



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARIANA ALVES ACACIO

**ANÁLISE ESPACIAL DOS INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS DO
ESTADO DO TOCANTINS**

PALMAS - TO
2020

MARIANA ALVES ACACIO

**ANÁLISE ESPACIAL DOS INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS DO
ESTADO DO TOCANTINS**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Tocantins para obtenção do título de bacharel, sob orientação do Prof. Dr. Nilton Marques de Oliveira.

PALMAS - TO
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

A168a Acacio, Mariana Alves.

Análise espacial dos indicadores sociais e econômicos do Estado do Tocantins. / Mariana Alves Acacio. – Palmas, TO, 2020.

52 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Ciências Econômicas, 2020.

Orientador: Nilton Marques de Oliveira

1. Desenvolvimento Regional. 2. Cluster. 3. Autocorrelação Espacial. 4. Tocantins. I. Título

CDD 330

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARIANA ALVES ACACIO

**ANÁLISE ESPACIAL DOS INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS DO
ESTADO DO TOCANTINS**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Tocantins para obtenção do título de bacharel e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação ____/____/____

Banca examinadora:

Prof. Dr. Nilton Marques de Oliveira
Orientador – UFT

Prof. MSc. Juliana Aguiar de Melo
Doutoranda – UFRJ

Prof. MSc. Samuel Ferreira da Fonseca
Membro Externo – UFT

“Sucesso é ir de fracasso em fracasso sem perder o entusiasmo.”
Winston Churchill

*Dedico este trabalho à minha mãe, Flávia Alves
Barbosa, por ter feito dos meus sonhos os dela.*

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise espacial dos indicadores sociais e econômicos do Estado do Tocantins. Para tanto, foram aplicados métodos quantitativos, destacando o cálculo do índice de Moran. Além disso, utilizou-se revisão bibliográfica nas teorias do desenvolvimento, bem como, coletou-se dados secundários em fontes oficiais, com vistas ao tratamento da informação espacial. Os resultados obtidos indicam que as microrregiões do Bico do Papagaio e Jalapão apresentam forte vulnerabilidade socioeconômica, enquanto as microrregiões de Porto Nacional e Gurupi manifestam maior desenvolvimento. Além disso, observou-se que o desenvolvimento regional dos municípios tocantinenses não se apresentou de forma homogênea, nem no tempo e nem no espaço, levando em consideração os anos analisados. Dessa forma, ficou evidente a presença de desequilíbrios espaciais, tanto econômicos como sociais. Dadas as condições de aquisição dos dados analisados, torna-se necessária a realização de amostragem, para verificar as mudanças mais recentes nos municípios estudados em relação aos indicadores socioeconômicos propostos. Nota-se ainda, a necessidade de políticas públicas baseadas em evidência que visem a promoção do desenvolvimento regional mais equitativo entre as regiões do Tocantins.

Palavras-chave: Desenvolvimento Regional, *Cluster*, Autocorrelação Espacial.

ABSTRACT

The objective of this work was to identify socioeconomic clusters in State of Tocantins. To achieve it, quantitative methods were applied, highlighting the calculation of the Moran index. In addition, a bibliographic review of development theories was used, as well as secondary data were collected from official sources, with a view to the treatment of spatial information. The results obtained indicate that the micro-regions of Bico do Papagaio and Jalapão present strong socioeconomic vulnerability, while the micro-regions of Porto Nacional and Gurupi show greater development. In addition, it was observed that the regional development in Tocantins was not homogeneous, neither in time nor in space, considering the years analyzed. Thus, the presence of spatial imbalances, both economic and social, was evident. Given the conditions of acquisition of the analyzed data, it is necessary to carry out sampling to verify the most recent changes in the municipalities studied in relation to the proposed socioeconomic indicators. It is also noted that there is a need for evidence-based public policies aimed at promoting more equitable regional development among the regions of Tocantins.

Keywords: Regional Development, Cluster, Spatial Autocorrelation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Espalhamento de Moran.....	16
Figura 2: Regiões geográficas intermediárias e imediatas e municípios no Tocantins .	22
Figura 3: Microrregiões do Tocantins	23
Figura 4: PIB per capita e percentual de pessoas em situação de pobreza nas Microrregiões do Tocantins - 2010.....	25
Figura 5: Mapas de autocorrelação local para o IDH-M.....	30
Figura 6: Mapas de autocorrelação local para o índice de Gini	31
Figura 7: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Domicílios com Coleta de Lixo.....	32
Figura 8: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Vulneráveis à Pobreza	33
Figura 9: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Crianças Vulneráveis à Pobreza	34
Figura 10: Mapas de autocorrelação local para a Razão de Dependência	36
Figura 11: Mapas de autocorrelação local para a Renda Domiciliar per capita.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Detalhamento dos indicadores socioeconômicos	14
Tabela 2: Dimensão e Polaridade dos indicadores socioeconômicos analisados	15
Tabela 3: Resultados do Índice de Moran	26

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
2.	OBJETIVOS.....	13
2.1.	Objetivo geral.....	13
2.2.	Objetivos específicos.....	13
3.	METODOLOGIA	13
3.1.	Coleta de dados	13
3.2.	Análise Exploratória de Dados Espaciais.....	15
3.2.1.	Autocorrelação Espacial Global e Local	16
4.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
4.1.	Desenvolvimento Regional.....	18
4.2.	A Abordagem da Capacitação	20
4.3.	Divisão Regional do Tocantins.....	21
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1.	Análise Espacial dos Indicadores Sociais e Econômicos do Tocantins	26
5.1.1.	Índice de Moran Global.....	26
5.1.2.	Índice de Moran Local.....	28
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS.....	41
	RELAÇÃO DE ANEXOS	43

1. INTRODUÇÃO

Com pouco mais de três décadas de criação, o estado do Tocantins obteve em 2017 um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) agregado a nível estadual de 0,743 — considerado alto. Este valor o coloca como a décima terceira posição no ranking nacional, segundo o Radar do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal¹ (IPEA, 2019), que monitora as tendências do índice e de seus componentes nos anos intercensitários. Contudo, a decomposição do IDHM mostra que a melhora desse indicador se deve às dimensões de educação e longevidade, visto que a dimensão renda teve leve piora decorrente de quedas na renda *per capita* (IPEA, 2019). Neste sentido, é possível que a melhoria nestes indicadores esteja associada a políticas públicas de universalização da educação básica, ao Programa Bolsa Família e ao Sistema Único de Saúde.

Em 2010, a esperança de vida ao nascer no estado era de 73 anos e, 20 a cada mil crianças nascidas não sobreviviam ao primeiro ano de vida. Com 45% da população vulnerável à pobreza, 18% das famílias do Tocantins tinham como chefe de família mães sem ensino fundamental completo (PNUD, 2013).

Nesse contexto de vulnerabilidade social, o Programa Bolsa Família (PBF) se consolidou como principal mecanismo de distribuição de renda em todo o Brasil. O programa consiste em um mecanismo de transferência condicionada de renda direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza. Graças à grande cobertura e à boa focalização nos mais pobres, o PBF tem contribuído para a redução da pobreza, em particular da pobreza extrema. Além disso, essas transferências também foram um fator importante para a queda da desigualdade (IPEA, 2019).

O aporte teórico desta pesquisa centra-se nas teorias de desenvolvimento regional, que compreendem que fatores sociais e econômicos, quando bem empregados em uma determinada região, podem reduzir as desigualdades regionais e fomentar o desenvolvimento socioeconômico (OLIVEIRA, PIFFER e STRASSBURG, 2019). Dessa forma, uma análise espacial de importantes indicadores socioeconômicos do Tocantins possui grande utilidade para direcionar futuras políticas públicas, além de subsidiar o

¹ Com base nas informações produzidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Contínua, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre 2012 e 2017.

processo de tomada de decisões a nível regional, influenciando diretamente no desenvolvimento socioeconômico do Tocantins.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Realizar uma análise espacial dos indicadores sociais e econômicos no Estado do Tocantins.

2.2. Objetivos específicos

- a. Identificar aglomerações de municípios com padrões espaciais semelhantes (*clusters*) em relação aos indicadores socioeconômicos;
- b. Caracterizar os *clusters* identificados em relação ao posicionamento geográfico no Tocantins.

3. METODOLOGIA

3.1. Coleta de dados

A primeira etapa dos procedimentos metodológicos da pesquisa consistiu em pesquisas bibliográficas, documental e aquisição de dados secundários. Foram objetos de consulta teses, livros e demais materiais bibliográficos que se relacionam com o objetivo desta investigação. A aquisição dos dados secundários deu-se através do acesso a *sites* como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

A temporalidade adotada foi proporcional aos anos censitários no Brasil, portanto, 1991, 2000 e 2010. A unidade territorial adotada foi o município, sendo o objetivo da pesquisa a identificação e análise da dependência espacial entre eles. Os dados foram agrupados e manipulados por meio do aplicativo *Microsoft Office Excel*.

Para esta pesquisa foram selecionados oito indicadores socioeconômicos, são eles:

Indicadores Sociais

1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM;
2. Índice de Gini – GINI;
3. Percentual da População que vive em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo – TLIXO.

Indicadores Econômicos

1. Percentual de Crianças Vulneráveis à Pobreza – PPOBC;
2. Percentual de Vulneráveis à Pobreza – PPOB;
3. População Economicamente Ativa – PEA;
4. Razão de Dependência – RAZDE;
5. Renda *per capita* – RDPC.

Tabela 1: Detalhamento dos indicadores socioeconômicos

Sigla	Nome	Definição
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. Média geométrica dos índices das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais.
RDPC	Renda Domiciliar <i>Per Capita</i>	Razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos. Valores em reais de 01/agosto de 2010.
PPOB	Percentual de Vulneráveis à Pobreza	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
PPOBC	Percentual de Crianças Vulneráveis à Pobreza	Proporção dos indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto de 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data. O universo de indivíduos é limitado àqueles com até 14 anos e que vivem em domicílios particulares permanentes.
PEA	População Economicamente Ativa	População economicamente ativa. Corresponde ao número de pessoas na faixa etária de 10 anos ou mais que, na semana de referência do Censo, encontravam-se ocupadas no mercado de trabalho ou que, encontrando-se desocupadas, tinham procurado trabalho no mês anterior à data da pesquisa.
TLIXO	Percentual de domicílios com Coleta de Lixo	Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. Estão incluídas as situações em que a coleta de lixo realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes localizados em área urbana.
		Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando

Sigla	Nome	Definição
GINI	Índice de Gini	não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos têm o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes.
RAZDE	Razão de Dependência	Razão de dependência é medida pela razão entre o número de pessoas com 14 anos ou menos e de 65 anos ou mais de idade (população dependente) e o número de pessoas com idade de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa) multiplicado por 100.

Fonte: Adaptado de Atlas de Desenvolvimento Humano, 2020.

A Tabela 1 apresenta o detalhamento dos indicadores, enquanto a Tabela 2 expõe as suas dimensões e polaridades.

Tabela 2: Dimensão e Polaridade dos indicadores socioeconômicos analisados

Indicadores sociais		Indicadores Econômicos	
<i>Indicador</i>	<i>Polaridade</i>	<i>Indicador</i>	<i>Polaridade</i>
IDHM	Maior - melhor	RDPC	Maior - melhor
		PEA	Maior - melhor
Índice de GINI	Menor - melhor	PPOB	Menor - melhor
		PPOBC	Menor - melhor
TLIXO	Maior - melhor	RAZDE	Menor - melhor

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano, 2019.

3.2. Análise Exploratória de Dados Espaciais

Os passos seguintes da Pesquisa consistem na aplicação técnicas de *Exploratory Spatial Data Analysis* (ESDA). A análise exploratória de dados espaciais baseia-se numa coleção de técnicas que possibilitam (MOURA; LIRA, 2011):

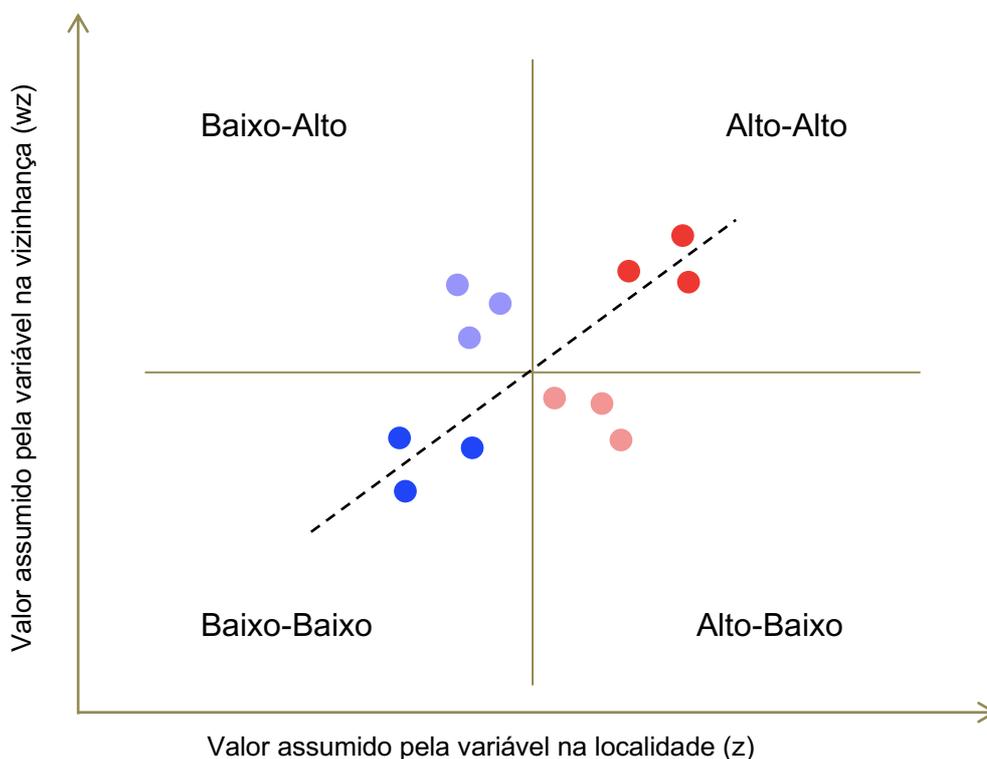
- a. Visualizar e descrever distribuições espaciais, identificar padrões de associação espacial: aglomerados espaciais ou *clusters*;
- b. Identificar observações atípicas: valores extremos ou *outliers*;
- c. Identificar existência de instabilidades espaciais: não-estacionariedade; de primeira ou segunda ordem.

3.2.1. Autocorrelação Espacial Global e Local

Autocorrelação é o relacionamento existente entre duas ou mais variáveis, de maneira que uma delas possa ser explicada pelas demais. O *I* de Moran é a ferramenta mais consagrada no meio acadêmico para aferir a existência de dependência espacial entre regiões. Para este tipo de análise, faz-se necessária a elaboração de uma matriz de proximidade espacial que apresenta os pesos para cada situação, sendo um (1) para o *status* de vizinho e zero (0) para o de não vizinho, conforme literatura pertinente. (ANSELIN, 1995; SILVA, 2003; OLIVEIRA, 2012).

O Índice de Moran Global proporciona uma medida geral da correlação espacial que existe em um determinado conjunto de dados e seu valor varia de -1 a 1. Para valores próximos de zero indica que a variável de interesse não apresenta padrões espaciais de aglomeração bem definidos. Valores positivos indicam que existe autocorrelação, ou seja, valores altos da variável tendem a estar localizados na vizinhança de altos valores. Valores negativo, por sua vez, indicam que valores altos da variável tendem a estar localizados na vizinhança de valores baixos para determinado atributo. (SOUSA, 2018, p. 31). A Figura 1 apresenta o Diagrama de Espalhamento de Moran.

Figura 1: Diagrama de Espalhamento de Moran



Fonte: Elaboração própria, 2020.

A equação do Índice de Moran Global (I Moran) é a seguinte:

$$I = \frac{n}{\sum \sum w_{ij}} \frac{\sum \sum w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum (y_j - \bar{y})^2} \quad (1)$$

y_i = valor da variável y na região i;

y_j = valor da variável y na região j;

\bar{y} = média de y;

w_{ij} = elemento ij da matriz de proximidade espacial;

n = número de observações.

O Índice de Moran Local, também conhecido como Indicador de Associação Espacial Local (*LISA*), constitui um parâmetro estatístico que apresenta valores proporcionais àqueles da estatística global, de modo que permite descrever o grau de semelhança ou diferença de cada evento em relação aos eventos mais próximos. Logo, a soma total do LISA de todas as áreas é proporcional ao valor obtido para o índice de Moran Global (ANSELIN, 1995).

A equação do Índice Moran Local (LISA) é a seguinte:

$$I_i = \frac{\sum w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (2)$$

I_i = Índice local de Moran

Z_i = diferença entre o valor do atributo no local e a média de todos os atributos;

Z_j = diferença entre o valor do atributo no local e a média de todos os atributos;

w_{ij} = pesos ou graus de conectividade atribuídos conforme a relação topológica entre as i e j ;

As análises locais desagregam as estatísticas globais segundo seus constituintes locais, concentrando-se em aferir em que medida o valor de uma variável observada em uma dada unidade geográfica apresenta associação sistemática (não-aleatória) com o valor da variável observada nas localidades vizinhas. Este indicador estima o grau de

associação dos valores semelhantes da região que é observada. Esse método possibilita a identificação de *clusters* espaciais que são estatisticamente significantes (ALMEIDA, 2004).

Para uma interpretação correta dos mapas (*LISA maps*), é necessário levar em conta que as tipologias “Alto-Alto” e “Baixo-Baixo” representam os municípios que apresentam valores altos (baixos) da variável de interesse localizados na vizinhança de municípios com valores também altos (baixos). Já as tipologias “Baixo-Alto” e “Alto-Baixo” representam os municípios que apresentam valores altos (baixos) da variável localizados na vizinhança de municípios com valores baixos (altos) da variável em questão (NUNES, 2013; FONSECA e AGUIAR, 2019).

Para a aplicação dos índices de Moran sobre os dados foram utilizados os *softwares* Geoda e QGis. Nestes aplicativos foram conduzidos os procedimentos operacionais de tratamento da informação espacial, com input de dados socioeconômicos e output de mapas de cluster entre os municípios do Estado do Tocantins.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Desenvolvimento Regional

Apesar de ser uma preocupação presente em toda a história das Ciências Econômicas, somente após a Segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento econômico se tornou um forte campo de estudo específico. Dessa forma, crescimento e desenvolvimento econômico deixaram de ser considerados sinônimos e suscitaram diversos debates a respeito de suas abordagens.

Para Schumpeter (1911), desenvolvimento econômico corresponderia ao rompimento do fluxo circular através das inovações, enquanto crescimento econômico seria a intensificação do fluxo circular sem a ocorrência de inovações. Lucas (1988), por sua vez, recomenda que a definição de desenvolvimento econômico seja limitada ao crescimento da *renda per capita*.

Autores como Raj (1998), por outro lado, argumentam em favor da multidimensionalidade do conceito de desenvolvimento, que deve incluir melhoras nos indicadores sociais. Sachs (2004) compreende o desenvolvimento em termos de universalização e do exercício efetivo de todos os direitos humanos: políticos, civis e

cívicos; econômicos, sociais e culturais; além de direitos coletivos ao desenvolvimento e ao ambiente.

Também no período após a Segunda Guerra Mundial — na década de 1950 —, surge um campo da ciência dedicado ao estudo do desenvolvimento regional. Ou seja, um campo dedicado ao estudo da dinâmica do processo de desenvolvimento econômico aplicado às regiões arbitrariamente delimitadas, tendo como elemento indispensável a localização espacial dessas áreas. Segundo Aydalot (1985) a Economia Regional preocupa-se com as razões da distribuição heterogênea das atividades produtivas no âmbito de um determinado espaço geográfico e com os processos que levam ao declínio e ao progresso socioeconômico dessas regiões. A maior parte das teorias que visam ao crescimento e desenvolvimento de regiões específicas apresenta o Estado como agente ativo nesse processo.

Para Myrdal (1957), além de existirem disparidades entre países existe também disparidades dentro dos próprios países — tendo em vista que existem regiões desenvolvidas em países não-desenvolvidos e vice-versa. O autor argumenta ainda que concentração em uma determinada localidade não controlada pela política intervencionista pode resultar em estagnação em outras localidades, sendo a solução mudanças contrárias ao efeito cumulativo para enfraquecer o processo de causalção circular cumulativa, a partir de um plano de desenvolvimento e integração nacional, buscando intervir de forma estratégica nas forças de mercado.

Segundo François Perroux (1967) o crescimento não surge em todo lugar ao mesmo tempo, manifesta-se em pontos ou polos de crescimento, com intensidades variáveis e é transmitido através de diversos canais e com efeitos finais nas variáveis que compõe a economia. E, ainda, somente através de uma organização consciente e deliberada, por parte do Estado, do meio de propagação dos efeitos do polo de desenvolvimento seria possível alcançar o crescimento, e o desenvolvimento, de um conjunto de territórios e suas respectivas populações.

Elementos que podem ser fundamentais para o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida em determinada localidade ou região podem não ser para outras, demonstrando a necessidade de um estudo de caso a caso (OLIVEIRA e PIFFER, 2018).

4.2. A Abordagem da Capacitação

Neste contexto, Amartya Sen (2000) propôs uma estrutura de pensamento alternativa para analisar a pobreza, como alternativa ao uso exclusivo da renda *per capita* como determinante do bem-estar dos indivíduos — e tampouco utilizar medições psicológicas como felicidade. A abordagem da capacitação vai além dos bens e serviços que as pessoas são capazes de consumir: ela se preocupa com o que as pessoas são capazes de fazer com esses bens e serviços. Sen (2000) chama de capacidades as diferentes combinações de funcionamentos que uma pessoa pode atingir com um bem. Na perspectiva do autor, crescimento econômico — usualmente aferidos por indicadores como o Produto Interno Bruto e índices de consumo e industrialização — é importante enquanto um meio, e não um fim, para se atingir o desenvolvimento.

Na abordagem da capacitação, Sen (2000) distingue especialmente dois tipos de liberdades: instrumentais e constitutivas. A liberdade instrumental diz respeito à capacidade das pessoas de ter uma vida como elas desejarem — não sendo imposto um estilo de vida, como ocorre em governos autoritários. Sendo assim, a melhor forma de governo para garantir essa liberdade é a democracia. Por liberdade constitutiva entende-se como o direito a participação política, educação básica e assistência médica, vida em comunidade, além do próprio exercício da cidadania sem repressões, como a liberdade de expressão.

O grau de capacitação das pessoas é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras, como boa saúde e educação básica (SEN, 2000). Dessa forma, as liberdades instrumentais não apenas contribuem para o desenvolvimento, mas também são cruciais para o fortalecimento e expansão das próprias liberdades constitutivas — funcionando como uma via de mão dupla. De modo inverso, privações de algum tipo de liberdade contribuem para privações de outros tipos de liberdade (OLIVEIRA, 2009).

Nessa abordagem, a pobreza vista deve ser entendida como privação de capacitações básicas, representando a ausência de algumas capacitações básicas para funcionar, ou seja, a carência pessoal de oportunidades para realizar alguns níveis minimamente aceitáveis de funcionamentos. Os funcionamentos vão desde estar bem nutrido e estar adequadamente vestido até às realizações sociais mais complexas, como participar da vida em comunidade.

As duas perspectivas da pobreza, renda e capacitações, estão fortemente associadas. Um aumento de capacitação pode levar a um aumento de renda, contribuindo para a redução da pobreza por renda, e vice-versa.

A abordagem das capacidades de Amartya Sen é a base teórica por trás do Índice do Desenvolvimento (IDH) — cujo PNUD é o responsável pela elaboração e publicação. O índice apresenta três dimensões — Renda, Educação e Longevidade, e busca ser um contraponto ao PIB *per capita*, outro indicador muito utilizado como *proxy* de desenvolvimento. Apesar de não abranger todos os aspectos do desenvolvimento humano, o IDH tem o mérito de sintetizar a compreensão do tema e fomentar o debate acerca da complexidade do desenvolvimento humano, que vai muito além da renda (PNUD, 2013).

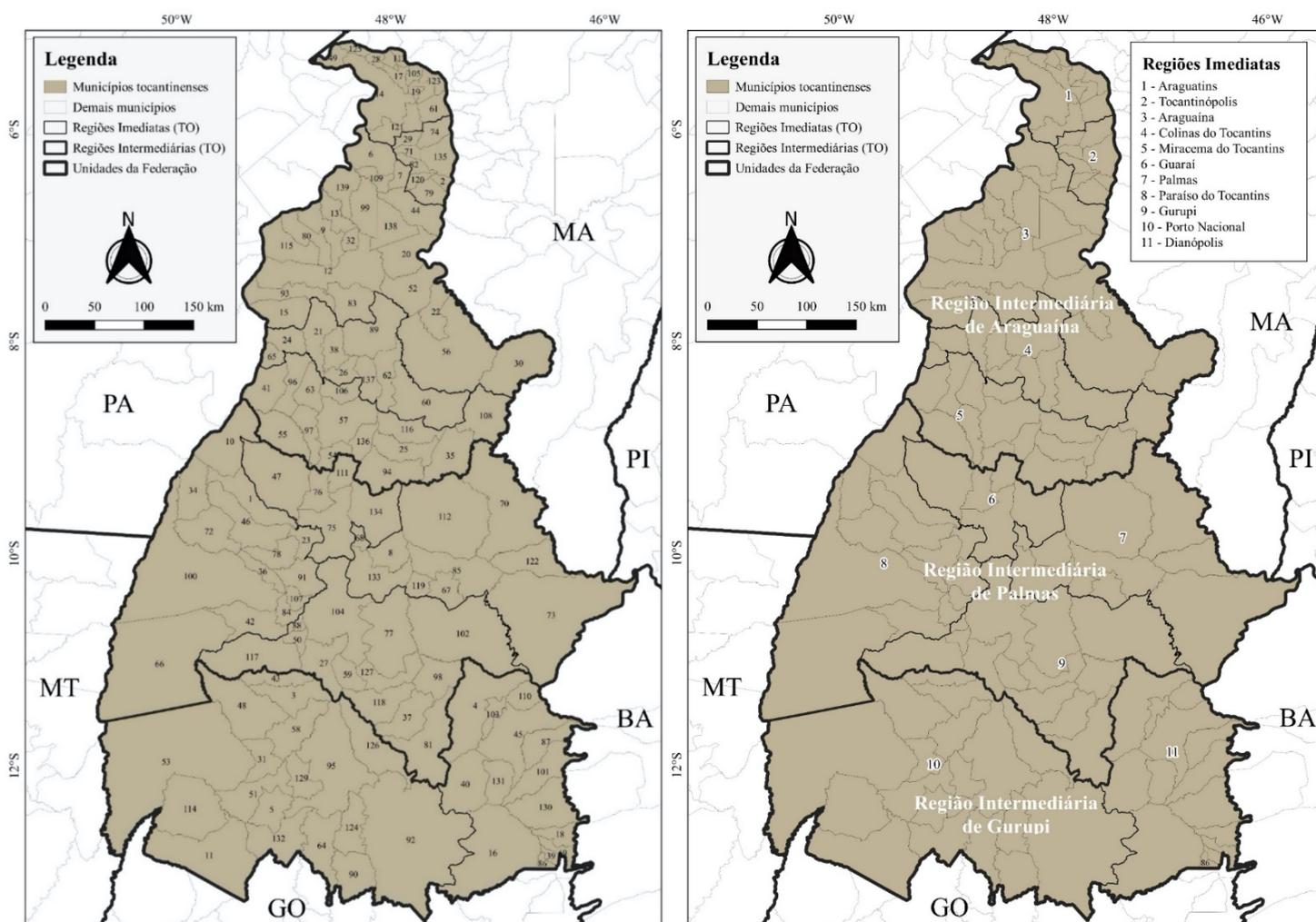
4.3. Divisão Regional do Tocantins

Criado pela Constituição Federal de 1988, o Estado do Tocantins ocupa uma área de 7,0% da região Norte do Brasil, e 3,3% do território nacional. Limita-se ao norte com os Estados do Maranhão e do Pará; ao sul com o Estado de Goiás; ao leste com os Estados do Maranhão, do Piauí e da Bahia; e ao oeste com os Estados do Pará e do Mato Grosso.

Possui uma área de 277.620,9 km² e, em 2019, uma população de 1,6 milhões de pessoas, segundo projeção do IBGE. A taxa de urbanização do estado é de 79%, apenas cinco pontos percentuais abaixo da taxa de urbanização nacional (84%). A densidade demográfica, por sua vez, é bem abaixo do índice nacional: 4,3 habitantes por km² no Tocantins contra 23,8 habitantes por km² no Brasil (IBGE, 2010).

O estado possui 139 municípios, distribuídos entre três regiões geográficas intermediárias: Araguaína, Gurupi e Palmas; e onze regiões geográficas imediatas: Araguaína, Araguatins, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Guaraí, Gurupi, Miracema do Tocantins, Palmas, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional e Tocantinópolis (IBGE, 2017), conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2: Regiões geográficas intermediárias e imediatas e municípios no Tocantins

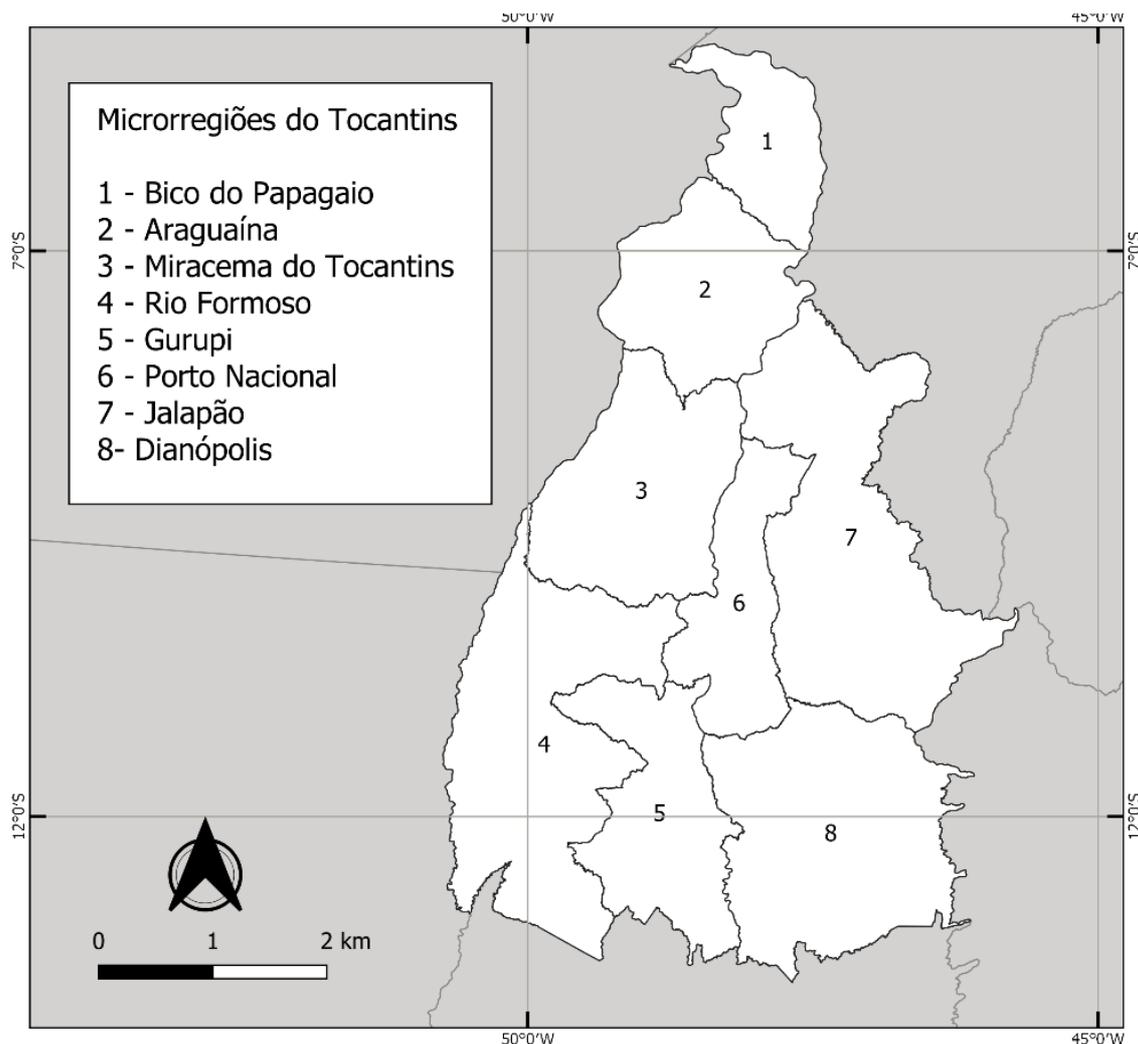


Fonte: Adaptado de Acacio, Oliveira e Fonseca, 2020, no prelo.

Entre 1989 e 2017, o sistema de divisão regional brasileira do IBGE se dividia em mesorregiões e microrregiões. A Divisão Regional do Brasil de 1989, ocorreu no contexto de reforço ao movimento de descentralização do poder, no qual a Constituição de 1988, consagrava um pacto federativo que aprofunda a competência de estados e municípios sobre seus respectivos territórios (IBGE, 2017). Essa divisão segue relevante, uma vez que é o recorte adotado por uma extensa bibliografia, bem como por diversas bases de dados do IBGE.

Na Figura 3 são apresentadas as oito microrregiões — Araguaína, Bico do Papagaio, Dianópolis, Gurupi, Jalapão, Miracema do Tocantins, Porto Nacional e Rio Formoso — entre as quais se distribuem os municípios do Tocantins.

Figura 3: Microrregiões do Tocantins



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do IBGE (2020).

Recentemente, estudos como o de Oliveira e Rodrigues (2019) demonstraram que todas as microrregiões do Tocantins possuem atividades produtivas em destaque, bem como núcleos urbanos que polarizaram uma parte do estado. Nesse cenário, a agropecuária, a administração pública, o comércio — e demais serviços em geral — são a base das suas economias. As atividades industriais, por outro lado, não possuem protagonismo na pauta estadual.

Em 2017, o Tocantins possuía apenas cinco municípios de grande porte: Palmas, Araguaína, Gurupi, Porto nacional e Paraíso do Tocantins, respectivamente. Dois deles estão localizados na microrregião de Porto Nacional (Palmas e Porto Nacional), Araguaína e Gurupi estão localizados em suas microrregiões homônimas, e Paraíso do Tocantins pertence a microrregião de Rio Formoso. Como vem se debatendo sobre o urbano e rural no Brasil, os critérios que são adotados para a definição de urbano

ressaltam as funções administrativas que são atribuídas aos aglomerados, sem levar em conta se estes possuem capacidade para assumir a posição de centralidade (Wanderley, 2009).

Ainda segundo Wanderley (2009), a maioria das cidades que possuem população inferior a 50 mil habitantes não oferecem condições mínimas para assumir a vocação de centralidade, sendo atribuída somente como reconhecimento legal, enquanto espaços urbanos. Nesse sentido, essas cinco cidades — Palmas Araguaína, Gurupi, Porto Nacional e Paraíso do Tocantins — possuem características de centralidade, concentrando serviços essenciais e dinamismo do ponto de vista econômico, enquanto boa parte dos demais municípios possuem características de marginalidade, com pouca infraestrutura urbana e sem uma dinâmica econômica local.

A capital do estado, Palmas, está localizada na microrregião de Porto Nacional. Ela é a última cidade planejada do século XX e a capital mais nova do país. Criada nos moldes de Brasília, apresenta áreas de preservação ambiental, praças, hospitais, escolas (Oliveira, 2009). Como esperado, possui a dinâmica econômica mais complexa do Estado, sendo responsável por quase 25% do Produto Interno Bruto do Tocantins em 2017 (IBGE). Segundo o IBGE, foi a capital com maior crescimento populacional entre 2016 e 2017, ganhando 17 mil novos habitantes no período.

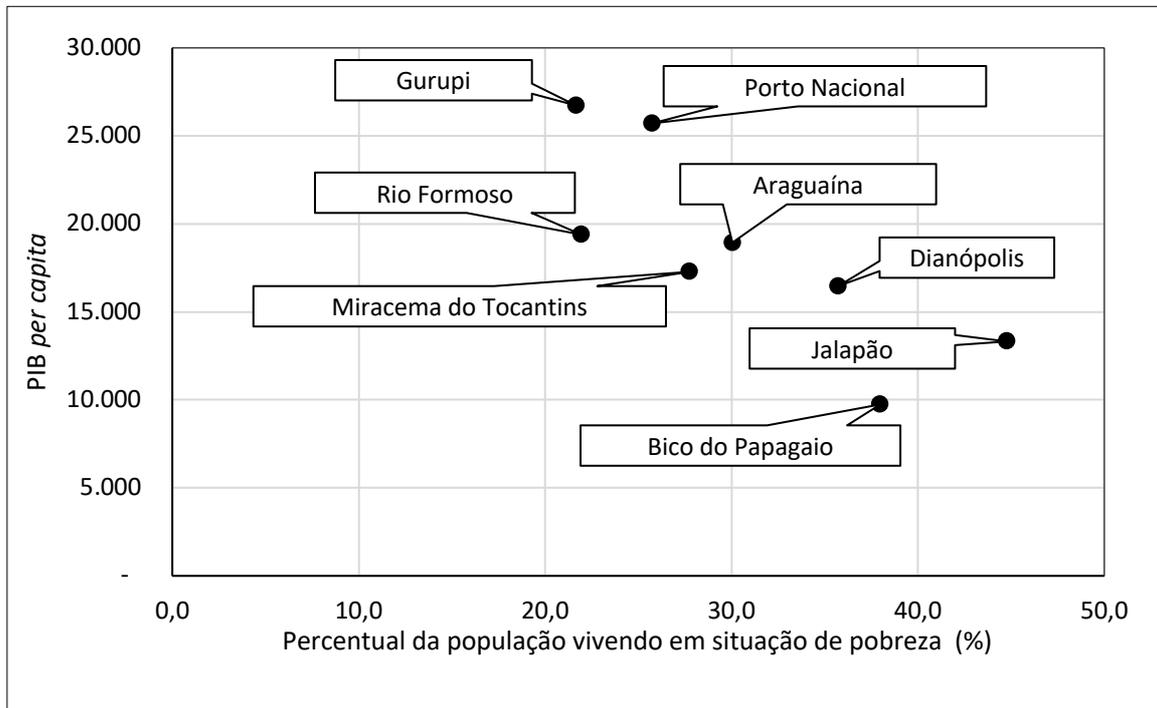
A Figura 4 apresenta um diagrama de dispersão entre o PIB *per capita* e o percentual de pobres² por microrregião para o ano de 2010.

Conforme demonstrado no diagrama, as microrregiões de Gurupi e Porto Nacional combinam um alto PIB *per capita* e um baixo percentual de pobres em relação ao restante do Tocantins. As microrregiões de Rio Formoso, Araguaína, Miracema do Tocantins e Dianópolis encontram-se em uma situação média, segundo esses dois indicadores.

Por outro lado, Jalapão e Bico do Papagaio são as microrregiões mais vulneráveis em termos socioeconômicos: conjugam um baixo PIB *per capita* e um alto percentual de pobres. Este fato corrobora com diversos estudos de diferentes anos, demonstrando que o estado de vulnerabilidade dessas regiões prolonga-se ao longo do tempo. Segundo Oliveira e Strassburg (2014), trata-se de regiões de extrema pobreza, com grandes desigualdades sociais e econômicas.

² Média do percentual da população vivendo em situação de pobreza dos municípios pertencentes a determinada região.

Figura 4: PIB per capita e percentual de pessoas em situação de pobreza nas Microrregiões do Tocantins - 2010



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do IBGE (2020).

A região do Jalapão foi por muito tempo reconhecida como território isolado, desprovido de infraestrutura e com uma alta vulnerabilidade social. A dinâmica das novas cidades criadas às margens da rodovia BR-153 no Tocantins ocasionou no processo de saída de parte da população regional para os novos centros urbanos criados, confirmando os argumentos de Wanderley (2009) acerca da centralidade.

O estudo de Milagres (2020) sobre os dilemas do desenvolvimento regional no Jalapão postula que a questão do acesso é uma das principais vulnerabilidades que afeta e desencadeia em inúmeros problemas na dinâmica socioeconômica local. A dificuldade da população para se deslocar entre os municípios da região ou mesmo para os centros urbanos mais próximos é um problema que afeta diretamente a busca por melhorias nas estruturas coletivas tais como: acesso à saúde, saneamento básico, educação, emprego, segurança pública entre outras. Para o autor, ainda que o Jalapão tenha obtido visibilidade e notoriedade na última década por conta da exploração turística, existe um problema crucial que é a grande desigualdade social e a pobreza.

Quanto a região do Bico do Papagaio, a pesquisa desenvolvida por Beraldo (2016) atribui a luta pela terra como um dos problemas que marcaram a região. Não diferente

do que ocorre na região do Jalapão, o Bico do Papagaio possui dificuldades quanto ao acesso ao ensino superior, falta de escolas, hospitais e estradas que evidenciam a falta de oportunidades e diminui as chances de redução da pobreza. Ainda que duas grandes rodovias federais (Belém-Brasília e Transamazônica) possam reduzir as dificuldades, para a autora, a população rural tem que lidar com problemas para escoar a produção, para terem acesso à escola, saúde, entre outros serviços, devido à ausência ou condições precárias das estradas vicinais nas comunidades rurais, principalmente nos assentamentos rurais.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Análise Espacial dos Indicadores Sociais e Econômicos do Estado do Tocantins

5.1.1. Índice de Moran Global

Visto que o desenvolvimento não ocorre de forma homogênea em todas as partes — e adotando o conceito de desenvolvimento como uma melhora generalizada nos níveis de bem-estar uma determinada região — esse estudo busca identificar a existência de agrupamentos de municípios com indicadores socioeconômicos semelhantes no Tocantins. Nesse intuito, as técnicas de análise de autocorrelação espacial são utilizadas para estimar o quanto do valor observado de um atributo numa região é dependente dos valores dessa mesma variável nas localizações vizinhas.

Buscando compreender a existência ou não de uma relação de dependência espacial entre os municípios do estado, aferiu-se o *I* de Moran, bem como o seu *pseudo* p-valor, para cada um dos indicadores elegidos, nos três últimos anos censitários. Os resultados encontram-se na Tabela 3:

Tabela 3: Resultados do Índice de Moran

<i>Indicador</i>	<i>Ano</i>	<i>I de Moran</i>	<i>Pseudo P-valor**</i>
GINI	1991	0,140	0,004
	2000	0,079	0,057
	2010	0,232	0,001
TLIXO	1991*	-0,008	0,473

<i>Indicador</i>	<i>Ano</i>	<i>I de Moran</i>	<i>Pseudo P-valor**</i>
	2000	0,157	0,006
	2010	0,237	0,001
PEA	1991*	-0,039	0,397
	2000	-0,011	0,401
	2010	-0,014	0,423
IDHM	1991	0,168	0,002
	2000	0,263	0,001
	2010	0,281	0,001
RAZDE	1991	0,585	0,001
	2000	0,520	0,001
	2010	0,471	0,003
RDPC	1991	0,213	0,001
	2000	0,329	0,001
	2010	0,177	0,003
PPOB	1991	0,203	0,001
	2000	0,386	0,001
	2010	0,375	0,001
PPOBC	1991	0,109	0,023
	2000	0,289	0,001
	2010	0,315	0,001

* Valores faltantes para alguns municípios; **Pseudo p-valor baseado em 999 permutações

Fonte: Elaboração própria, 2019.

Os valores para o Índice de Moran demonstram a ocorrência de autocorrelação espacial positiva para os indicadores analisados, com exceção da População Economicamente Ativa — que apresentou valores negativos (-0,039, -0,011 e -0,014). Em adição, este indicador possui valores muito próximos de zero, além de um nível de significância $> 0,05$ (p-valores) para todos os períodos, de modo a não conceber a hipótese da autocorrelação espacial. Além da PEA, o índice de Gini para os anos 2000 e o indicador do percentual de coleta de lixo para 1991 também demonstraram baixa probabilidade de existência de autocorrelação espacial, com estatística de Moran próxima a zero (0,079 e -0,008) e p-valor maior que o nível aceitável (0,057 e 0,473). Dessa forma, os resultados sugerem que estes indicadores se distribuem de maneira

quase que aleatória nos municípios do estado do Tocantins.

Os demais indicadores apresentam valores para o *I* de Moran relativamente altos, e com nível de significância aceitáveis em todos os anos analisados³. Destacam-se os indicadores de Razão de Dependência (todos os anos analisados), Porcentagem de Vulneráveis a Pobreza (2000 e 2010), Renda *per capita* (2000) e Porcentagem de Crianças Vulneráveis a Pobreza (2010), que apresentaram Índices de Moran superiores a 0,3.

Nesse contexto, os indicadores globais de autocorrelação espacial fornecem um único valor como medida da associação espacial para todo o conjunto de dados, o que é útil na caracterização da região de estudo como um todo. Contudo, quando se trabalha com muitas áreas, é provável que ocorram diferentes regimes de associação espacial.

5.1.2. Índice de Moran Local

Para examinar os padrões de dados espaciais em uma escala de maior detalhe — de forma que a dependência espacial seja mais acentuada, é recomendado o Indicador Local de Associação Espacial (*LISA*). Ele produz um valor específico para cada objeto, permitindo assim, a identificação de agrupamentos de objetos com valores de atributos semelhantes (*clusters*), a presença de *outliers*, e identificação de áreas de transição entre regimes espaciais.

Os resultados da estatística *LISA* sugerem regimes de valores homogêneos para todos os indicadores analisados, com exceção da População Economicamente Ativa. Portanto, um *cluster* é representado com um aglomerado de municípios próximos (vizinhos) que possuam atributos similares.

Dessa forma, os resultados do Índice de Moran Local ao nível de 5% de significância encontram-se expressos nas seções a seguir, que discutem a relação entre os agrupamentos e a localização geográfica dos entes federativos no Tocantins.

³ Os Diagramas de Espelhamento de Moran (*Moran Scatter Plot*) para todos os indicadores encontram-se na seção de apêndices deste estudo.

5.1.2.1. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

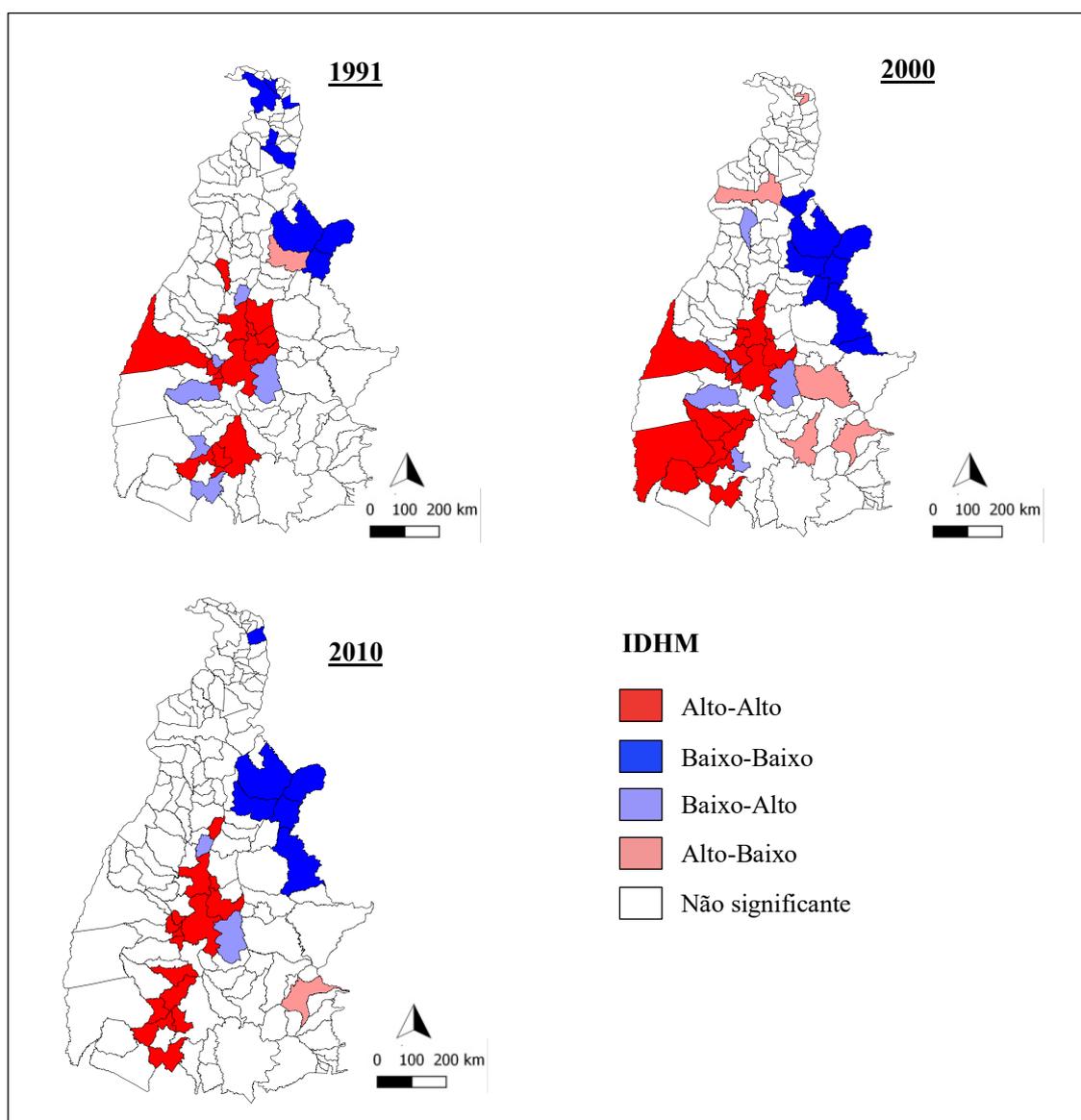
Conforme relatam Oliveira e Strassburg (2014), a cada ano o Brasil tem conseguido elevar seu IDH, e fatores como o aumento da expectativa de vida e taxa de alfabetização estão diretamente associados a este progresso. Entretanto, existem grandes disparidades sociais e econômicas no Brasil. As diferenças regionais são grandes, o país apresenta realidades distintas em seu território. As médias de IDH mais elevados estão nas regiões Sul e Sudeste, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentam médias baixas.

No Tocantins, o índice de Desenvolvimento Humano Municipal apresentou aglomerações de municípios vizinhos do tipo Alto-Alto nas microrregiões de Porto Nacional e Gurupi para todos os anos analisados. Além disso, a microrregião de Rio Formoso também manifestou *clusters* desse tipo nos anos de 1991 e 2000.

Por outro lado, os resultados apontam para *clusters* do tipo Baixo-Baixo na microrregião de Jalapão para todos os anos analisados. Ademais, os dados de 1991 demonstram a manifestação desse tipo de *cluster* na microrregião do Bico do Papagaio. O estudo de Milagres (2020) sobre os dilemas do desenvolvimento regional no Jalapão postula que a questão do acesso é uma das principais vulnerabilidades que afeta e culmina em inúmeros problemas na dinâmica socioeconômica local. A dificuldade da população para se deslocar entre os municípios da região ou mesmo para os centros urbanos mais próximos é um problema que afeta diretamente a busca por melhorias nas estruturas coletivas tais como: acesso à saúde, saneamento básico, educação, emprego, segurança pública entre outras. Para o autor, ainda que o Jalapão tenha obtido visibilidade e notoriedade na última década por conta da exploração turística, existe um problema crucial que é a grande desigualdade social e a pobreza.

A partir desses resultados, é possível argumentar que o centro-sul do Tocantins apresenta aglomerações de municípios com altos índices de desenvolvimento humano, enquanto o norte e nordeste do Estado compreendem agrupamentos de municípios com baixos índices de desenvolvimento humano, em relação ao restante do Tocantins. Cabe ressaltar que, assim como identificado na microrregião de Diamantina, MG, por Fonseca et al., (2016), muitos entes federativos tocantinenses sobrevivem, majoritariamente, pelo Fundo de Participação dos Municípios. Por isso, a identificação de baixos índices de desenvolvimento no território.

Figura 5: Mapas de autocorrelação local para o IDH-M

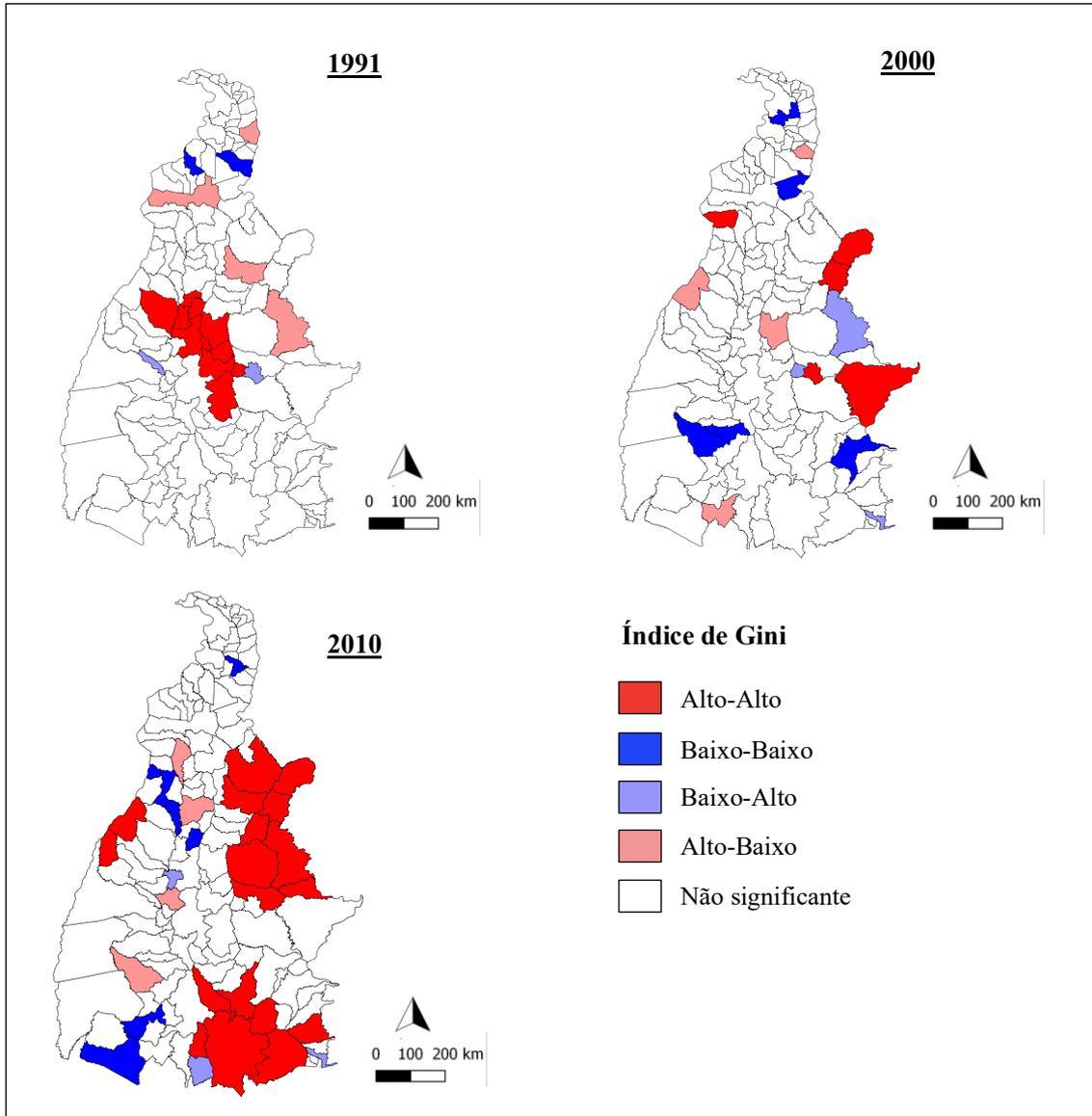


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

5.1.2.2. Índice de Gini

Para o ano de 1991 é possível observar cluster do tipo Alto-Alto entre municípios das microrregiões de Porto Nacional e Miracema. Em 2010, os agrupamentos, também do tipo Alto-Alto, são encontrados na região sudeste do Estado (microrregiões de Dianópolis e Gurupi) e na microrregião do Jalapão.

Figura 6: Mapas de autocorrelação local para o índice de Gini



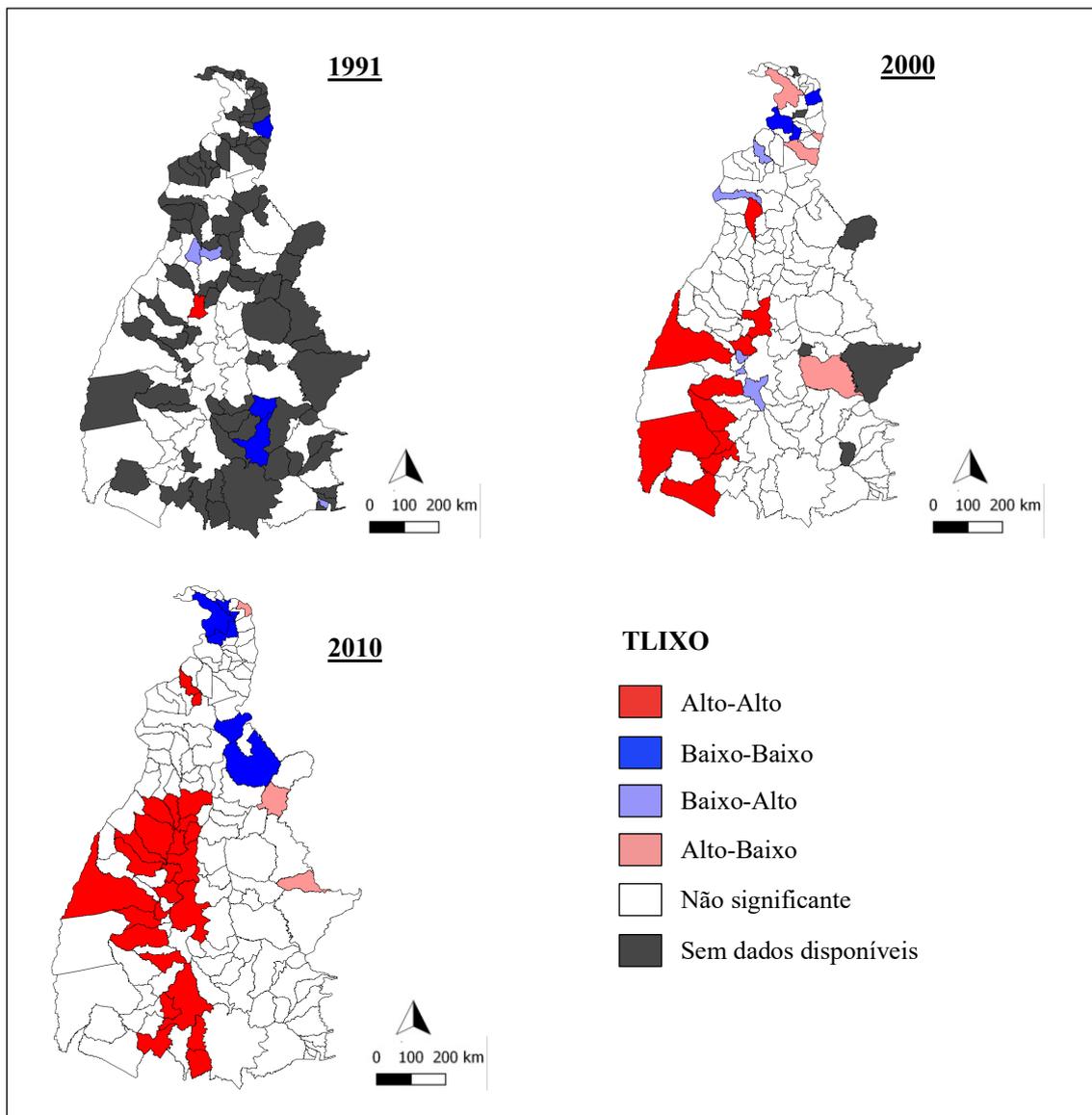
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Segundo Oliveira (2012), a região sudoeste, onde está inserida a microrregião de Dianópolis, possui baixa interação econômica com o seu entorno, uma vez que possui entraves que levam a baixa produção agropecuária na região. Nesse sentido, é possível argumentar que esses agrupamentos representam “bolsões” de municípios com desigualdade de renda elevados em relação ao restante do Tocantins. Além disso, não foram encontrados agrupamentos com valores significativos para o Índice de Gini no ano de 2000.

5.1.2.3. Percentual de Domicílios com Coleta de Lixo

A região centro-sudoeste do Tocantins apresenta aglomerações de municípios vizinhos com serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos. De outro modo, a região norte do Estado é caracterizada pela falta desses serviços essenciais de limpeza urbana, que são fundamentais na hipótese da teoria de Amartya Sen (2000), que sustenta o desenvolvimento associado ao bem-estar social. Não foram encontrados agrupamentos com valores significativos para o Percentual de Domicílios com Coleta de Lixo no ano de 1991, que consta com um grande número de municípios sem dados disponíveis para esta variável.

Figura 7: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Domicílios com Coleta de Lixo

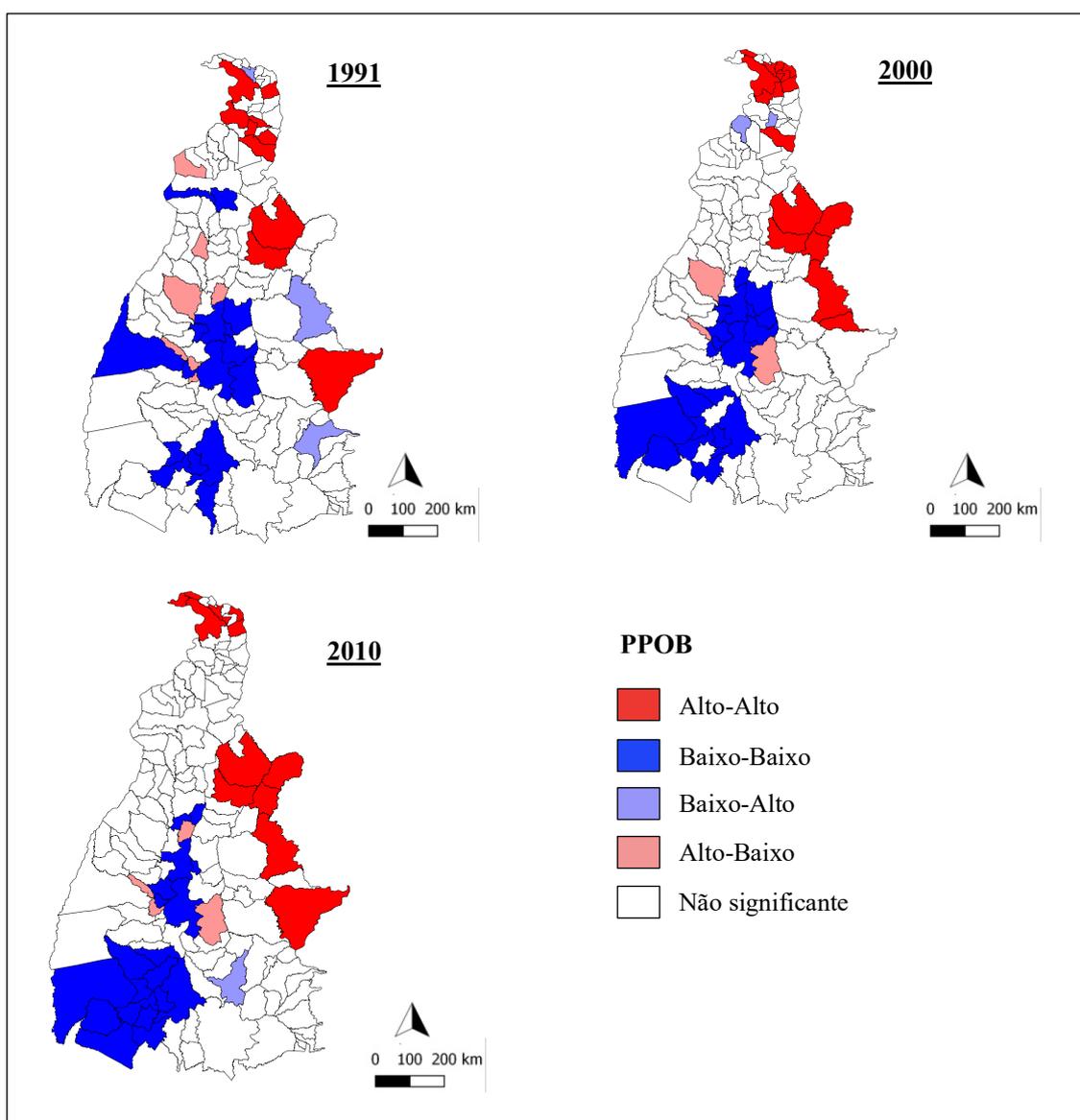


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

5.1.2.4. Percentual de Vulneráveis à Pobreza e Percentual de Crianças

A partir dos resultados do Índice de Moran Local para as variáveis de Percentual de Vulneráveis à Pobreza e Percentual de Crianças, é possível identificar cluster do tipo Alto-Alto nas microrregiões do Bico do Papagaio e Jalapão para ambos os indicadores em todos os anos censitários.

Figura 8: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Vulneráveis à Pobreza

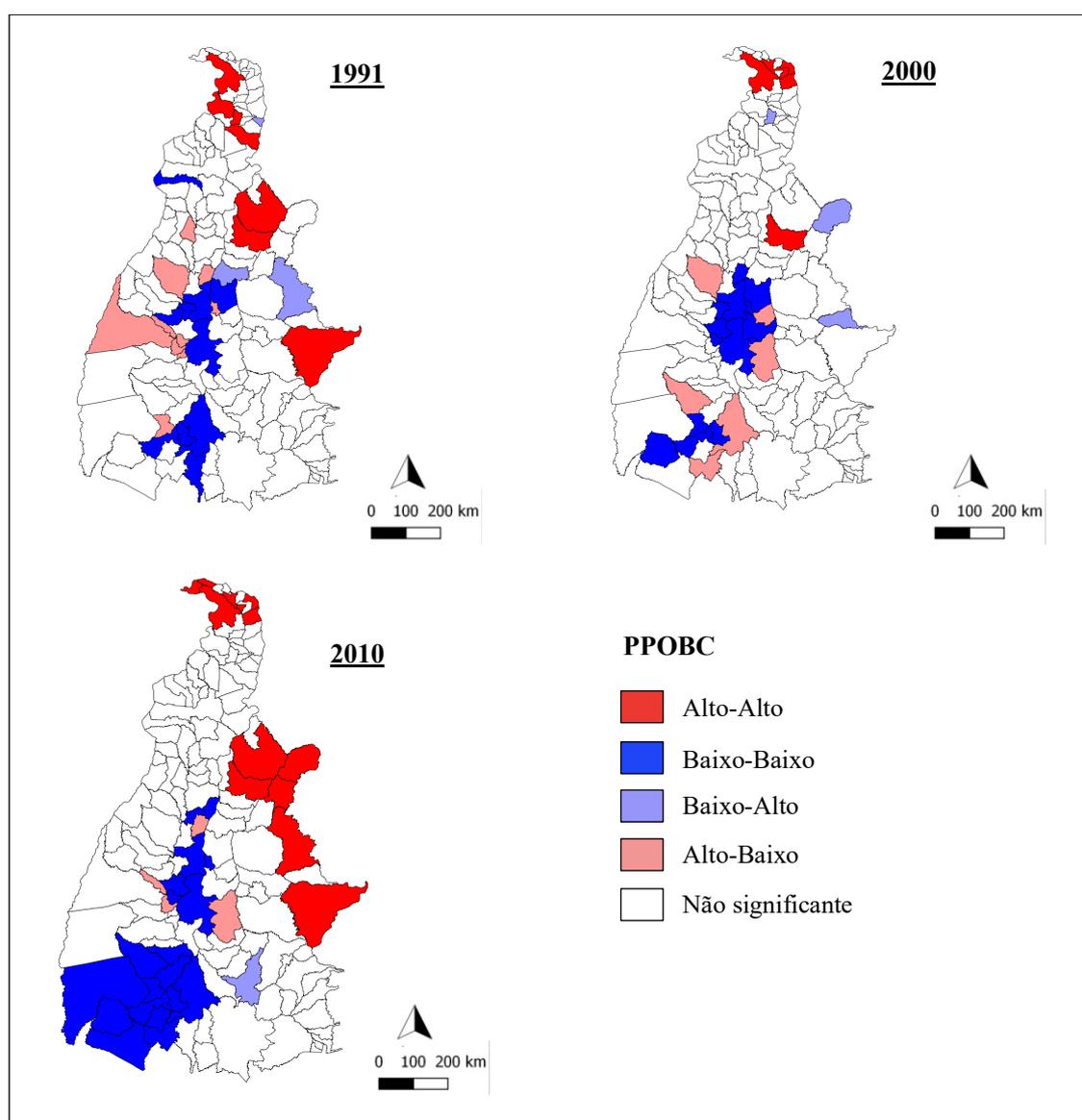


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Esses resultados vão ao encontro do estudo de Beraldo (2016) sobre a microrregião do Bico do Papagaio. A autora atribui à luta pela terra como um dos problemas que marcaram a região. Não diferente do que ocorre na região do Jalapão,

o Bico do Papagaio possui dificuldades quanto ao acesso ao ensino superior, falta de escolas, hospitais e estradas que evidenciam a falta de oportunidades e diminui as chances de redução da pobreza. Ainda que duas grandes rodovias federais (Belém-Brasília e Transamazônica) possam reduzir as dificuldades, para a autora, a população rural tem que lidar com problemas para escoar a produção, para terem acesso à escola, saúde, entre outros serviços, devido à ausência ou condições precárias das estradas vicinais nas comunidades rurais, principalmente nos assentamentos rurais.

Figura 9: Mapas de autocorrelação local para o Percentual de Crianças Vulneráveis à Pobreza



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Oliveira e Strassburg (2014) argumentam que na microrregião do Bico do Papagaio há indicação de queda da pobreza extrema com tendência na redução de desigualdade de renda. Esta queda estaria associada ao Programa Bolsa Família, cuja microrregião do Bico do Papagaio é a que recebe o maior volume de benefícios no Estado do Tocantins (MELO, ACACIO e MILAGRES, 2020, no prelo). Apesar do avanço dos indicadores, os autores ressaltam que a microrregião tem um longo caminho a percorrer para chegar ao padrão satisfatório de desenvolvimento humano, social e econômico.

Por outro lado, as microrregiões do Porto Nacional e Gurupi foram caracterizadas por aglomerações do tipo Baixo-Baixo para ambos em todos os anos analisados. Ademais, a microrregião de Rio Formoso também apresenta esse tipo de clusterização para o indicador de Percentual de Vulneráveis à Pobreza nos anos em questão.

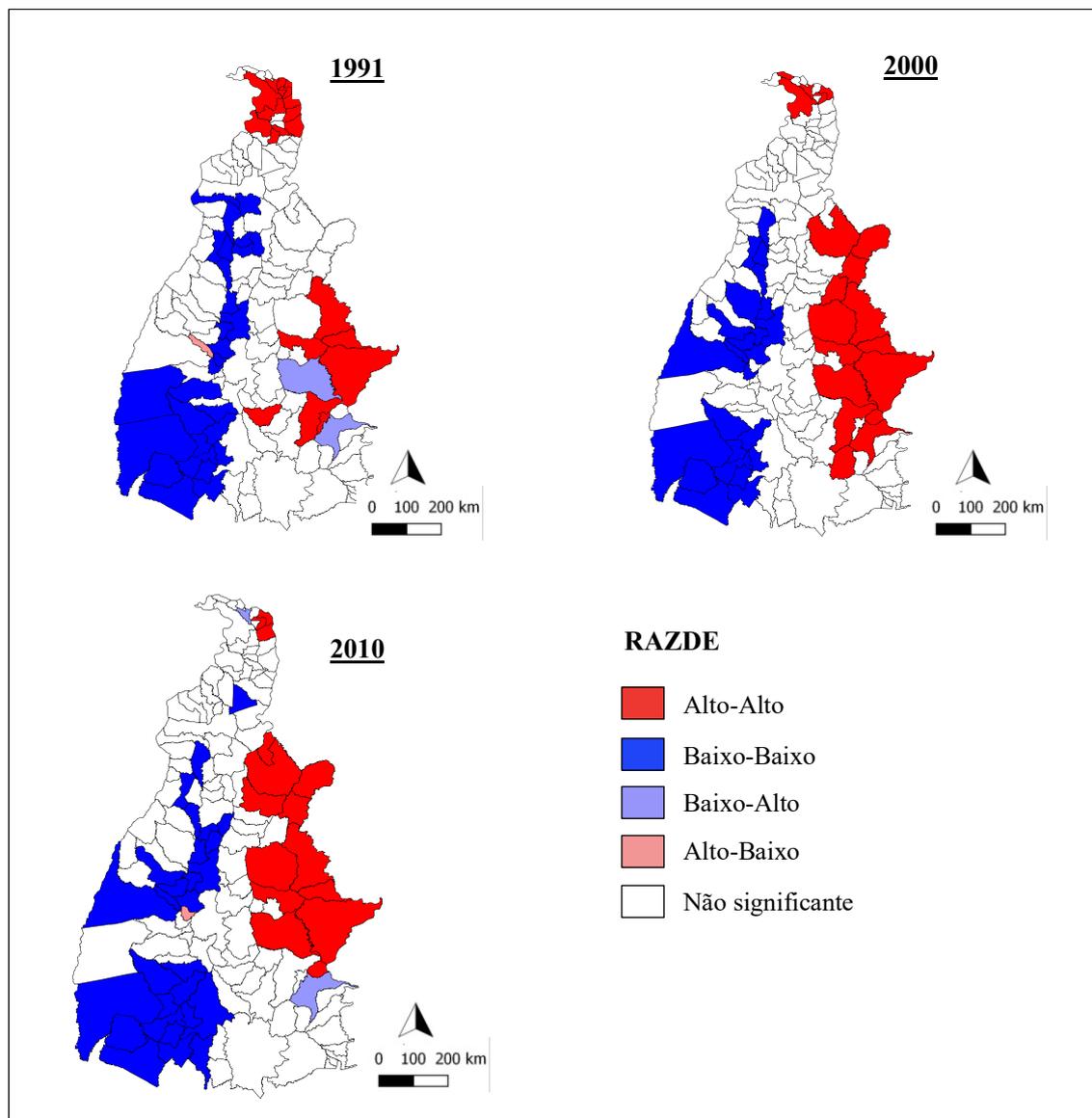
Oliveira e Strassburg (2014) relatam que no Tocantins, a pobreza é extrema, o estado tem um dos piores indicadores socioeconômicos do país. Esse problema persiste de forma secular. O universo da pobreza no estado vem desde a sua estrutura socioeconômica baseada na exploração da mineração no século XVIII até os dias atuais. Os resultados encontrados demonstram que, tanto os municípios com valores elevados de PPOB, quanto PPOBC coincidem com as áreas de cluster para RAZDE e baixa renda per capita. Neste caso, políticas públicas de distribuição de renda e incentivo a implantação de empresas, amplificando a dinâmica da economia local devem ser pensados para tais entes federativos.

Nesse sentido, conclui-se que, no período, existiam dois regimes especiais de vulnerabilidade econômica em vigência: a região centro-sudoeste com baixos percentuais de vulneráveis à pobreza em relação ao restante do Estado, congregada com a forte presença de população vulnerável à pobreza na região norte e nordeste do Tocantins. Dessa forma, é possível perceber o alinhamento de indicadores econômicos, de forma que as regiões com *clusters* de baixa renda *per capita* também são as regiões de agrupamentos de municípios com alto percentual de vulneráveis à pobreza. Além disso, nota-se que as aglomerações não sofrem bruscas alterações durante os anos pesquisados.

5.1.2.5. Razão de Dependência

A Razão de Dependência apresentou os resultados mais robustos entre os indicadores analisados. Além dos altos valores para o Índice de Moran Global, os *LISA Maps* demonstram formação de *cluster* do tipo Alto-Alto no nordeste do Tocantins para todos os anos analisados.

Figura 10: Mapas de autocorrelação local para a Razão de Dependência



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 20s.

Além disso, este indicador apresenta aglomeração do tipo Baixo-Baixo para todos os anos na região centro-sudoeste do Tocantins — formada majoritariamente pela microrregião de Dianópolis e Gurupi, bem como por municípios das microrregiões de Paraíso do Tocantins e Porto Nacional.

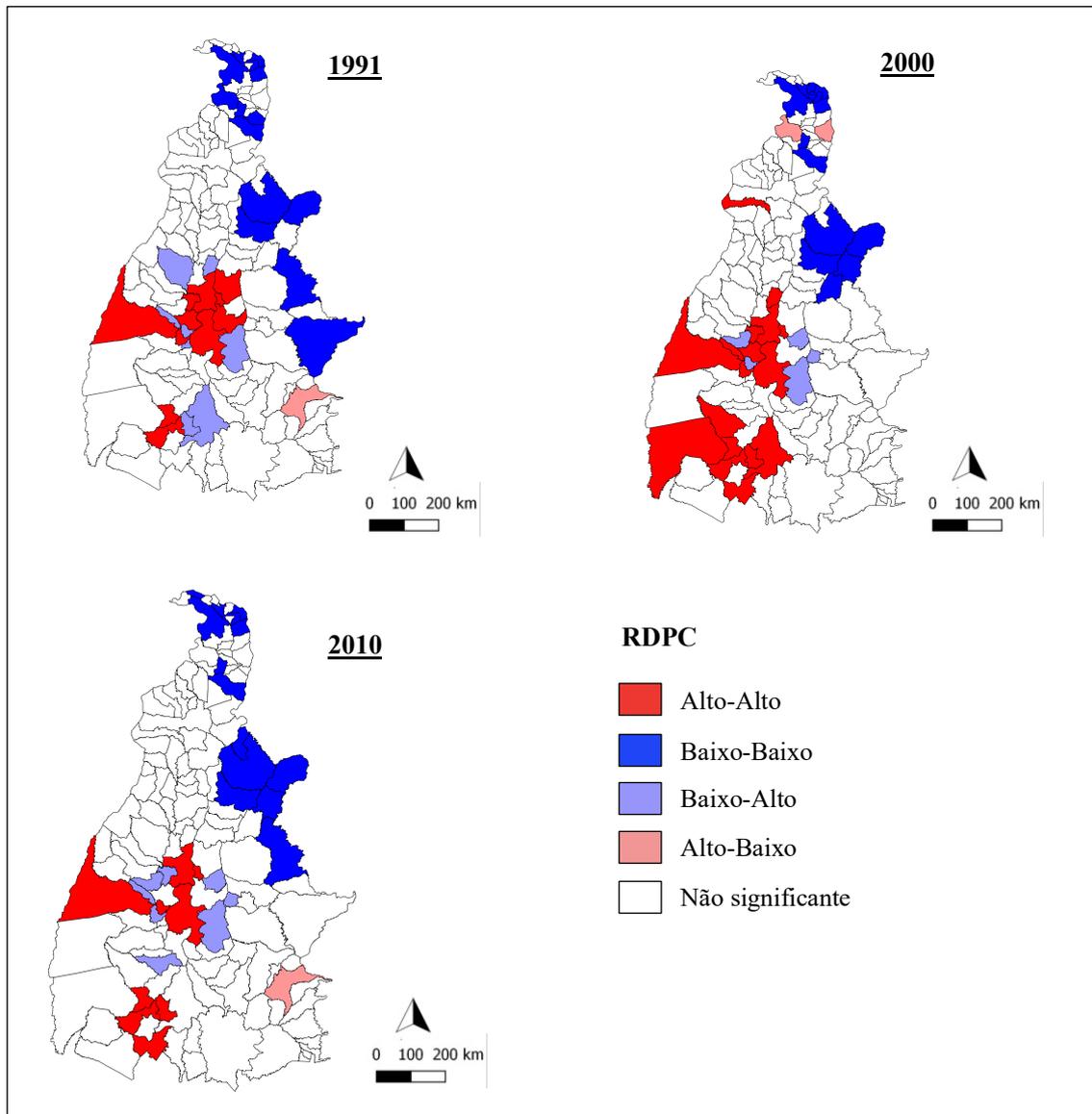
Portanto, os resultados demonstram a existência de dois regimes espaciais de distribuição demográfica no Tocantins: (a) a região Ocidental com um baixo contingente populacional potencialmente inativo em relação à população economicamente ativa, e (b) a região Oriental com um alto contingente populacional potencialmente inativo em relação à população economicamente ativa.

Como valores elevados da razão de dependência indicam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, pode-se concluir que a mesorregião Ocidental do Tocantins possui vantagens em sua estrutura etária em relação ao restante do Tocantins. Municípios com altas taxas de RAZDE indicam, migração, movimento pendular ou envelhecimento populacional (FONSECA e AGUIAR, 2019). Fatores estes que podem ser decorrentes da baixa oferta de empregos ou da ausência de instituições de ensino superior nos entes federativos. Já a presença de cluster de RDPC entre Porto Nacional, Miracema e Lajeado (Região Intermediária de Palmas), pode estar relacionado a dinâmica da geoeconomia oriunda da construção da UHE e, pela presença da Universidade Federal do Tocantins, nos dois primeiros municípios (ACACIO, OLIVEIRA e FONSECA, 2020, no prelo).

5.1.2.6. Renda domiciliar per capita

Os resultados da autocorrelação espacial local para Renda *per capita* indicam dois regimes espaciais vigentes no Tocantins. O primeiro regime compreende a região centro-sudoeste (microrregiões de Porto Nacional e Miracema do Tocantins majoritariamente) que se caracterizam por aglomerações de municípios com alta renda *per capita* em relação ao restante do Tocantins. Por outro lado, o segundo regime espacial compreende as microrregiões do Bico do Papagaio e Jalapão, que se caracterizam pela presença de aglomerações de municípios que apresentam baixa renda *per capita*. Ademais, microrregião de Dianópolis também apresentou *cluster* Baixo-Baixo para este indicador em 1991.

Figura 11: Mapas de autocorrelação local para a Renda Domiciliar *per capita*



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

A partir destes resultados, é possível levantar hipóteses relevantes a respeito da localização da estrutura produtiva do Tocantins, além da concentração espacial de renda. Conforme argumentam Oliveira, Piffer e Strassburg (2019) a produção e a reprodução do capital no tempo e no espaço, no território do Tocantins, foram modificadas e transformadas pelas redes políticas e econômicas que aqui se instalaram: rodovias federais e estaduais, Ferrovia Norte-Sul, a Hidrovia Araguaia–Tocantins, comércio, serviços, aeroportos, agroindústrias e redes bancárias. A construção da BR-153, proporcionou os elos com os municípios do seu corredor,

destacando os municípios que estão instalados ao longo dessa rodovia. Isso implicou a expansão, a ocupação de novas fronteiras agrícolas e a ampliação do capital.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise espacial dos indicadores sociais e econômicos no Estado do Tocantins, para os anos de 1991, 2000 e 2010, além de caracterizá-los em relação à posição geográfica dentro da unidade da federação. Os indicadores socioeconômicos elegidos buscaram atuar como *proxy* de desenvolvimento humano, de forma que o presente estudo possa contribuir para pesquisas relativas ao desenvolvimento econômico do Tocantins.

Como metodologia para identificação e caracterização dos clusters foram empregadas técnicas de a Análise Exploratória de Dados Espaciais, em específico, o Índice Moran Global e o Índice Local de Associação Espacial.

Os resultados demonstram a existência de autocorrelação espacial significativa para todos os indicadores analisados, com exceção do indicador de População Economicamente Ativa. Destacam-se os indicadores de Razão de Dependência e Percentual de Vulneráveis a Pobreza, que obtiveram os valores mais altos para a estatística de Moran Global.

Em relação à análise local, constatou-se que os indicadores socioeconômicos selecionados apresentam regiões de valores homogêneos, caracterizando clusters do tipo Alto-Alto e Baixo-Baixo. As microrregiões do Jalapão, Bico do Papagaio e Dianópolis destacam-se como as regiões que possuem maior vulnerabilidade socioeconômica, corroborando com demais estudos sobre a região. Além disso, essas regiões foram selecionadas por programas de desenvolvimento territorial, tais como Programa de Territórios Rurais e da cidadania e Programa de Desenvolvimento Regional e Integrado, os quais selecionaram territórios considerados vulneráveis.

Por outro lado, Porto Nacional e Gurupi se sobressaem como as microrregiões de maior desenvolvimento socioeconômico. Porto Nacional possui a maior dinâmica econômica do estado, pois congrega produção agropecuária com polarização do setor secundário e terciário do Tocantins. Gurupi, por sua vez, possui forte presença da agropecuária e alta correlação produtiva com toda a região sudoeste do estado.

Os principais resultados desta pesquisa indicam que o desenvolvimento regional dos municípios do estado do Tocantins não se apresentou de forma homogênea, nem no tempo e nem no espaço, levando em consideração os anos analisados. Dessa forma, evidencia-se a presença de desequilíbrios espaciais, tanto econômicos como sociais.

Uma das limitações desta análise se trata da temporalidade dos dados, uma vez que o Censo ocorre a cada dez anos, torna-se necessária amostragem, para verificar as mudanças mais recentes nos municípios estudados, em relação aos indicadores socioeconômicos propostos.

Nesse sentido, fazem-se necessários estudos mais aprofundados que busquem compreender as causas e consequências deste processo de clusterização. Além disso, os resultados desta Pesquisa demonstram a necessidade de políticas públicas baseadas em evidências que visem promoção do desenvolvimento regional mais equitativo.

REFERÊNCIAS

ACACIO, M. A.; OLIVEIRA, N. M.; FONSECA, S. F. Identificação de cluster socioeconômico no Estado do Tocantins. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 10, n. 20, 2020. No prelo.

ANSELIN, L. 1995. **Local Indicators of Spatial Association – LISA. Geographical Analysis**, Ohio State University Press, v. 27, n. 2, p.93-115, abril de 1995.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL – **Consulta de Indicadores**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: 10 de março de 2020.

BERALDO, Keile Aparecida. **Dimensões do desenvolvimento rural: uma análise dos PROINFs no território Bico do Papagaio do Tocantins**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2016.

FONSECA, S. F.; AGUIAR, H. H. Identificação de cluster de Concentração de Renda e Dependência Demográfica nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. **RA'EGA: Espaço Geográfico em Análise**, v. 46, p. 132-144, 2019.

FONSECA, S. F.; AGUIAR, H. H. Autocorrelação espacial entre indicadores socioeconômicos nos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, v. 23, p. 619-639, 2019.

HADDAD, P. R. (Org.). **Economia regional: teoria e métodos de análise**. Fortaleza: BNB/Etiene, 1989.

HIRSCHMAN, A. O. Interregional and International transmission of economic growth. In: **The strategy of economic development**. Tradução Rui Cesar dos Santos. New Haven, Yale University Press, 1958, p. 183-201.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 de março de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Populacional**, 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> . Acesso em: 10 de março de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias**, 2017. Rio de Janeiro: [s.n.].

MELO, J. A.; ACACIO, M. A.; MILAGRES, C. S. F. O Programa Bolsa Família nas Microrregiões do Tocantins: uma análise exploratória. **Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, V. 8, n. 04, 2020. No prelo.

MILAGRES, Cleiton Silva F. **O Sistema Socioecológico do Jalapão e os dilemas para o desenvolvimento regional**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, 2020.

MOURA, Rosa; LIRA, Sachiko Araki. **Aplicação da análise exploratória espacial na identificação de configurações territoriais**. Rev. bras. estud. popul., São Paulo, v. 28, n. 1, p. 153-168, June 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982011000100008&lng=en&nrm=iso>. Access on 05 Aug. 2019.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1957.

OLIVEIRA, J. M. M. As mudanças no perfil do eleitorado brasileiro. In. PEREIRA, Z. (Org.) **Ensaio contemporâneos sobre o Estado do Tocantins**. Goiânia: Ed. PUC Goiás, 2009.

OLIVEIRA, Nilton Marques; PIFFER, Moacir; STRASSBURG, Udo. **O Indicador de Desenvolvimento Regional no Território do Tocantins**. Interações Campo Grande, v. 20, n. 1, p. 3-20, Jan. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122019000100003&lng=en&nrm=iso>. access on 05 Aug. 2019.

OLIVEIRA, Nilton Marques; STRASSBURG, Udo. Notas sobre a desigualdade social no Bico do Papagaio – Tocantins, **Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins** – V. 1, n. 01, p. 128-145, jul/dez. 2014.

OLIVEIRA, Thiago José Arruda de. **Interações produtivas no estado do Tocantins: uma análise espacial**. 2012. 90f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Palmas, 2012.

OLIVEIRA, T.; RODRIGUES, W. O Desempenho das Regiões Econômicas do Tocantins em Tempos de Crise (2010-2015): Uma Análise Espacial. **Desenvolvimento Regional em Debate**, v. 9, n. 2237-9029, p. 521-541, 2019.

PERROUX, F. Note sur la notion de pôle de croissance. **Tradução com permissão da Revista Brasileira de Estudos Políticos**. Economie appliquée, 1967.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>. Acesso em: 10 de março de 2018.

WANDERLEY, M. N. B.. 2009. **O mundo rural brasileiro: acesso a bens e serviços e integração campo-cidade**. Estudos Sociedade e Agricultura (UFRJ), v. 17, p. 60-85.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**, S. Paulo: Cia. das Letras, 2000.

RELAÇÃO DE ANEXOS

Anexo I – Relação dos Municípios do Tocantins

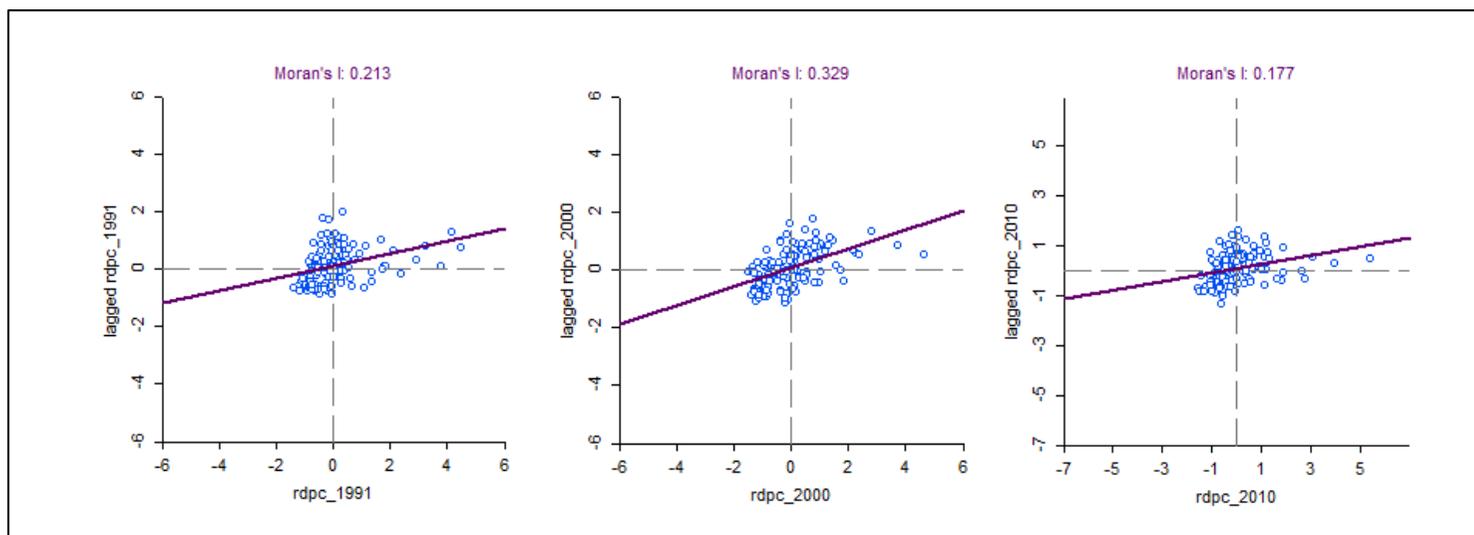
1	Abreulândia	36	Chapada da Natividade	71	Lizarda	106	Praia Norte
2	Aguiarnópolis	37	Chapada de Areia	72	Luzinópolis	107	Presidente Kennedy
3	Aliança do Tocantins	38	Colinas do Tocantins	73	Marianópolis do Tocantins	108	Pugmil
4	Almas	39	Colméia	74	Mateiros	109	Recursolândia
5	Alvorada	40	Combinado	75	Maurilândia do Tocantins	110	Riachinho
6	Ananás	41	Conceição do Tocantins	76	Miracema do Tocantins	111	Rio da Conceição
7	Angico	42	Couto Magalhães	77	Miranorte	112	Rio dos Bois
8	Aparecida do Rio Negro	43	Cristalândia	78	Monte do Carmo	113	Rio Sono
9	Aragominas	44	Crixás do Tocantins	79	Monte Santo do Tocantins	114	Sampaio
10	Araguacema	45	Darcinópolis	80	Muricilândia	115	Sandolândia
11	Araguaçu	46	Dianópolis	81	Natividade	116	Santa Fé do Araguaia
12	Araguaína	47	Divinópolis do Tocantins	82	Nazaré	117	Santa Maria do Tocantins
13	Araguanã	48	Dois Irmãos do Tocantins	83	Nova Olinda	118	Santa Rita do Tocantins
14	Araguatins	49	Dueré	84	Nova Rosalândia	119	Santa Rosa do Tocantins
15	Arapoema	50	Esperantina	85	Novo Acordo	120	Santa Tereza do Tocantins
16	Arraias	51	Fátima	86	Novo Alegre	121	Santa Terezinha do Tocantins
17	Augustinópolis	52	Figueirópolis	87	Novo Jardim	122	São Bento do Tocantins
18	Aurora do Tocantins	53	Filadélfia	88	Oliveira de Fátima	123	São Félix do Tocantins
19	Axixá do Tocantins	54	Formoso do Araguaia	89	Palmas	124	São Miguel do Tocantins
20	Babaçulândia	55	Fortaleza do Tabocão	90	Palmeirante	125	São Salvador do Tocantins
21	Bandeirantes do Tocantins	56	Goianorte	91	Palmeiras do Tocantins	126	São Sebastião do Tocantins

22	Barra do Ouro	57	Goiatins	92	Palmeirópolis	127	São Valério
23	Barrolândia	58	Guaraí	93	Paraíso do Tocantins	128	Silvanópolis
24	Bernardo Sayão	59	Gurupi	94	Paranã	129	Sítio Novo do Tocantins
25	Bom Jesus do Tocantins	60	Ipueiras	95	Pau D'Arco	130	Sucupira
26	Brasilândia do Tocantins	61	Itacajá	96	Pedro Afonso	131	Taguatinga
27	Brejinho de Nazaré	62	Itaguatins	97	Peixe	132	Taipas do Tocantins
28	Buriti do Tocantins	63	Itapiratins	98	Pequizeiro	133	Talismã
29	Cachoeirinha	64	Itaporã do Tocantins	99	Pindorama do Tocantins	134	Tocantínia
30	Campos Lindos	65	Jaú do Tocantins	100	Piraquê	135	Tocantinópolis
31	Cariri do Tocantins	66	Juarina	101	Pium	136	Tupirama
32	Carmolândia	67	Lagoa da Confusão	102	Ponte Alta do Bom Jesus	137	Tupiratins
33	Carrasco Bonito	68	Lagoa do Tocantins	103	Ponte Alta do Tocantins	138	Wanderlândia
34	Caseara	69	Lajeado	104	Porto Alegre do Tocantins	139	Xambioá
35	Centenário	70	Lavandeira	105	Porto Nacional	-	-

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do IBGE (2019).

Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran

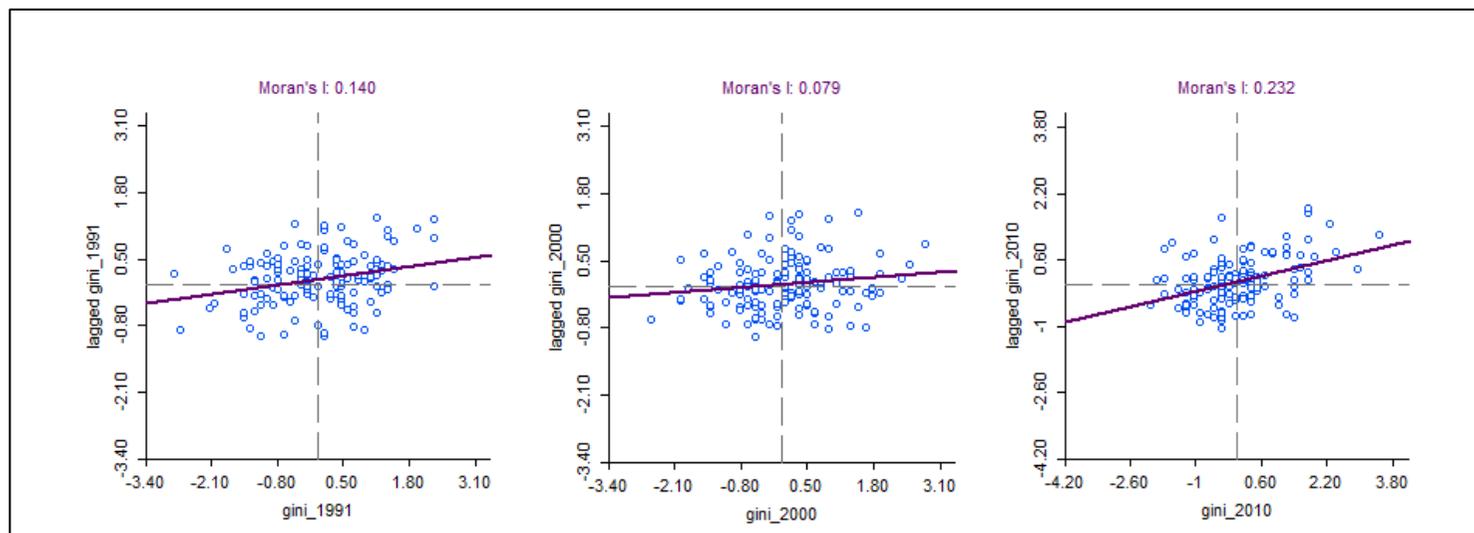
Renda domiciliar *per capita*



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

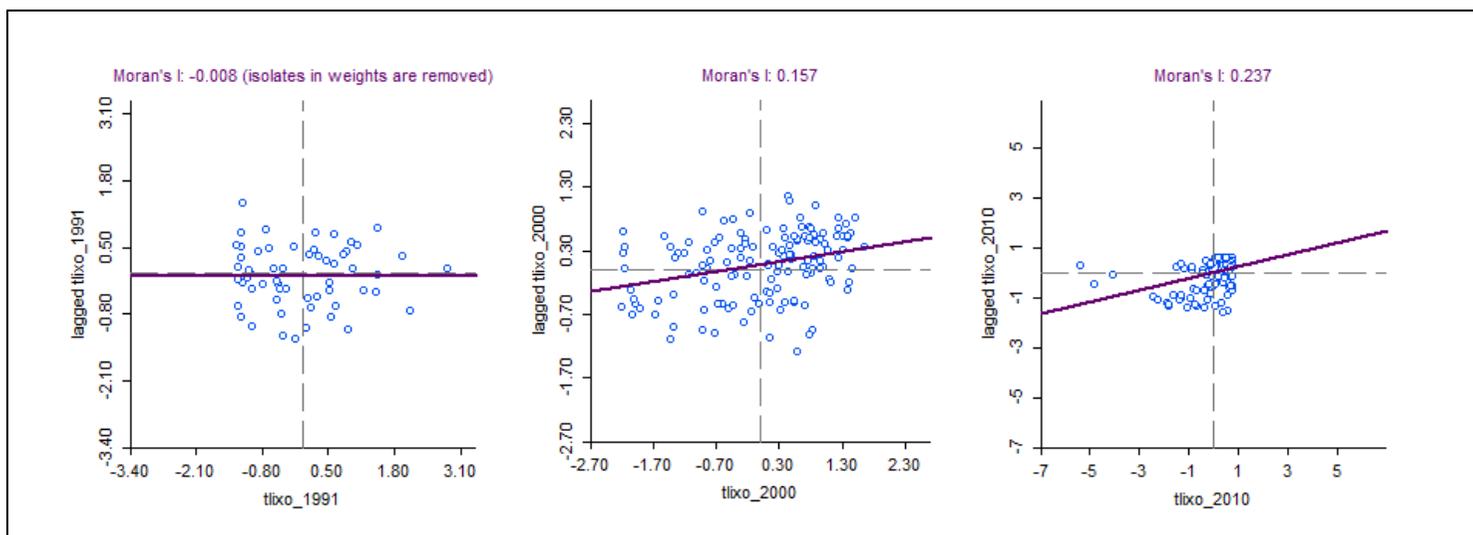
Índice de Gini



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

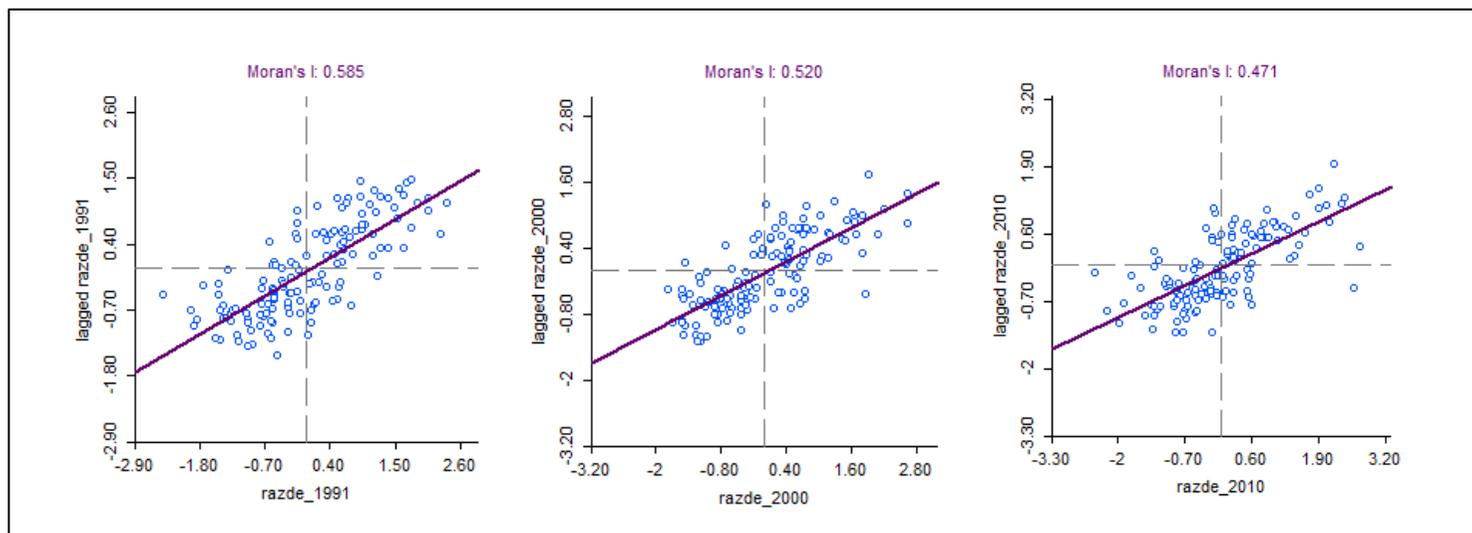
Percentual de Domicílios com Coleta de Lixo



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

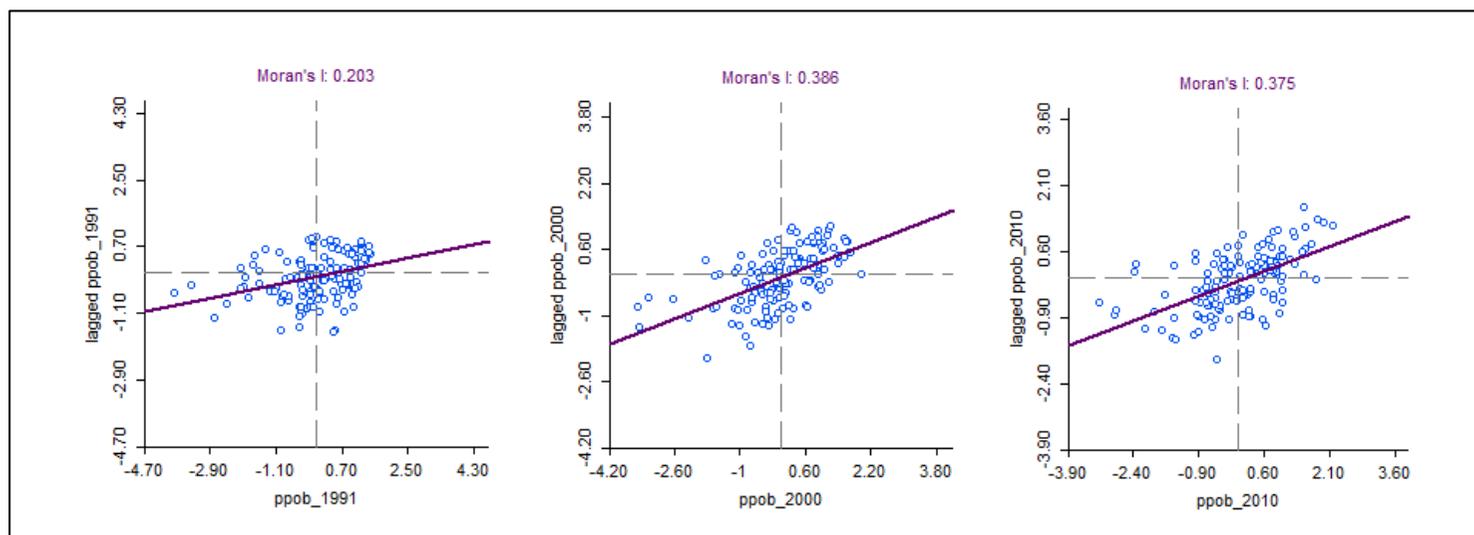
Razão de Dependência



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

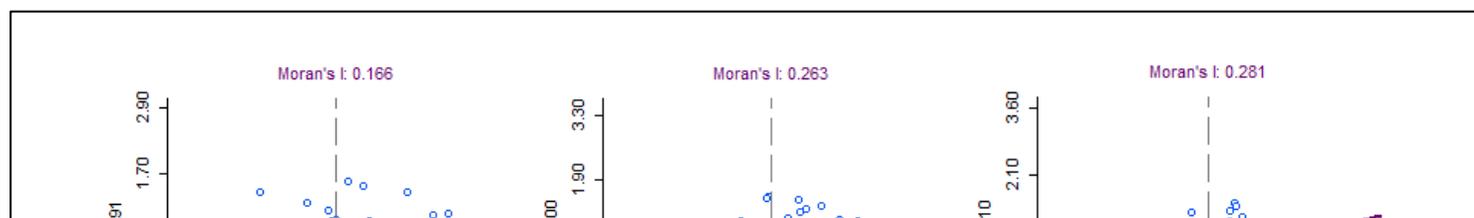
Percentual de Vulneráveis à Pobreza



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

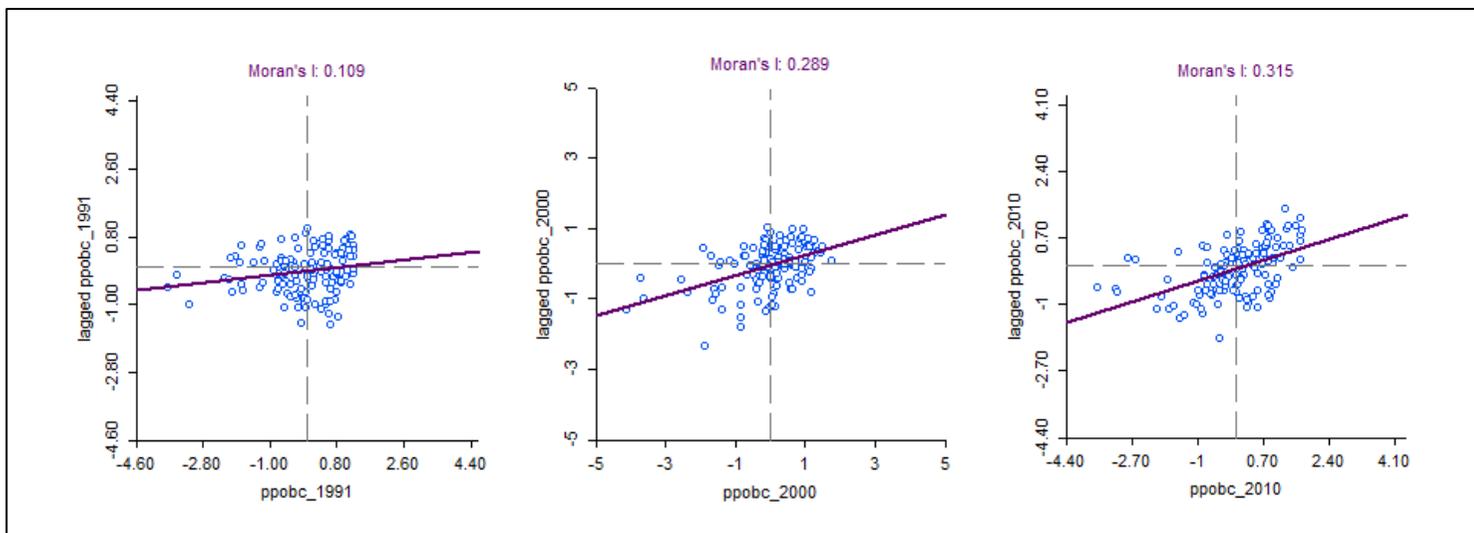
Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal



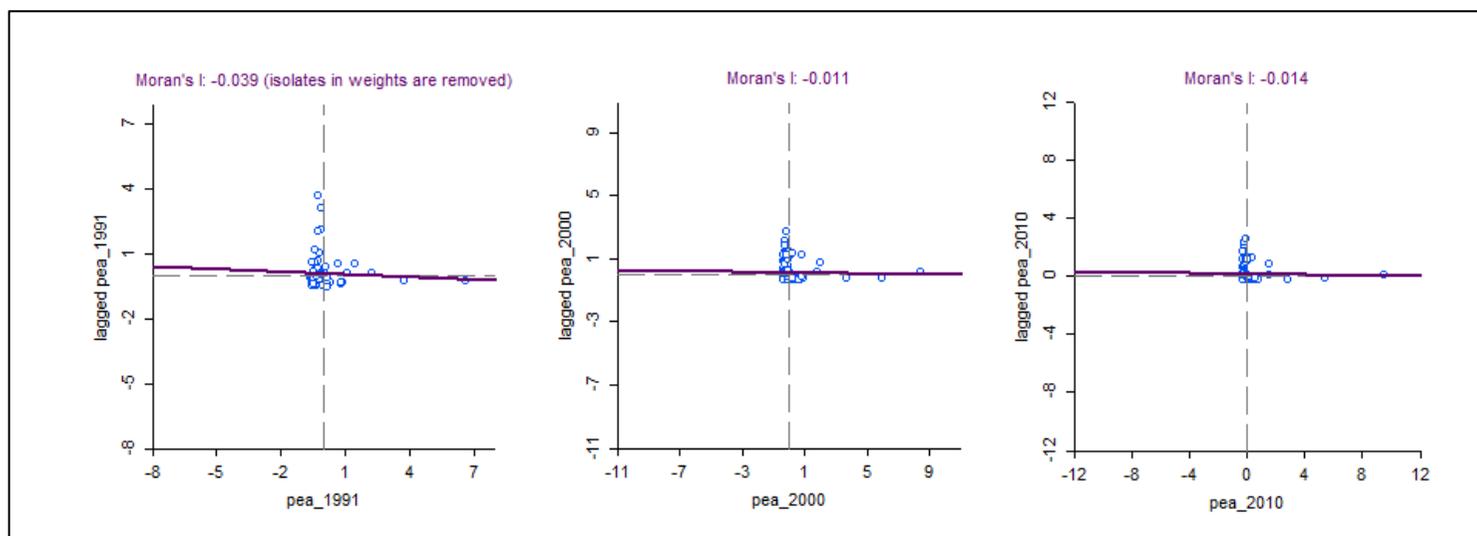
Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

Percentual de Crianças Vulneráveis à Pobreza



Anexo II – Diagramas de Espelhamento de Moran (cont.)

População Economicamente Ativa



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do PNUD, 2020.

