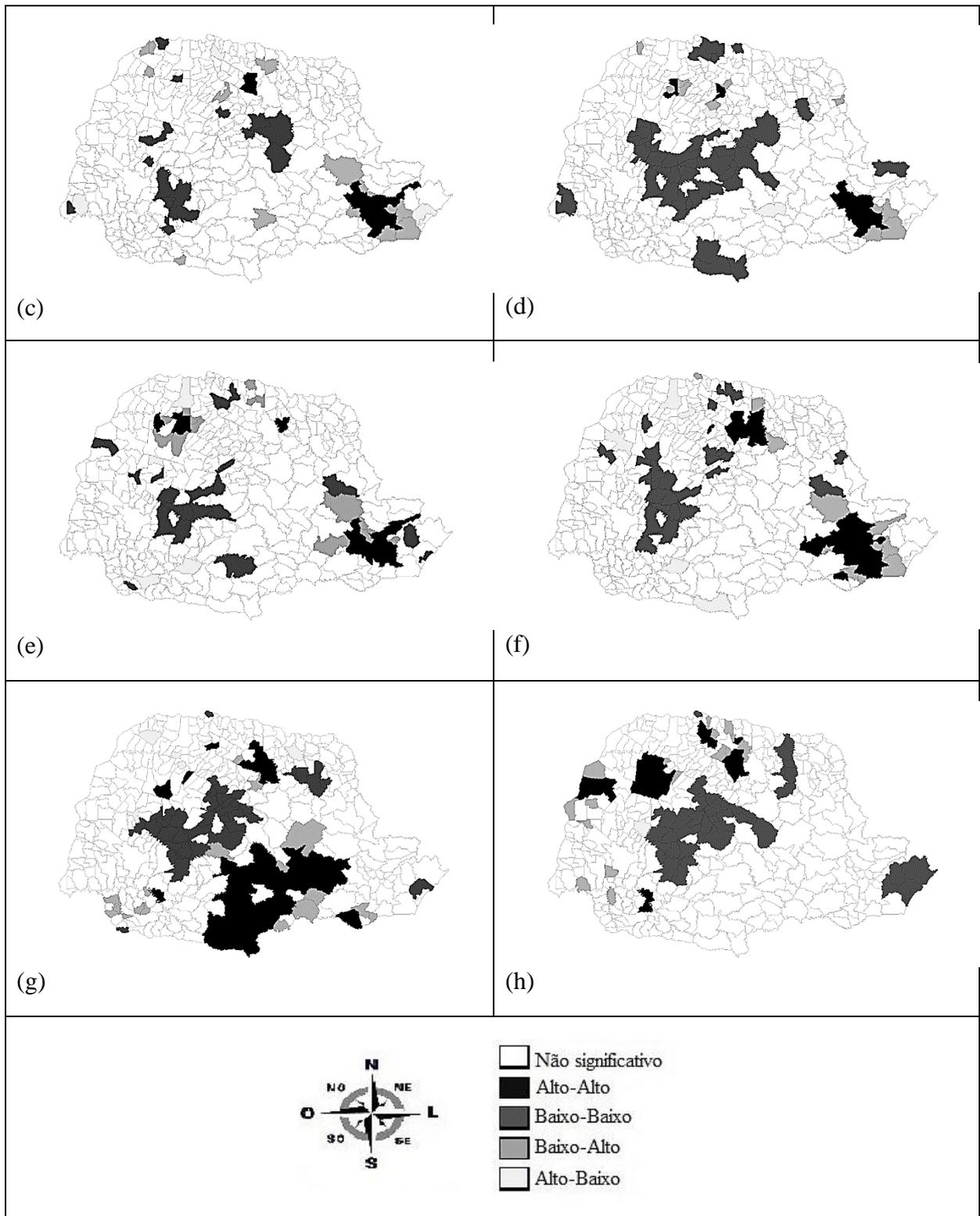
Fonte: *Software GeoDa*.

Nota: (*) significativo a um nível de significância de 1%; (**) significativo a um nível de significância de 5%; 999 permutações.

Por meio dos indicadores locais de associação espacial é possível localizar os regimes espaciais e perceber como se distribuíram as aglomerações no território paranaense, observando a evolução quanto à formação de *clusters* em cada nível tecnológico (Figura 7).

Figura 7: Mapa de clusters I de Moran local para os níveis tecnológicos –1998 e 2014.





Fonte: *Software GeoDa*.

Nota: (a) e (b) alta tecnologia; (c) e (d) média-alta tecnologia; (e) e (f) média baixa tecnologia, e; (g) e (h) baixa tecnologia. (a) e (b) alta tecnologia; (c) e (d) média-alta tecnologia; (e) e (f) média baixa tecnologia, e; (g) e (h) baixa tecnologia.

Percebe-se a existência acentuada do padrão Alto-alto (AA) em 1998 [Figura 7 (a), (c), (e) e (g)], o que demonstra forte relação do aglomerado com seu envoltório. Isso sugere

que havia uma concentração quanto as atividades independente de qual seja o nível tecnológico, o que em um segundo momento poderia causar diferentes dinamismos na atividade e no seu crescimento como um todo no estado. Em 2014, [Figura 7 (b), (d), (f) e (h)] nota-se maior alastramento de alguns padrões (Tabela 10), mas não do padrão Alto-Alto. De certa maneira, embora tenha-se aumentado o número de aglomerados e eles tenham uma dependência espacial positiva e significativa, essa dependência vem diminuindo ao longo do tempo. Ou seja, ainda existe, mas não necessariamente está se intensificando¹². Um dos motivos pode estar nos efeitos desfavoráveis que uma aglomeração industrial pode gerar para as regiões vizinhas; a maioria dos autores enfatizam os efeitos positivos causados pelo aglomerado, mas também há teóricos que argumentam sobre os efeitos negativos que a mesma causa, como Hirschman (1977): as atividades manufatureiras e de exportação da região estagnada, comparativamente ineficiente à da região avançada, poderão deprimir-se como resultado da competitividade da região com maior crescimento.

Tabela 10: Clusters padrão AA e BB – Aglomerações por Níveis Tecnológicos – Municípios do Paraná - 1998 e 2014.

	Padrão	Alta tecnologia	Média Alta	Média Baixa	Baixa
1998	AA	7	10	16	22
	BB	41	15	22	39
2014	AA	7	8	17	25
	BB	41	35	27	36

Fonte: Dados trabalhados na pesquisa.

Assim, embora se tenha aumentado o número de aglomerações produtivas em praticamente todos os níveis tecnológicos ao longo de todo o estado, não necessariamente se intensificou o grau de concentração espacial dessas aglomerações produtivas entre 1998 e 2014. Duas são as possíveis causas: 1) a industrialização está se desconcentrando, se instalando em alguns pontos do estado e, num segundo momento pode beneficiar as regiões vizinhas. Este seria portanto o primeiro momento: da instalação em apenas alguns pontos do estado da indústria; para num segundo momento gerar benefícios para os municípios vizinhos, ou, 2) A indústria está localizada em alguns pontos e seus efeitos negativos estão freando seus

¹² Isso é percebido pelo coeficiente I de Moran (Tabela 9) que, embora significativo e positivo, ele vem diminuindo seu valor ao longo do tempo, além do que diminuiu-se o número de aglomerados Alto-Alto (Tabela 10).

efeitos positivos, não conseguindo fomentar a aglomeração industrial nos municípios vizinhos de forma tão intensa como o esperado.

7 AGLOMERAÇÕES PRODUTIVAS POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A relação entre crescimento econômico e os aglomerados produtivos já é bastante discutida e comprovada, entretanto, seus efeitos podem ultrapassar o limite do crescimento, haja visto que, um processo acumulativo pode acontecer gerando não apenas renda, mas também bem estar.

Na Tabela 11 são apresentados os resultados econométricos da relação entre o desenvolvimento e as aglomerações industriais. Além das estimativas do modelo MQO, dada a evidência da dependência espacial do desenvolvimento econômico ao longo do Paraná (Figura 3), mensurou-se essa relação por meio da econometria espacial, estimando os modelos SAR, SEM e Durbin Espacial. Inicialmente estimou-se o modelo MQO obtendo os testes difusos e focados (Tabela 11), por meio dos quais se decidiu entre os modelos SAR e SEM, optando pelo SAR. Ressalta-se que todos os modelos foram apresentados para demonstrar especialmente a robustez dos resultados.

Tabela 11: Diagnósticos para dependência espacial, resultados e testes econométricos dos modelos estimados para o desenvolvimento econômico – Municípios do Paraná.

	MQO	SAR	SEM	MQO - variáveis explicativas defasadas	Durbin Espacial	
					SAR	SEM
Constante	-0,11 (0,30)	-0,22 (0,41)	0,09 (0,35)	-0,35 (0,04)***	-0,18 (0,19)	-0,34 (0,16)
Ln IDM 1998	-0,67 (0,00)*	-0,43 (0,00)*	-0,64 (0,00)*	-0,43 (0,00)*	-0,39 (0,00)*	-0,44 (0,00)*
Ln Δ alta	0,001 (0,99)	0,04 (0,57)	0,009 (0,87)	0,03 (0,74)	0,06 (0,36)	0,03 (0,66)
Ln Δ baixa	0,12 (0,17)	0,19 (0,01)*	0,13 (0,59)	0,24 (0,01)*	0,26 (0,00)*	0,24 (0,00)*
Ln Δ média- alta	-0,03 (0,61)	0,01 (0,86)	-0,02 (0,50)	-0,01 (0,90)	0,02 (0,69)	-0,01 (0,86)
Ln Δ média baixa	0,17 (0,21)	0,09 (0,35)	0,16 (0,80)	0,13 (0,34)	0,09 (0,37)	0,13 (0,20)
ρ	-	0,72 (0,00)*	-	-	0,65 (0,00)*	-
λ	-	-	0,10 (0,10)***	-	-	0,03 (0,70)
W ln IDM 1998	-	-	-	-0,59 (0,00)*	-0,14 (0,53)	-0,59 (0,00)*
W ln Δ alta	-	-	-	-0,14 (0,33)	-0,14 (0,13)	0,14 (0,06)
W ln Δ baixa	-	-	-	-0,23 (0,14)	-0,25 (0,09)***	-0,23 (0,11)
W ln Δ média	-	-	-	-0,09	-0,05	0,03

alta				(0,40)	(0,52)	(0,70)
W ln tx. média				0,22	0,07	0,22
baixa	-	-	-	(0,37)	(0,76)	(0,34)
<hr/>						
Mult. lagr.lagr	2,17 ***	-	-	0,06 (0,99)	-	-
Robusto lag	12,31 (0,00)*	-	-	12,41 (0,00)*	-	-
Mult. lagr.	0,34	-	-	0,04	-	-
Erro	(0,56)*	-	-	(0,83)	-	-
Robusto erro	10,49 (0,00)*	-	-	12,39 (0,00)*	-	-
Teste Breusch-Pagan	110,04 (0,00)*	-	-	210,67 (0,00)*	-	-
Teste Anselin-Kelejian	-	12,22*	-		12,22*	-

Fonte: Resultado da pesquisa, com base nos resultados dos *softwares* GeoDa e GeoDaSpace.

Nota: * significativo ao nível de 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%.

No caso do Índice de Desenvolvimento Inicial (IDM de 1998), seu coeficiente apresentou-se negativo e significativo. Ou seja, os municípios que detinham os menores níveis de desenvolvimento tendem a apresentar, na média, as maiores taxas de crescimento do desenvolvimento subsequente. Esse fato infere a existência de um processo de convergência do desenvolvimento¹³, em que no longo prazo, pelos resultados, a expectativa é de uma homogeneização do bem estar ao longo do Paraná.

No caso das aglomerações industriais, apenas a taxa de crescimento da aglomeração da indústria de baixa tecnologia teve sinal positivo e significativo a um nível de significância de 5%. Tal fato pode ser justificado pelas vantagens comparativas na produção de produtos primários que o estado detém. Ademais, as indústrias mais intensas em tecnologia, embora estejam tendo um crescimento significativo nos anos analisados, possuem uma participação ainda pequena e possuem ainda um forte encadeamento externo. Com efeito, a indústria de média-alta tecnologia é o segmento que mais importa no Paraná (MACHOSKI; RAIHER, 2014); isso indica que tais unidades produtivas não estão gerando encadeamentos no estado por não haver presença das indústrias fornecedoras na região. Isso diminui o efeito final na geração de emprego e renda desse segmento industrial, não colaborando de maneira expressiva para o crescimento econômico do Paraná e, conseqüentemente para seu desenvolvimento.

¹³ O processo de convergência ocorre quando uma região com um índice de desenvolvimento econômico relativamente baixo no período inicial, apresenta uma melhoria do desenvolvimento de forma mais acelerada do que as regiões que o possuíam com maior qualidade no mesmo período.

North (1977) argumenta que vantagens comparativas quanto aos custos relativos da produção fazem com que regiões cresçam ao redor desta base formando economias externas, as quais fomentam a competitividade dos bens produzidos/exportados. Além do que, muito do que se é utilizado de bens intermediários para a produção na indústria de média-alta e alta tecnologia não são bens produzidos internamente, mas sim importados; isso significa que os encadeamentos criados acerca da atividade são ínfimos, o que proporciona forte vazamento de renda do Paraná.

Esses são os dois potenciais motivos para a influência apenas da taxa de crescimento dos aglomerados da indústria de baixa tecnologia no desenvolvimento econômico nos municípios do Paraná: a vantagem comparativa que o estado apresenta na produção de bens primários, refletindo na vantagem da produção de bens de baixa tecnologia, com externalidades sendo absorvidas pela região, e/ou; o baixo encadeamento dos aglomerados industriais mais intensos em tecnologia por importar grande parte dos bens que poderiam ser produzidos na região, gerando *linkagens* e efeitos de produção.

É importante ressaltar que pelo modelo SAR verifica-se que os efeitos sobre o desenvolvimento advém também do desenvolvimento que ocorre nos municípios vizinhos do município em análise (efeito significativo a um nível de significância de 5%, da defasagem espacial da variável dependente). Assim, o melhoramento das condições econômicas e sociais dos municípios não depende apenas das suas ações, mas também do comportamento dos municípios do envoltório que de alguma forma influenciam o seu desenvolvimento.

No modelo Durbin Espacial (SAR), ratificou-se todos os resultados encontrados no modelo SAR, com efeito da taxa de crescimento das aglomerações industriais de baixa tecnologia e com tendência de convergência do desenvolvimento, além de apresentar um efeito espacial da variável dependente defasada espacialmente. Além disso, a variável explicativa “taxa de crescimento dos aglomerados da indústria de baixa tecnologia” defasada espacialmente também exerce efeito sobre o desenvolvimento, mas sua influência é negativa e significativa a um nível de significância de 5%. Ou seja, se um município está rodeado por municípios cuja industrialização de baixa tecnologia é mais intensa, tal município tende a obter efeitos negativos desses vizinhos. Isso sinaliza não a predominância de efeitos positivos das aglomerações de uma região para as regiões vizinhas mas sim, dos seus efeitos negativos (absorção de mão de obra mais produtiva, a não instalação de indústrias complementares nas regiões circunvizinhas que gerariam encadeamentos produtivos, dentre outros).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principal objetivo analisar o efeito que as aglomerações produtivas, classificadas por intensidade tecnológica, exercem sobre o desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses. Mais precisamente, identificou-se as aglomerações produtivas existentes em 1998 e 2014, classificaram-nas por níveis tecnológicos; analisou-se a distribuição do desenvolvimento econômico em 1998 e 2014, e por fim, caracterizou-se a relação existente entre as aglomerações produtivas e o desenvolvimento econômico, de acordo com cada nível tecnológico, ao longo de todo o Paraná.

Como resultado constatou-se uma tendência de distribuição homogênea do desenvolvimento econômico entre os municípios do estado e o rateio da evolução positiva do desenvolvimento no estado. Além disso, observou-se uma tendência de contiguidade espacial tanto dos melhores como também dos piores resultados acerca do desenvolvimento; nota-se principalmente a intensa presença do padrão baixo-baixo (BB) no Centro do estado, entretanto se tem maior progresso de todos os padrões, enquanto que em 1998 os mesmos eram mais concentrados em determinadas regiões.

Outro avanço positivo foi dado pelo número de aglomerações produtivas localizadas no Paraná. Todos os setores tecnológicos da indústria apresentaram taxas crescentes de crescimento, com exceção da baixa tecnologia (praticamente estabilizada). A presença dessas indústrias, em especial, das mais intensivas em tecnologia tendem a dinamizar a atividade econômica, o que colabora para a elevação de produtividade e renda do estado. Ademais, embora tenha ocorrido elevação do número de aglomerações produtivas, não necessariamente se intensificou o grau de concentração espacial dessas aglomerações no período de 1998 e 2014.

Na análise da relação do desenvolvimento econômico e das aglomerações, observou-se uma tendência de convergência do desenvolvimento, em que no longo prazo, a expectativa (pelos resultados) é de uma maior homogeneização do bem estar ao longo do Paraná. Entretanto a hipótese norteadora da pesquisa -de que os aglomerados produtivos, em especial das indústrias mais intensas em tecnologia, geram um efeito positivo no desenvolvimento econômico dos municípios paranaenses- não foi aceita; dado que, um efeito positivo e significativo no desenvolvimento veio da taxa de crescimento da aglomeração da indústria de baixa tecnologia. Esse efeito pode ser justificado por conta das vantagens comparativas na produção de produtos primários que o estado detém. Além disso, as indústrias mais intensas

em tecnologia, embora estejam tendo um crescimento significativo nos anos analisados, possuem uma participação ainda pequena e ainda um forte encadeamento externo o que promove a diminuição do efeito final na geração de emprego e renda desse segmento industrial, não colaborando de maneira expressiva para o crescimento econômico do Paraná e, conseqüentemente para o seu desenvolvimento.

Diante desses resultados, conclui-se que existe um efeito sim das aglomerações, porém da indústria menos intensa em tecnologia, especialmente quando essa está localizada no próprio município. Entretanto, em uma perspectiva histórica, a evolução de indústrias e regiões possuem uma relação estreita correlacionada com o progresso tecnológico. Como já dito, Kaldor, enfatiza que o aprendizado tecnológico, ou acumulação tecnológica, constitui a força motriz do desenvolvimento. Por tanto, políticas públicas de planejamento do desenvolvimento regional, principalmente de incentivo à indústria de baixa tecnologia inicialmente, no caso específico do Paraná, que elevem o investimento para a formação das mesmas, certamente contribuirá no fomento da dinâmica econômica atraindo então novas unidades produtivas, até mesmo mais intensivas em tecnologia, estimulando a produção interna e diminuindo o vazamento de renda do estado e assim promovendo maiores efeitos sobre o desenvolvimento econômico paranaense.

Além do mais, se políticas de planejamento levarem em conta a distribuição espacial da produção ao longo do estado, levando em consideração os efeitos promovidos por seus níveis tecnológicos visando fortalecer as relações intermunicipais que existem, podem evitar com que uma dada atividade em determinada região comprometa o desempenho econômico de outra, mas principalmente, para que as mesmas contribuam na geração de externalidades positivas que vão além das fronteiras.

REFERÊNCIAS

- AliceWeb. **Consultas**. Disponível em <aliceweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em 2015.
- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**, Editora Alínea, Campinas, 2012.
- ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A structural economic dynamics approach to balance-of-payments-constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, v.31, n. 5, p. 775-784, 2007.
- ARAÚJO, V. C.; GARCIA, R.; MASCARINI, S. Padrões de localização industrial e distribuição regional da atividade produtiva: uma análise empírica aplicada ao estado de São Paulo. XXXVII Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguaçu. **Anais**, Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009.
- ASSUNÇÃO Jr. J. C.; Modelo de Evolução de Clusters: Estudo de Caso da Indústria Calçadista de Franca. Dissertação (mestrado em administração de empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006.
- BASTOS, S. Q. A.; Reflexões sobre o desenvolvimento local a partir da análise do processo de industrialização de Juiz de Fora (MG). In: X Colóquio Internacional sobre o Poder Local, 2006, Salvador. **Anais do X colóquio Internacional sobre poder Local**, 2007.
- BAUMONT, C. Spatial effects in housing price models. Do housing prices capitalize urban development policies in the agglomeration of Dijon (1999)? LEG - **Document de travail** - Economie 2004-04, LEG, Laboratoire d'Economie et de Gestion, CNRS UMR 5118, Université de Bourgogne, 2004.
- BIANCHI, M. A.; Albert Hirschman na América Latina e sua trilogia sobre desenvolvimento econômico. **Economia e Sociedade** (UNICAMP), v. 16, p. 131-150, 2007.
- BOISIER, S. Desarrollo (Local): De que estamos hablando? In: **Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local**. Rosário: Editoria Homo Sapiens, 2001.
- BONELLI, R. Impactos econômicos sociais de longo prazo da expansão agropecuária no Brasil: Revolução invisível e inclusão social. **Relatório de pesquisa**. Texto para discussão n. 838, Rio de Janeiro, 2001.

BRAGA, B. P. M.; CURADO, M. L.; Elementos Institucionais e a Transformação da Estrutura Produtiva do Paraná nos anos Setenta. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 35, p. 99-114, 2014.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; **Crescimento e desenvolvimento econômico**. São Paulo, 2008. (Texto para Discussão n.169/08, FGV-EESP).

CANO, W.; **Desequilíbrios Regionais e Concentração Industrial no Brasil: 1930-1995**. 2ª Ed. Campinas: Instituto de Economia da UNICAMP, p.421, 1998.

CARMO, A. S. S.; HIGACHI, H. Y.; RAIHER, A. P. Padrão de especialização no comércio exterior, tecnologia e crescimento econômico do Brasil. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, v.11, p.139-166, 2012.

CASTRO, D.; VASCONCELOS, P. R. J.; **Paraná: Economia, Finanças Públicas e Investimentos nos Anos 90**. Brasília: IPEA, p.63, 1999. (Texto para discussão n.624).

CASTRO, L. B. Privatização, Abertura e Desindexação: a Primeira Metade dos Anos 90 (1990-1994). In: GIAMBIAGI, F. (org). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed., 2011.

CORSI, F. L. A criação das bases da industrialização (1930-1945). In: PIRES, M. C. (org). **Economia Brasileira: Da colônia ao Governo Lula**, 2010.

CROCCO, M. A., GALINARI, R., SANTOS, E, LEMOS, M. B. & SIMÕES, R. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais, **Nova Economia** v.16, p.211-241, 2006.

FILHO, F. M. Evolução Histórica da Economia Paranaense. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 87, p.131-148, 1996.

FOCHEZATTO, A.; VALENTINI, J. P. Economias de aglomeração e crescimento econômico regional: um estudo aplicado ao Rio Grande do Sul usando um modelo econométrico com dados em painel, **Anais**, ANPEC, 2010.

FUJITA, M.; THISSE, J.F. Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location and Regional Growth. **Cambridge University**, 2002.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **Perspec**, São Paulo, v.19, n.1, p.70-84, 2005.

FURTADO, C.; **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. 8ª Ed., São Paulo: Nacional, 1983.

GALEANO, E.; WANDERLEY, A. L.; Produtividade industrial do trabalho e intensidade tecnológica nas regiões do Brasil: uma análise regional e setorial para os anos 1996-2007. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 40, p. 67-106, 2013.

GHEERAERT, L; MANSOUR, J. L. On the impact of private capital flows on economic growth and development. **Working Papers CEB 05-003.RS**. ULB – Université Libre de Bruxelles, 2005.

GIAMBIAGI, F. Estabilização, Reformas e Desequilíbrios Macroeconômicos: Os Anos FHC (1995-2002). In: GIAMBIAGI, F. (org). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed., 2011.

GIOVANETTI, A. E.; RAIHER, A.P. Uma Análise Multidimensional da pobreza nos municípios paranaenses em 2010. **Revista de Estudos Sociais**, v. 17, p. 228-248, 2015.

HADDAD, Paulo Roberto (Org.). Medidas de localização e de especialização. In: HADDAD *et al.* **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989.

HERMANN, J. Auge e Declínio do Modelo de Crescimento com Endividamento: O II PND e a Crise da Dívida Externa (1974-1984). In: Giambiagi, F. (org). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed., 2011.

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

HIRSCHMAN, A. Transmissão Inter-regional do Crescimento Econômico. In: SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Economia Regional: Textos Escolhidos**. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1977.

IPARDES. **Paraná em Números**. Disponível em: < <http://www.ipardes.pr.gov.br/>>. Acesso em 2015.

IPEADATA. **Banco de Dados Macroeconômicos e Regionais**. Disponível em: <<http://ipeadata.gov.br>>. Acesso em 2015.

KALDOR, N. *The case for regional policies*. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 17, n. 3, p.337-348, 1970.

KRUGMAN, O. **Geografía y comercio**. Barcelona: Antoni Bosch, 1992.

KRUGMAN, P. R., **Geography and Trade**, Cambridge: MIT Press, 1991.

LACERDA, A. C.; BOCCHI, J. I.; REGO, J. M.; MARQUES, R. M. **Economia Brasileira**. São Paulo: Saraiva, 4ª Ed., 2010.

LEÃO, Z. I. **O Paraná nos anos setenta**. 1ª Ed, Curitiba: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, v.1, p. 98, 1989.

LOURENÇO, G. M. **A economia paranaense nos anos 90: um modelo de interpretação**. 1ª Ed. Curitiba: v. 01, p. 99, 2000.

LOURENÇO, G. M. Economia Paranaense: Restrições conjunturais e Avanços estruturais. Curitiba, 1999. **Revista FAE**, Curitiba, v. 2, n. 3, p.1-8, 1999.

MACHOSKI, E.; RAIHER, A. Crescimento econômico, exportações e tecnologia da região sul, Maringá. XVII ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL, **Anais eletrônicos**, ANPEC, 2014.

MARSHALL, A. P. **Princípios de Economia: Tratado Introdutório**. Nova Cultural, 1920.

MAX-NEEF, M., ELIZALDE, A. Y HOPENHAYN, M. “Desarrollo a Escala Humana”, en **Development Dialogue**, Número especial 1986, Fundación Dag Hammarskjold, Uppsala, 1986.

MIGLIORINI, S. M. dos S. Indústria paranaense: formação, transformação econômica a partir da década de 1960 e distribuição espacial da indústria no início do século XXI. **Revista Eletrônica Geografar**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 62-80, 2006.

MYRDAL, K. G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas** (1957). Rio de Janeiro: Editora Saga, 1965.

NORTH, D. C. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977. p. 291-313.

NURKSE, R. **Problemas da Formação de Capital em Países Subdesenvolvidos** (1952). Editora Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, 1957.

OLIVEIRA J. M. **Efeitos das Externalidades Espaciais sobre o Crescimento Econômico: Um Ensaio para Alagoas**. Dissertação (mestrado em economia aplicada) - Universidade Federal de Alagoas, 2010.

ORENSTEIN, L.; SOCHACZEWSKI, C. A. Democracia com Desenvolvimento: 1956-1961. In: ABREU, M. P. (org.), **A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana, 1889-1989**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo, Hucitec, p. 235, 1981.

PARRÉ, J. L.; RODRIGUES, L. R.; MORETTO, A. C.; ALVES, F. A. Transformações na estrutura produtiva da economia paranaense nos anos 80 e 90. **Revista de Economia Aplicada**, v. 11, p. 73-93, 2007.

PELINSKI, A.; LIMA, F. J. A dispersão espacial do desenvolvimento econômico: o caso dos municípios paranaenses. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 12, p. 84-99, 2010.

PORCILE, G.; ESTEVES, L. A.; SCATOLIN, F. D. Tecnologia e Desenvolvimento Econômico. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNY, T. (Orgs). **Economia da Inovação Tecnológica** - São Paulo: HUCITEC, p. 365-382, 2006.

PORCILE, G.; HOLLAND, M. Brecha Tecnológica y crecimiento en América Latina. In: Mario Cimoli. (Org). **Heterogeneidad estructural y crecimiento en América Latina**. Santiago de Chile: Naciones Unidas - BID - CEPAL, v.1, p. 40-70, 2005.

PREBISCH, R. Hacia una dinamica del desarrollo latinoamericano. **Fondo de Cultura Económica**, México. 1963.

Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). **Vínculos**. Disponível em <bi.mte.gov.br/bgcaged>. Acesso em 2015.

RIBEIRO, V. H.; RIBEIRO, P. S. Considerações sobre a industrialização paranaense e novas dinâmicas em pequenas cidades. Geoinf: **Revista do Programa de Pós-graduação em Geografia**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 69-90, 2009.

RODRIGUES, C. G.; SIMOES, R. F. Aglomerados industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais. **Ensaio FEE**, v. 25, p. 203-232, 2004.

RODRIGUES, M.A.; MONTEIRO, W.F.; CAMPOS, A.C.; PARRÉ, J.L. Identificação e análise espacial das aglomerações produtivas do setor de confecções na região sul. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 2, p. 311-338, 2012

ROSTOW, W. The Process of Economic Growth. New York: **W.W. Norton & Company**, 1952.

ROVELLA, S. B. C.; MATOS, A. R. Do Crescimento Econômico ao Desenvolvimento Sustentável: conceitos em evolução. **Revista Científica Eletrônica**, OPET, v. 3, p. 10-15, 2010.

SABOIA, J.; KUBRUSLY, L. S. Diferenciais Regionais e Setoriais na Indústria Brasileira. **Revista de Economia Aplicada**, v. 12, p. 125-149, 2008.

SABOIA, J.; KUBRUSLY, L. S. **Pobreza e Desconcentração Regional da Indústria Brasileira**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, Texto para Discussão 003, 2015.

SACHS, I. **Desenvolvimento**: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANT'ANA, M. The evolution of the concept of development: from economic growth to human development. **Inter-University Attraction Pole VI/06**, 2008.

SANTOS, E. L.; BRAGA, V.; SANTOS, R. S.; BRAGA, A. M. S. Desenvolvimento: Um Conceito Multidimensional. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 2, p. 44-61-61, 2012.

SAUER, L.; MICHELS, L. I.; CAMPÊLO, R. H. E.; BEDNASKI, V. A.; LUCENA, L.P. A influência dos setores econômicos no Desenvolvimento Humano dos municípios Brasileiros In: IV SEGet - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rezende-RJ. **Anais**, 2007.

SCHIAVON, L. C.; PINHEIRO, S. F.; MORO, S.; GONCALVES, E. Desenvolvimento Humano e Potencial Tecnológico dos Municípios Mineiros: Um Modelo Econométrico Espacial. In: XV Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina. **Anais**, 2012.

SCHUMPETER, J. A. (1911 [1961]) *The Theory of Economic Development*. Oxford: **Oxford University Press**, 1961.

SEERS, D. The meaning of development. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v.24, n. 3, p.5-50, 1970.

SEN, A. *Development as Freedom*. Oxford: **Oxford University Press**, 1999.

SMITH, Adam. **An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations**. Nova York: Modern Library, 1937.

SOLOW, R. M. *A contribution to the theory of economic growth*. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, nº1, p. 65-94, 1956.

SOUZA, L. E. S.; PIRES, M. C. A economia escravista e o modelo primário-exportador (1808-1930). In: Pires M. C. (org). **Economia Brasileira: Da colônia ao Governo Lula**, 2010.

SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento econômico**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SUZIGAN, W. **Indústria Brasileira: origem e desenvolvimento**. São Paulo: Hucitec, 2ª Ed., 2000.

TAVARES, M. C. Auge e Declínio do Processo de Substituição de Importações no Brasil. In: Tavares, M. C. **Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro: ensaios sobre economia brasileira**. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

THIRLWALL, A. P. (1979). The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, vol. 128.

TRINTIN, J. G. História e desenvolvimento da economia paranaense: da década de trinta a meados da década de noventa do século XX. In: Segundas Jornadas de História Regional Comparadas, Porto Alegre, **Anais**, 2005.

TRINTIN, J. G. A Economia Paranaense: 1985-1998. 2001. 205 f. **Tese** (Doutorado em Ciências Econômicas) - Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2001.

VEIGA, J. E. O prelúdio do desenvolvimento sustentável. In: MERCADANTE, P. (org.). **Economia Brasileira: Perspectivas do Desenvolvimento**. São Paulo, SP: Centro Acadêmico Visconde de Cairu, v. 1, p. 243-266, 2005.

VENABLES A, J. 1996. 'Equilibrium locations of vertically linked industries.' **International Economic Review**, 37: 341-359.

VIANNA, S. B. Política Econômica Externa e Industrialização: 1946-1951. In: ABREU, M. P. (org.). **A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana, 1889-1989**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

VIANNA, S.B.; VILLELA, A. O pós-Guerra (1945-1955). In: GIAMBIAGI, F. (org.). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed., 2011.

VIEIRA, F. V.; AVELLAR, A. P. M.; VERÍSSIMO, M. P. Indústria e Crescimento: Análise de Painel. In: 40º Encontro Nacional da ANPEC, Porto de Galinhas. **Anais**, v. 1. p. 1-23, 2012.

VILLELA, A. Dos “Anos Dourados” de JK à Crise não Resolvida (1956-1963). In: GIAMBIAGI, F. (org.). **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2ª Ed., 2011.

ZAMUDIO, V. E. L. Del crecimiento económico al desarrollo sostenible: una aproximación. **Apuntes del CENES**, 2009. v. XXVIII, p. 99-116, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Análise fatorial dos componentes e pesos – IDM.

Autovalores da matriz de correlação.

Componente	% de Variação 1998	% de Variação 2014
1	27,357	30,209
2	13,314	15,884
3	11,002	12,148
4	9,902	9,08
5	9,587	7,817
6	7,999	7,632
7	7,31	6,292
8	6,587	5,701
9	4,82	2,743
10	2,123	2,495

Fonte: *Software SPSS.*

Matriz de coeficientes.– IDM – 1998.

	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Energia elétrica do setor secundário pela população (indústria) (EInd).	0,491	0,296	0,174	0,168	0,093	0,106	0,036	0,036	0,009	0,768
Emprego formal em relação à população (Emp.).	0,018	0,076	0,026	0,036	0,002	0,068	0,005	0,993	0,009	0,02
Exportação pelo número de empregos formais (Exp.).	0,902	0,196	0,243	0,115	0,112	0,011	0,079	0,019	0,023	0,235
Renda por indivíduo empregado	0,061	0,025	0,014	0,023	0,034	0,084	0,993	0,005	0,004	0,02

formalmente (Ren.).										
Taxa de mortalidade infantil (TMI).	0,19	0,947	0,093	0,135	0,054	0,056	0,028	0,088	0,015	0,159
Energia elétrica Residencial por domicílios (ERes).	0,105	0,125	0,055	0,978	0,048	0,03	0,025	0,037	0,025	0,089
Frota de veículos por mil habitantes (Frot.).	0,017	0,013	0,028	0,023	0,031	0,01	0,004	0,009	0,999	0,005
Taxa de distorção idade-série (IS).	0,02	0,051	0,021	0,029	0,003	0,99	0,085	0,069	0,01	0,054
Homicídios para cada mil habitantes (Hom.).	0,093	0,044	0,081	0,046	0,988	0,003	0,034	0,002	0,032	0,049
Escolaridade média do trabalhador formal (Esc.).	0,209	0,09	0,962	0,056	0,087	0,023	0,014	0,029	0,031	0,097

Fonte: *Software SPSS* com dados trabalhados na pesquisa.

Matriz de coeficientes – IDM – 2014.

	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Energia elétrica do setor secundário pela população (indústria) (EInd).	0,104	0,232	0,131	0,092	0,028	0,053	0,021	0,303	0,872	0,231
Emprego formal em relação à população (Emp.).	0,956	0,152	0,131	0,064	0,038	0,018	0,017	0,079	0,085	0,163

Exportação pelo número de empregos formais (Exp.).	0,096	0,119	0,023	0,179	0,201	0,018	0,029	0,887	0,288	0,183
Renda por indivíduo empregado formalmente (Ren.).	0,016	0,058	0,007	0,016	0,057	0,99	0,107	0,015	0,038	0,015
Taxa de mortalidade infantil (TMI).	0,271	0,225	0,229	0,152	0,036	0,023	0,004	0,244	0,299	0,806
Energia elétrica Residencial por domicílios (ERes).	0,159	0,943	0,093	0,058	0,008	0,067	0,048	0,104	0,187	0,146
Frota de veículos por mil habitantes (Frot.).	0,015	0,041	0,008	0,041	0,003	0,106	0,992	0,021	0,015	0,001
Taxa de distorção idade-série (IS).	0,126	0,086	0,972	0,055	0,015	0,008	0,008	0,022	0,099	0,134
Homicídios para cada mil habitantes (Hom.).	0,064	0,053	0,056	0,972	0,109	0,017	0,044	0,135	0,066	0,088
Escolaridade média do trabalhador formal (Esc.).	0,035	0,007	0,014	0,105	0,981	0,058	0,003	0,145	0,016	0,021

Fonte: *Software SPSS* com dados trabalhados na pesquisa.

Pesos obtidos através da ACP para indicadores do IDM – 1998 e 2014.

Indicadores	Pesos 1998	Pesos 2014
Energia elétrica do setor secundário pela população (indústria) (EInd.)	6,7503	19,1930
Emprego formal em relação à população (Emp.)	12,2461	11,3708

Exportação pelo número de empregos formais (Exp.)	7,6413	10,7167
Renda por indivíduo empregado formalmente (Ren.)	9,6834	12,8321
Taxa de mortalidade infantil (TMI)	7,5559	7,3904
Energia elétrica Residencial por domicílio (ERes.)	13,3971	8,0402
Frota de veículos por mil habitantes (Frot.)	17,1738	8,2192
Taxa de distorção idade-série (IS)	11,1410	7,2948
Homicídios para cada mil habitantes (Hom.)	5,1368	6,4573
Escolaridade média do trabalhador formal (Esc.)	9,2753	8,4865

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE B - Análise fatorial dos componentes e pesos –Aglomerados.

Autovalores da matriz de correlação - Aglomerados – 1998.

Component	A	MA	MB	B
	% of Variance			
1	68,541	68,541	70,586	45,96
2	31,11	31,11	28,034	42,01
3	0,349	0,349	1,38	12,03

Matriz de coeficientes - 1998.

	Indicadores	Component		
		1	2	3
Alta	QL	0,094	0,996	0,001
	HH	0,991	0,109	0,001
	PR	0,994	0,08	0,071
Média alta	QL	0,152	0,988	0,012
	HH	0,959	0,231	0,166
	PR	0,988	0,091	0,124
Média baixa	QL	0,157	0,966	0,204
	HH	0,188	0,208	0,960
	PR	0,071	0,154	0,181
Baixa	QL	0,987	0,106	0,121
	HH	0,138	0,283	0,949
	PR	0,120	0,952	0,280

Fonte: *Software SPSS.*

Autovalores da matriz de correlação – Aglomerados – 2014.

Component	A	MA	MB	B
	% of Variance			
1	76,961	59,53	44,055	46,567
2	19,627	26,655	37,42	39,05
3	3,412	13,816	18,524	14,384

Matriz de coeficientes – 2014.

	Indicadores	Component		
		1	2	3
Alta	QL	0,208	0,958	0,198
	HH	0,651	0,423	0,630
	PR	0,954	0,193	0,228
Média alta	QL	0,081	0,978	0,191
	HH	0,283	0,216	0,935
	PR	0,961	0,083	0,263
Média baixa	QL	0,13	0,154	0,979
	HH	0,073	0,986	0,151
	PR	0,989	0,073	0,126
a i x	QL	0,985	0,118	0,129

	HH	0,137	0,214	0,967
	PR	0,124	0,969	0,213

Fonte: *Software SPSS.*

Pesos obtidos através da ACP para indicadores do ICn - Níveis tecnológicos – 1998 e 2014.

	Nível tecnológico	QL	HHm	PR
1998	Alta tecnologia	29,25	35,71	35,04
	Média alta tecnologia	26,32	37,94	35,74
	Média baixa tecnologia	37,86	21,72	40,42
	Baixa Tecnologia	44,18	21,82	34,00
2014	Alta tecnologia	21,41	34,95	43,63
	Média alta tecnologia	25,95	26,52	47,52
	Média baixa tecnologia	23,99	35,34	40,66
	Baixa Tecnologia	41,77	22,17	36,06

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE C – Teste I de Moran residual

I de Moran para os resíduos.

	Sem dependência espacial	SAR	SEM	DW	DW erro
I de Moran	0,30	0,018	0,026	-0,0007	0,002

Fonte: Resultado da pesquisa.